



EKONOMIKA. VERSLAS. VADYBA – 2025

12-OS TARPTAUTINĖS
MOKSLINĖS-PRAKTINĖS STUDENTŲ KONFERENCIJOS
STRAIPSNIŲ RINKINYS

ECONOMICS. BUSINESS. MANAGEMENT – 2025

PROCEEDINGS OF THE 12TH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL STUDENT CONFERENCE

Vilniaus kolegijos Ekonomikos fakultetas
2025-04-16

EKONOMIKA. VERSLAS. VADYBA – 2025
ECONOMICS. BUSINESS. MANAGEMENT – 2025

TARPTAUTINĖS STUDENTŲ MOKSLINĖS-PRAKTINĖS KONFERENCIJOS STRAIPSNIŲ RINKINYS
PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL STUDENT SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

Publisher: Vilniaus kolegija/Higher Education Institution

ISSN 2783-7025

Proceedings of the International Student Scientific-Practical Conference "Economics. Business. Management – 2025"

ISSN 2783-7025

All rights reserved.

Publisher: Vilniaus kolegija, Saltoniškių st. 58, Vilnius LT-08105, Lithuania.

Publisher website: <http://www.viko.lt>

Published in 2025.

All articles have been reviewed by the Scientific Committee of the Conference

Scientific Committee:

Chair:

dr. Giedrė Lapinskienė, Associate Professor, Vilniaus kolegija / Higher Education Institution.

Members:

- dr. habil. Marek Szarucki, Head of Strategic Analysis Department, College of Management and Quality Sciences, Krakow University of Economics
- dr. Ewa Kubejko-Polanska, Faculty of Economics and Finance, Uniwersytet w Rzeszowie
- prof. uek hab. inż. Agnieszka Cholewa-Wojcik, Institute of Quantitative Methods in Social Sciences, Krakow University of Economics
- dr. Jarosław Swida, Institute of Quantitative Methods in Social Sciences, Krakow University of Economics
- dr. inż. Bartłomiej Kabaja, Institute of Quantitative Methods in Social Sciences, Krakow University of Economics
- dr. Gintautas Bareikis, Associate Professor, Vilnius University, Faculty of Mathematics and computer science
- dr. Erstida Ulvidienė, Associate Professor, Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration
- dr. Dainora Gedvilaitė, Associate Professor, Vilniaus kolegija / Higher Education Institution, Faculty of Economics
- dr. Agnė Šimelytė, Associate Professor, Vilniaus kolegija / Higher Education Institution, Faculty of Economics
- dr. Irena Danilevičienė, Associate Professor, Vilniaus kolegija / Higher Education Institution, Faculty of Economics
- dr. Neringa Slavinskaitė, Associate Professor, Vilniaus kolegija / Higher Education Institution, Faculty of Economics

Turinys

MAKROEKONOMIKA IR EKONOMIKOS SEKTORIAI..... 7

EKONOMIKOS DINAMIKĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI, JAV ATVEJIS. Mija Solovjova.....	7
MAKROEKONOMINIŲ RODIKLIŲ POVEIKIS S&P 500 AKCIJŲ INDEKSUI. Gabrielė Srivkinaitė	14
TIESIOGINĖS IR NETIESIOGINĖS INVESTICIJOS: 2019-2023 TENDENCIJŲ ANALIZĖ LIETUVOJE. Liudvik Višnevski.....	19
MAKROAPLINKOS VEIKSNIŲ IŠŠŪKIAI LIETUVOS VERSLUI IR JŲ KITIMO TENDENCIJOS. Vijolė Valeikaitė .	24
INFLIACIJOS LYGIS LIETUVOJE 2018-2024 METAIS. Tadas Zdanevičius.....	32
INVESTICINĖS APLINKOS VERTINIMAS FINTECH INDUSTRIJOJE LIETUVOJE. Liudvik Višnevski.....	37
LIETUVOS APDIRBAMOSIOS PRAMONĖS PLĖTRA 2013-2023 M. Dovilė Kavaliauskaitė, Viktorija Borisevič	45
LIETUVOS PIENO PRAMONĖS SEKTORIAUS ĮMONIŲ VEIKLOS EFEKTYVUMO ANALIZĖ 2019-2023 M. Vijolė Valeikaitė.....	52
PREKIŲ PVM ES IR JŲ APMOKESTINIMO YPATUMAI. Gerda Kundelytė.....	62

ŽALIOJI EKONOMIKA..... 68

ES ŽALIOSIOS TRANSFORMACIJOS POVEIKIS EKONOMIKOMS: STRUKTŪRINIAI POKYČIAI IR VYSTYMOSI SPĄSTAI. Donatas Kazakevičius	68
„ŽIEDINĖ EKONOMIKA“ EUROPOS SĄJUNGOJE. Andželika Pekarskaitė, Kamilė Kavaliauskaitė.....	75
INVESTICIJŲ SVARBA TVARIOS EKONOMIKOS SKATINIMUI. Vijolė Valeikaitė	82
PUBLIC AWARENESS ON THE ECONOMY OF NUCLEAR WASTE: INSIGHTS FROM AN INTERNATIONAL ONLINE SURVEY. Eglė Sadauskaitė.....	88
NEW OPPORTUNITIES IN WASTE SORTING. Danielė Cvek, Gintautė Verseckaitė	94
ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS VAIDMUO MAŽINANT KLIMATO KAITĄ. Dovilė Kavaliauskaitė, Viktorija Borisevič	99
ATSINAUJINANTIEJI ENERGIJOS ŠALTINIAI IR JŲ POVEIKIS LIETUVOS EKONOMIKAI. Karolina Poliakova	104
ES TVARUMO REGULIAVIMO APŽVALGA. Tomas Karaciejus	111

FINANSAI IR ŽALIEJI FINANSAI..... 117

EURIBOR POKYČIŲ ANALIZĖ. Dovilė Kavaliauskaitė, Viktorija Borisevič	117
ŽALIEJI FINANSAI LIETUVOJE. Karolina Čepaitė ir Ugnė Bagdonaitė.....	122
SUSTAINABLE INVESTMENT PERSPECTIVES: HOW ESG CRITERIA SHAPE THE INVESTMENT MARKET. Marija Jakaitytė	128
IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE INVESTMENTS IN BUSINESS: LITHUANIA'S EXPERIENCE AND INTERNATIONAL PRACTICES. Urtė Novičenko, Enrika Lukšaitė	134
ŽALIOSIOS PASKOLOS IR JŲ RŪŠYS. Anastasija Blokunova, Gabriela Mikulska.....	141
ŽALIOSIOS OBLIGACIJOS: EUROPOS IR JAV TENDENCIJOS. Ernesta Dzenovagis, Daniela Kamarauskaitė .	146

AN ANALYSIS OF FINANCIAL LITERACY AMONG GENERATION Z IN POLAND AND LITHUANIA. R. Ragauskaitė, K. Gimžauskas, P. Gintautas, V. Kuznecov, D. Juršanaitė, J. Malik, A. Drag, A. Fijak, K. Belch, K. Bukowska, K. Chodor, K. Siurda, N. Chwaja, P. Gleb.....	151
CAN MONEY BUY HAPPINESS? A CASE STUDY ON FINANCIAL WELL-BEING AND LIFE SATISFACTION AMONG YOUNG PEOPLE IN LITHUANIA. Karina Klimaitė, Anastasija Družinina, Gabrielė Gaidis	157

DARBO RINKOS ANALIZĖ 165

THE IMPACT OF DIGITAL SKILLS ON EMPLOYMENT: THE COMPARATIVE APPROACH OF YOUNG AND OLDER PEOPLE IN LITHUANIA Greta Stundžytė	165
ĮVAIRIŲ AMŽIAUS GRUPIŲ NEDARBO LYGIO LIETUVOJE ANALIZĖ 2020-2023 METAIS. Mantas Miliušis .	171
LIETUVOS IR ŠVEDIJOS SU DARBO SANTYKIAIS SUSIJUSIŲ PAJAMŲ APMOKESTINIMO PALYGINIMAS. Rusnė Žilinskaitė.....	177
ŽMOGIŠKŲJŲ IŠTEKLIŲ VALDYMO ANALIZĖ SVEIKATOS PRIEŽIŪROS SEKTORIJE. Lukrecija Jucytė	182
NEDARBO LYGIO ANALIZĖ LIETUVOJE. Mingailė Jasevičiūtė ir Raimonda Matelytė.....	192
MOTERŲ IR VYRŲ DARBO UŽMOKESČIO SKIRTUMAI BALTIJOS ŠALYSE. Viktorija Vasiukevič, Simona Senutaitė	197
SKIRTINGO AMŽIAUS GRUPIŲ NEDARBO LYGIS. Vesta Mikalajūnaitė ir Gabrielė Lasevičiūtė	204
GENDER EQUITABLE TAXATION IN GEORGIA AND LITHUANIA. Salome Gaprindashvili	211
DUOMENŲ ANALITIKO IR PROGRAMUOTOJO KOMPETENCIJŲ, IŠSKIRIAMŲ DARBO SKELBIMUOSE, TYRIMAS. Maksim Jakovčenko ir Kristupas Viščiūna.....	217

VERSLAS IR VADYBA..... 224

GIMUSIŲ SKAITMENINĖMIS ĮMONIŲ TARPTAUTINĘ PLĖTRĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI. Austėja Stipinaitė. 224	
VERSLŲ PROCESAI: ATSPARUMAS IR KIBERNETINIS SAUGUMAS LIETUVOJE. Dangira Malakauskaitė, Ineta Pažūsytė	229
KIBERNETINIO SAUGUMO NAUDA ORGANIZACIJAI. Dominykas Rymko, Gvidas Juknevičius	235
KAIP JŪSŲ DUOMENYS TAMPA PREKĖMIS. Meda Visockaitė.....	240
THE IMPACT OF CRYPTOCURRENCIES ON LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: NEW PERSPECTIVES AND OPPORTUNITIES. Błażej Niewiarowski.....	249
VIRTUALIŲ ORGANIZACIJŲ VALDYMAS: GALIMYBĖS IR GRĖSMĖS. Gabija Januškevičiūtė	254
VERSLŲ PROCESŲ AUTOMATIZAVIMAS. Neila Daunoravičiūtė	261
TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMO IŠŠŪKIAI. Luka Cilciūtė	265
VERSLŲ SĖKMĘ LEMIANTYS FAKTORIAI IR IŠŠŪKIAI. Raimonda Matelytė	269
LYDERYSTĖS REIKŠMĖ NESTABILIOJE EKONOMIKOJE IR KARINIŲ KONFLIKTŲ APIMTOJE REALYBĖJE. Robertas Solonovičius	276
KAS BENDRO TARP REIKALAVIMŲ INŽINERIJOS IR ORGANIZACIJOS VEIKLOS EFEKTYVUMO? Augustinas Jazgevičius ir Izaijas Dirgėlas	281

SKAITMENIZAVIMO IŠŠŪKIAI 289

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CATALYST FOR INNOVATION OR A CRUTCH FOR COGNITIVE LAZINESS? THE PARADOX OF THE CHATGPT ERA. Leim Yeva	289
THE FUTURE OF ETHICS AND HUMAN VALUES IN AI. Kasparas Moskaliovas, Matas Kazlauskas.....	296

DIRBTINIO INTELEKTO NAUDOJIMAS MOKYMOSI PROCESE. Ineda Gaigalaitė, Gabija Lekavičiūtė	300
ADVANTAGES AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Syuzanna Hayrapetyan.....	309
CREATION OF VIRTUAL REALITY GAMES FOR EDUCATION STUDIES: CASE OF VIKO PROJECT. Alona Makeieva	314
LIETUVOS SPORTO SIRGALIŲ PRIORITETŲ RENKANTIS SPORTO TURINĮ INTERNETINĖJE ERDVĖJE TYRIMAS. Tadas Pašiušis.....	322
DIRBTINIS INTELEKTAS IR STUDIJOS: AR GALIMA SINERGIJA? Ivan Bruner ir Vytautas Petronis.....	330
UKRAINOS EKONOMIKOS IŠŠŪKIAI	341
TAXATION OF CRYPTOCURRENCIES: UKRAINIAN REALITIES. Voichak Kateryna	341
CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY OF UKRAINIAN AGRICULTURAL ENTERPRISE IN MODERN CONDITIONS. Oleksandra Ilchuk	347
DIRECTIONS FOR IMPROVING ENVIRONMENTALLY CONSERVATIVE LAND USE IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF FULFILLING THE CONDITIONS OF MEMBERSHIP IN THE EUROPEAN COMMUNITY. Viktoriia Koval.....	352
Evaluating the effectiveness of farmland consolidation projects in Ukraine. Vladyslava Silchenko	356
RISK ASSESSMENT METHODS IN INTERNAL AUDIT OF BANKING ACTIVITIES IN UKRAINE. Yaroslav Dmyshko.....	360
METHODOLOGICAL BASIS FOR ANALYZING THE FINANCIAL CONDITION OF AN ENTERPRISE ON THE BASIS OF AGGREGATE ASSESSMENT. Yuriy Dmyshko	365

MAKROEKONOMIKA IR EKONOMIKOS SEKTORIAI

EKONOMIKOS DINAMIKA LEMIANTYS VEIKSNIAI, JAV ATVEJIS.

Mija Solovjova

Mokslinė vadovė – Doc. Dr. Renata Činčikaitė

Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas

Išvadas

Vienas iš dažnai minimų ekonominių rodiklių kalbant apie šalies ekonominę padėtį yra bendrasis vidaus produktas, kitaip šaltiniuose trumpinamas kaip BVP. BVP rodiklis šiais laikais yra plačiai naudojamas kaip esminis ekonominės analizės įrankis, leidžiantis įvertinti nacionalinių ir pasaulinių ekonomikų būklę. Jis ne tik padeda nustatyti visuomenės gyvenimo kokybę bei šalies konkurencingumą pasaulinėje rinkoje, bet ir leidžia įvertinti ekonomikos atsparumą globalioms krizėms. Kadangi BVP matuoja galutinės produkcijos – prekių ir paslaugų – piniginę vertę per tam tikrą laikotarpį, jo pokyčių stebėseną suteikia galimybę identifikuoti ekonomikos augimo arba nuosmukio priežastis. Tai ypač svarbu valdžios institucijoms, verslui ir investuotojams, nes leidžia priimti pagrįstus sprendimus dėl ekonominės politikos formavimo, investicijų paskirstymo ir strateginio planavimo. JAV, būdama viena didžiausių pasaulio ekonomikų, daro didelę įtaką pasauliniams ekonominiams procesams, todėl jos BVP analizė yra itin aktuali. Šiame darbe nagrinėjamos JAV BVP tendencijos, pagrindiniai jį veikiantys ekonominiai veiksniai bei jų įtaka ilgalaikiam šalies ekonomikos stabilumui.

Straipsnio tikslas – identifikavus veiksnius lemiančius ekonomikos dinamiką įvertinti JAV ekonomikos pavyzdžiu.

Straipsnio uždaviniai:

1. Atlikus mokslinės literatūros analizę identifikuoti veiksnius darančius įtaką BVP dinamikai.
2. Sudaryti metodiką, vertinančią identifikuotų veiksnių įtaką BVP.
3. Empiriškai patikrinti veiksnių įtaką BVP.

Tyrimo metodai – Mokslinės literatūros analizė, aprašomoji statistika, koreliacinė analizė, daugiavarė regresinė analizė.

BVP svarba ir jį įtakančių veiksnių literatūros analizė

Nagrinėjant būtent Jungtinių valstijų BVP rodiklio kitimą, galima pastebėti, jog per pastarus dešimtmečius BVP beveik nuolat sparčiai augo. Pateikiami JAV statistiniai duomenys nurodo, jog tyrimo laikotarpio pradžioje 1993m. bendrasis vidaus produktas siekė 6,68 tūkstantį milijardų JAV dolerių, 2008m. buvo pakilęs net iki 14,8 tūkst. mlrd. dolerių, tačiau 2009m. šiek tiek nusmuko iki 14,5 tūkst. mlrd.. dolerių. Panašus šuolis su nuosmikiu buvo pasikartojęs, kai 2020m. rodikliai buvo ties 21,3 tūkst. mlrd.. dolerių, tačiau laikotarpio pabaigoje 2023m. galime pamatyti kaip greitai tas nuosmukis atsistatė kai rodikliai jau nurodė BVP 27,4 tūkst. mlrd. dolerių. Šie nuosmukiai daugiausia buvo sąlygoti pasaulinės ekonominės krizės 2008 m. ir pandemijos 2020 m., tačiau JAV ekonomika parodė stiprų atsparumą, greitai atsigavusi po kiekvienos krizės. Tad atsižvelgiant į BVP pokyčius galima suprasti, jog šiame darbe bus siekiama išnagrinėti ir nustatyti, kokie ekonominiai veiksniai ir rodikliai daro didžiausią įtaką JAV BVP pokyčiams per pastaruosius dešimtmečius (World bank group, 2024).

Skaiciuojant BVP ir analizuojant jo pokyčius bei rinkos vertę svarbu paminėti, jog yra taikomi trys metodai: pirmasis yra vadinamas pajamų, pagal kurį galima pamatyti visas šalies sugeneruotas

pajamas, apimančias darbo užmokestį, pelną, palūkanas, nuomos pajamas, mokesčių pajamos ir amortizacija. Šis metodas padeda matyti, kiek kiekvienas ekonomikos sektorius prisideda prie šalies pajamų kūrimo. Kitas metodas, vadinamas gamybos padeda matyti visų pagamintų prekių ir paslaugų turimą vertę, o tai leidžia nustatyti pridėtinę vertę, sukurtą kiekviename ekonomikos sektoriuje, pavyzdžiui, pramonėje ar paslaugų srityje. Ir trečiasis metodas – išlaidų, kuriuo yra skaičiuojamos išlaidos prekėms ir paslaugoms įtraukiant vartotojų išlaidas, verslo investicijas, vyriausybės išlaidas bei grynąjį eksportą, o tai padeda pamatyti, kaip skirtingos ekonomikos dalys – vartotojai, verslas ir vyriausybė – prisideda prie BVP augimo (Callen, 2020). Taigi šie metodai suteikia skirtingas perspektyvas, leidžiančias gauti išsamesnį vaizdą apie ekonominę veiklą, padedant formuoti ir analizuoti šalies ekonomikos raidą ir struktūrinius pokyčius, bei yra naudingi priimant sprendimus dėl ekonominės politikos, ypač sprendžiant problemas, susijusias su užimtumu, infliacija ir viešosiomis išlaidomis (Eurostat, 2024). Mokslininkai skirtingai išskiria, grupuoja veiksnius, lemiančius BVP pokyčius, priklausomai nuo jų tyrimų krypties ir ekonominio konteksto, jų reikšmingumas nėra traktuojamas vienodai. BVP formuoja daugelis tarpusavyje susijusių ekonominių rodiklių, kurių svarba kinta priklausomai nuo ekonominės situacijos ir laikotarpio, o skirtingi tyrimai padeda giliau suprasti šių veiksmų poveikį.

Tiesioginės užsienio investicijos (TUI) reikšmingai prisideda prie BVP augimo, skatindamos kapitalo įplaukas, technologijų perdavimą ir žinių sklaidą. Investicijos dažnai nukreipiamos į mokslinius tyrimus, inovacijas bei ilgalaikius projektus, kaip įmonių akcijų įsigijimas ar naujų padalinių steigimas. Pasak (Bénétrix ir kt., 2023), TUI ypač teigiamai veikia ekonomikos augimą šalyse su aukštu išsilavinimo lygiu ar išvystytu finansų sektoriumi. Teigiamą koreliaciją tarp TUI ir ekonominio augimo atsiranda, kai investuotas kapitalas yra derinamas su kvalifikuota darbo jėga skatinančia inovacijas, kuri investicijas pavers pritaikomomis naujovėmis, kas atitinkamai didina ekonomikos produktyvumą ir konkurencingumą. Tokios investicijos didina produktyvumą, darbo vietų skaičių, tinkamą žinių perdavimą ir šalies konkurencingumą tarptautinėje rinkoje.

Kitas ekonominis veiksnys – nedarbo lygis, kurio augimas yra vienas pirmųjų ekonominio nuosmukio požymių. Nedarbą dažnai lemia žema kvalifikacija, mažai praktinių įgūdžių, ribotos karjeros galimybės ir mažas atlyginimas. Tai skatina emigraciją į Vakarų šalis, silpnina vietinę darbo rinką, mažina BVP augimą ir konkurencingumą. Tarp nedarbo lygio ir BVP egzistuoja neigiamas ryšys, kurį aiškina Okuno taisyklė – mažėjant užimtumui, gamyba ir BVP mažėja. Vidutiniškai 1 % nedarbo augimas lemia BVP sumažėjimą apie 2–3 %. Tačiau (Flórez ir kt., 2022) tyrimas rodo, kad šis dėsnis ne visuomet pasitvirtina, nes BVP pokyčius lemia daugybė veiksnių, o ekonomikoje pasitaiko išimčių. Jų tyrime, apimančiame JAV ir euro zoną (1949–2019 m.), atlikta regresijos analizė parodė aiškią neigiamą koreliaciją – kai BVP auga, nedarbo lygis mažėja. Sklaidos diagramos patvirtino šį ryšį, tačiau pastebėta, kad tam tikrais laikotarpiais rezultatai reikšmingai nukrypo nuo prognozių. Tai rodo, jog nors Okuno dėsnis dažnai pasitvirtina esant bendros paklausos pokyčiams, ilgaiui atsiranda nukrypimų dėl papildomų veiksnių. Remiantis tuo, nepaisant galimų išimčių, mažesnis nedarbo lygis dažniausiai skatina BVP augimą, nes didina užimtumą, produktyvumą ir gamybą.

Be nedarbo lygio, BVP augimui svarbūs importas ir eksportas, formuojantys prekybos balansą ir ekonomikos dinamiką. Importas suteikia galimybę vietos pramonei naudotis pažangiomis technologijomis ir tarpiniais produktais, kaip mašinos bei MTEP žinios iš išsivysčiusių šalių, skatinančiais spartesnį ekonomikos augimą (Ji ir kt., 2022). Jis taip pat didina produktyvumą vartotojų pasirinkimą ir mažina prekių kainas, skatindamas vidaus vartojimą, leidžia efektyviau gaminti ir plėsti eksportą. Pasak (Jessop, 2021), laisvoji prekyba gali lemti darbo vietų praradimą tam tikruose sektoriuose, tačiau skatina aukštesnį atlyginimą konkurencingose srityse. Nors prekybos liberalizavimas turi kaštų, jis didina ekonominę gerovę, nes šalys specializuojasi srityse, kur turi konkurencinį pranašumą. Eksporto plėtra, ypač įsitraukus į pasaulinę vertės grandinę, skatina konkurenciją, inovacijas ir masto ekonomiją, stiprina realų valiutos kursą, suteikia galimybę įsigyti tarpinių prekių ir importuoti pažangias technologijas, didinant produktyvumą bei ekonomikos

augimą (Eaton ir kt., 2021). Tačiau priklausomybė nuo eksporto gali padaryti ekonomiką pažeidžiamą išorės sukrėtimams, pvz., krizėms ar prekybos karams (UN trade and development, 2023). JAV ir Kinijos prekybos karo metu įvesti tarifai padidino gamybos kaštus, sumažino konkurencingumą ir apsunkino šalių, priklausomų nuo tarpinių prekių eksporto, veiklą nes susidurė su išaugusiomis sąnaudomis ir mažesne paklausa (Fajgelbaum & Khandelwal, 2022).

Nagrinėjant tarptautinės prekybos įtaką BVP rodikliui, svarbu paminėti esančią Heckscherio-Ohlino teoriją, kuri teigia, kad kapitalu turtingos šalys eksportuoja kapitalui imlius produktus, o darbo jėga gausios – darbui imlius. Pavyzdžiui, JAV, turėdamos daug technologijų ir kapitalo, eksportuoja automobilius ir kompiuterius, o importuoja drabužius, tuo tarpu Bangladešas daro priešingai (Akther ir kt., 2022). Tačiau Leontjevo paradoksas parodė, kad JAV, nepaisant kapitalo gausos, eksportuoja darbui imlius produktus, o importuoja kapitalui imlius, kas rodo, jog prekybos modeliai ne visada atspindi teoriją. Efektyvus išteklių paskirstymas ir specializacija daro tiesioginę įtaką BVP augimui, nes lemia gamybos struktūrą, efektyvumą ir vartojimą. Minėtos teorijos paaiškina, kaip tarptautinė prekyba veikia šalies išteklius ir gamybos struktūrą, efektyvumą ir vartojimą – pagrindinius BVP veiksnius.

Gyventojų skaičius yra svarbus makroekonominis veiksnys, darantis įtaką BVP. Pasaulio gyventojų skaičiaus augimo įtaka ekonomikai yra sudėtinga dėl demografinio ir ekonominio nevienalytiškumo. Trys pagrindiniai aspektai – amžiaus struktūra, ryšys tarp amžiaus ir darbo bei darbo ir produktyvumo – lemia šio poveikio mastą. Darbingo amžiaus gyventojų augimas skatina produktyvumą ir ekonomikos plėtrą, tačiau senėjanti visuomenė gali lėtinti augimą (Saidi & Zaidi, 2019). Naujausi tyrimai rodo, kad demografijos įtaka BVP silpnėja – iki 2060 m. gyventojų skaičius išaugs 30 %, tačiau BVP didės tik 9,6 % (Fanny Kluge, 2022). Amžiaus struktūra ir darbo našumas lemia ekonomikos augimo tempą: mažesnių pajamų šalyse augantis darbingo amžiaus gyventojų skaičius skatina ekonomiką, o turtingesnėse šalyse senėjimas lėtina plėtrą. Technologijų pažanga ir efektyvus išteklių valdymas gali padėti palaikyti tvarų augimą bei mažinti neigiamą poveikį aplinkai.

Migracijos įtaka BVP gali būti analizuojama atsižvelgiant į jos poveikį gyventojų skaičiui ir darbo rinkai. Imigrantai dažnai padidina darbo jėgos pasiūlą, užpildydami rinkos spragas ir prisidedami prie didesnio produktyvumo. Jie ne tik įsitraukia į įvairius sektorius, skatindami naujoves, kadangi aukštos kvalifikacijos imigrantai, ypač mokslinėse ir technologinėse srityse, prisideda prie inovacijų kūrimo, o mažiau kvalifikuoti darbuotojai padeda užtikrinti darbo rinkos pusiausvyrą. Be to, imigrantai ne tik prisideda prie pasiūlos augimo, bet ir kuria papildomą paklausą prekėms ir paslaugoms, taip skatindami ekonomikos augimą, kas atspindi ir BVP rodikliuose.

Infliacija yra svarbus makroekonominis rodiklis, veikiantis išorės balansą, konkurencingumą, palūkanų normas ir BVP augimą. Jos poveikis gali būti tiek teigiamas, tiek neigiamas, priklausomai nuo ekonominių sąlygų. Vietname stabilizuota infliacija po 1986 m. reformų skatino BVP augimą, tačiau viršijus 6 % slenkstį poveikis tapo neigiamas (Le Huu Hoang Ho Chi ir kt., 2021). Aukšta infliacija mažina gyventojų perkamąją galią ir pernelyg aukšta infliacija neigiamai veikia ekonomiką, nes spartus kainų kilimas didina nestabilumą. Panašiai Indonezijoje pandemijos metu išaugusi infliacija mažino vartojimą ir didino nedarbą, tyrimas (Widodo & Ramadhania, 2024) parodė, kad infliacijos augimas mažina BVP einamosiomis kainomis. Indonezijoje COVID-19 pandemija išaugino infliaciją, padidindama degalų ir būtiniausių prekių kainas, kas sumažino vartojimą ir padidino nedarbą. Pasaulio ekonomikos siekia išlaikyti stabilią infliaciją, tačiau pandemija parodė, kad tai ne visada įmanoma. Infliacija mažina perkamąją galią, stabdydama vartojimą ir verslo plėtrą. Philipso kreivė rodo, kad vidutinė infliacija gali skatinti ekonomikos augimą, tačiau per didelė stabdo BVP plėtrą. Siekiant stabilaus ekonomikos augimo, būtina išlaikyti žemą ir stabilią infliaciją (Lietuvos Bankas, 2023).

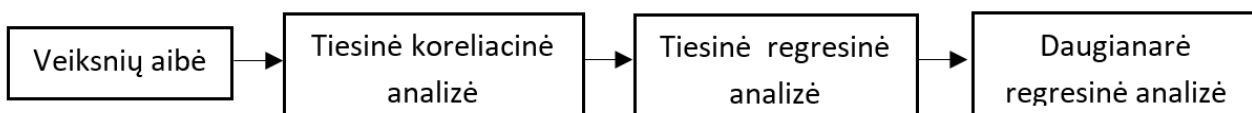
Valstybės skolos rodikliai yra svarbūs ekonomikos stabilumui, nes skolinimasis padeda subalansuoti biudžetą ir skatinti augimą, tačiau gali turėti ilgalaikių pasekmių. (Yusuf & Mohd, 2021) tyrimas parodė, kad Nigerijoje skolos investavimas į įvairius sektorius, o ne vien naftos pramonę,

prisidėtų prie tvaraus ekonomikos augimo ir palengvintų skolos grąžinimą. Tyrimas taip pat pabrėžė, kad vidaus skola labiau skatina ekonominę plėtrą nei išorės skola, nes veikia kaip reinvesticija į šalies ekonomiką. Be to, efektyvus skolos valdymas reikalauja kruopščios projektų analizės, siekiant išvengti netinkamo lėšų panaudojimo ir užtikrinti ilgalaikį BVP augimą.

Minimalus darbo užmokestis yra priemonė, skirta apsaugoti mažiausiai uždirbančius darbuotojus, nustatant mažiausią leistiną atlyginimą. Jo poveikis ekonomikai priklauso nuo dydžio ir ekonominės politikos, galintis turėti tiek teigiamų, tiek neigiamų pasekmių. Didinant minimalų darbo užmokestį, didėja darbuotojų pajamos, skatindamos vartojimą ir BVP augimą (Zipperer ir kt., 2021). Tyrimai rodo, kad minimalios algos didinimas gali mažinti viešąsias išlaidas, kaip parodyta JAV pavyzdyje, kur padidintas minimalus atlyginimas sumažina socialinės paramos išlaidas. Tai reiškia mažesnę priklausomybę nuo socialinės paramos, leidžiančią valdžiai perskirstyti išteklius kitoms sritims, taip prisidedant prie ekonomikos stabilumo. Kai kurių tyrimų duomenimis (Neumark ir kt., 2006), didesnis minimalus atlyginimas gali lemti darbo vietų mažėjimą, nes įmonės, siekdamos sumažinti sąnaudas, gali mažinti darbo jėgą arba investuoti į automatizavimą. Tai mažina darbo jėgos paklausą ir didina konkurenciją dėl ribotų darbo vietų, o sumažėjusi bendra gamyba gali neigiamai paveikti BVP.

Metodologija

Tyrime bus naudojami šie metodai: aprašomoji statistika, koreliacinė analizė, daugianarė regresinė analizė ir porinė regresinė analizė (žr. 1 pav.). Pasitelkus Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) programą. Empiriniame tyrime tiriama vieno priklausomo kintamojo (BVP) ir 10 jį įtakančių nepriklausomų kintamųjų (tiesioginės užsienio investicijos, nedarbo lygis, importas ir eksportas, tarptautinė prekyba, gyventojų skaičius, valstybės skola, minimalus darbo užmokestis, infliacija ir migracija).



1 pav. Tyrimo schema

Šaltinis: sudaryta autorių

Tyrimo rezultatai

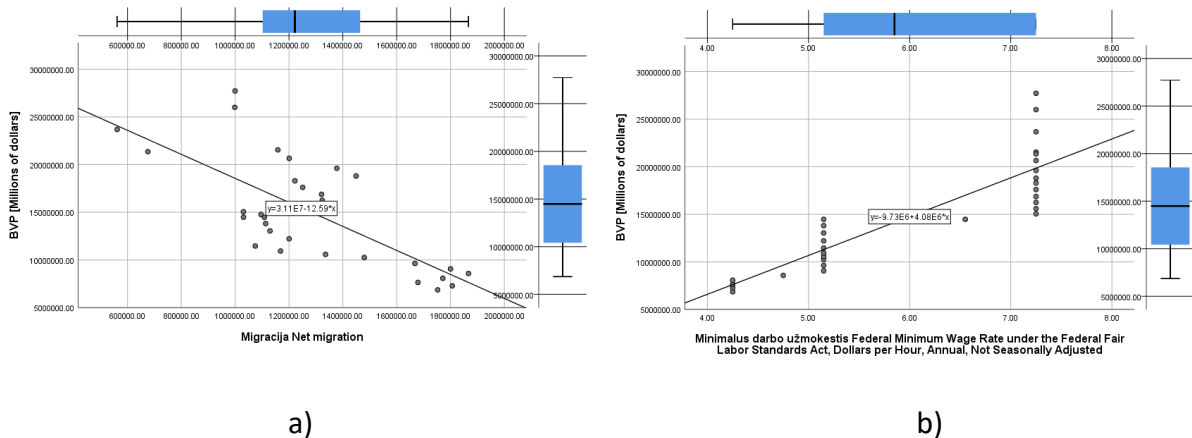
Atlikta koreliacinė analizė patvirtino, kad visi nepriklausomieji koreliuoja su priklausomu kintamuoju (BVP) (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų Pearson koreliacijos koeficientas su priklausomu kintamuoju

Nepriklausomas kintamasis	Pearson koreliacijos koeficientas	Sig reikšmė
Tiesioginės užsienio investicijos	0,660	<0,001
Nedarbo lygis	-0,139	0,457
Importas	0,974	<0,001
Eksportas	0,966	<0,001
Gyventojų skaičius	0,963	<0,001
Valstybės skola	-0,264	0,152
Minimalus darbo užmokestis	0,870	<0,001
Kainų indeksas	0,995	<0,001
Infliacija	0,258	0,161
Migracija	-0,721	<0,001

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis SPSS programos rezultatais

Pagal gautus rezultatus (žr. 1 lentelė) matoma, kad stipri tiesinė koreliacija rodo reikšmingą importo, eksporto, gyventojų skaičiaus, minimalaus darbo užmokesčio (žr. 2 b paveikslą) ir kainų indekso įtaką priklausomajam kintamajam. Vidutinė tiesioginių užsienio investicijų koreliacija rodo tam tikrą, bet ne dominuojantį ryšį. Silpna atvirkštinė koreliacija tarp nedarbo lygio ir valstybės skolų atskleidžia, kad jų poveikis priklausomajam kintamajam yra nereikšmingas. Tuo tarpu stipri atvirkštinė migracijos (žr. 2a paveikslą) koreliacija rodo reikšmingą, tačiau neigiamą sąsają su priklausomuoju kintamuoju.



2 pav. Kintamųjų tarpusavio priklausomybė

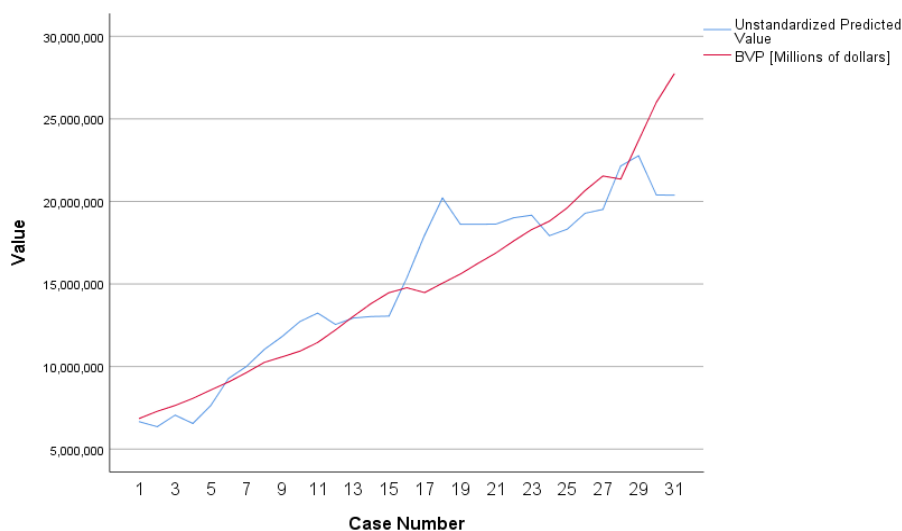
Atlikus daugianarę regresinę analizę nustatyta, kad regresijos modelio tinkamumo kriterijus atitinka tik su dviem nepriklausomais kintamaisiais, sudaroma daugianarės regresijos lygtis

$$y = 2583951,253 + 3206613,839 \times x_7 - 5,454 \times x_{10} \quad (1)$$

Čia:

x_7 – minimalus darbo užmokestis

x_{10} – migracija



3 pav. BVP ir BVP reikšmės pagal sudarytą daugianarės regresijos tiesės modelį

Remiantis šia lygtimi daroma išvada, kad didesnę įtaką BVP rodikliui turi nepriklausomas kintamasis minimalus darbo užmokestis, kurio standartizuota Beta koeficiento reikšmė yra 0,684, negu kitas nepriklausomas kintamasis migracija, kurio Beta reikšmė -0,312, o tai reiškia, kad kai minimalus darbo užmokestis didėja, o migracijos rodiklis mažėja, tai BVP didėja.

BVP pokyčių kitimą galima pamatyti ir praktiškai panaudojus sudarytos lygties pagalba, jei darbo užmokestis padidės 1 doleriu, tai iš 7,25 taps 8,25, o migracijos rodikliai sumažės iš 999700 į 899700, tai BVP rodiklis kaip ir prognozuota padidės iš 20379537,786 į 24131551,625. Tai reiškia, kad minimalų darbo užmokestį padidinus vienu vienetu, o migracijos duomenis sumažinus 100000 vienetais, BVP padidės 3752013,839 vienetais. Tai rodo, kad ši lygtis yra modeliavimo instrumentas, kuris mums gali parodyti kaip galime pritaikyti sudarytą lygtį.

Išvados

Išanalizavus literatūrą matoma, kad BVP yra vienas svarbiausių ekonominių rodiklių, atspindintis šalies ekonominę būklę ir jos raidą. Įtaką jam daro įvairūs veiksniai: investicijos, nedarbas, importas, eksportas, gyventojų skaičius, valstybės skola, minimalus darbo užmokestis, kainų lygis, infliacija ir migracija. Tyrimai rodo, kad šie veiksniai reikšmingai veikia BVP pokyčius JAV.

Atliekant empirinį tyrimą buvo nustatyta, kad 5 iš 10 analizuotų kintamųjų pasiskirstė pagal normalųjį skirstinį, todėl tai galėjo turėti įtakos gautiems rezultatams. Koreliacinė analizė atskleidė, jog nedarbas, valstybės skola ir infliacija neturėjo reikšmingos įtakos, todėl buvo atmesti. Porinėje regresijoje visi kintamieji buvo įtraukti, kadangi sudarytas modelis atitiko pagrindinius keliamus kriterijus. Tuo tarpu daugianarėje regresinėje analizėje galutinis modelis buvo sudarytas iš septynių koreliacinės analizės metu atrinktų nepriklausomų kintamųjų. Tačiau po tolesnio kriterijų vertinimo galutiniame modelyje buvo palikti tik du – minimalus darbo užmokestis ir migracija – kurie atitiko minėtus reikalavimus, kas užtikrina jo patikimumą ir pagrįstumą. Daugianarės regresijos analizė parodė, kad minimalus darbo užmokestis ir migracija darė reikšmingą įtaką priklausomajam kintamajam – BVP. Konkrečiai, buvo nustatyta, jog minimalus darbo užmokesčio didėjimas, mažėjant migracijai, teigiamai veikia BVP rodiklį, jis irgi didėja.

Literatūra

1. Akther, T., Voumik, L. C., & Rahman, Md. H. (2022). The pattern of international trade between Bangladesh and USA: Heckscher–Ohlin and Rybczynski analysis. *Modern Supply Chain Research and Applications*, 4(3), 162–176. <https://doi.org/10.1108/mscra-03-2022-0011>
2. Bénétrix, A., Pallan, H., & Panizza, U. (2023). *The Elusive Link Between FDI and Economic Growth*. <http://www.worldbank.org/prwp>.
3. Callen, T. (2020). Gross Domestic Product: An Economy's All - Back to Basics: Economics Concepts Explained - FINANCE & DEVELOPMENT.
4. Eaton, J., Eslava, M., Jinkins, D., Krizan, C. J., & Tybout, J. R. (2021). NBER WORKING PAPER SERIES A SEARCH AND LEARNING MODEL OF EXPORT DYNAMICS A Search and Learning Model of Export Dynamics. <http://www.nber.org/papers/w29100>
5. Eurostat. (2024). *Beginners:GDP-Calculating GDP Statistics Explained*. <https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/>
6. Fajgelbaum, P. D., & Khandelwal, A. K. (2022). The Economic Impacts of the US-China Trade War. *Annual Review of Economics* (T. 14, p. 205–228). Annual Reviews Inc. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-110410>
7. Fanny Kluge. (2022). Population Change and the Economy: results from a global comparative project. *Population Europe*. <https://population-europe.eu/research/policy-insights/population-change-and-economy-results-global-comparative-project>
8. Flórez, L. A., Pulido-Mahecha, K. L., Ramos, M. A., & Ramos-Veloza, M. A. (2022). Okun's law in Colombia: a non-linear cointegration OKUN'S LAW IN COLOMBIA: A NON-LINEAR COINTEGRATION APPROACH.
9. Yusuf, A., & Mohd, S. (2021). The impact of government debt on economic growth in Nigeria. *Cogent Economics & Finance*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2021.1946249>
10. Jessop, J. (2021). THE IMPORTANCE OF IMPORTS.

11. Ji, X., Dong, F., Zheng, C., & Bu, N. (2022). The Influences of International Trade on Sustainable Economic Growth: An Economic Policy Perspective. *Sustainability (Switzerland)*, 14(5).
<https://doi.org/10.3390/su14052781>
12. Le Huu Hoang Ho Chi, N., Nguyen, H.-T., & Hoang Tien, N. (2021). Relationship between inflation and economic growth in Vietnam. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* (T. 12, Numeris 14). <https://www.researchgate.net/publication/358736093>
13. Lietuvos Bankas. (2023). Lietuvos ekonomikos apžvalga / 2022 m. rugsėjis.
14. Neumark, D., Wascher, W., Bernstein, J., Campolieti, M., Cardoso, A. R., Couch, K., Cunningham, W., Holzer, H., Karageorgiou, L., Leigh, A., Maloney, W., Michl, T., Portugal, P., Potter, N., Reich, M., Sabia, J., Schiller, B., Wessels, W., & Wise, D. (2006). *NBER WORKING PAPER SERIES MINIMUM WAGES AND EMPLOYMENT: A REVIEW OF EVIDENCE FROM THE NEW MINIMUM WAGE RESEARCH*.
<http://www.nber.org/papers/w12663>
15. Saidi, K., & Zaidi, S. (2019). The Impact of Population Growth on Environmental Quality and Gross Domestic Product (GDP): GMM System Analysis. *International Journal of Management, Accounting and Economics*, 6(1), 1–21. www.ijmae.com
16. UN trade and development. (2023). *Multiple crises unleash one of the lowest global economic outputs in recent decades, says UN report*. <https://unctad.org/news/multiple-crises-unleash-one-lowest-global-economic-outputs-recent-decades-says-un-report>
17. Widodo, S. U., & Ramadhania, P. M. (2024). Macroeconomic Indicators and Non-performing Loans and Banking Profitability Effect For Gross Domestic Product (Case Study Indonesia Economic and Banking). 2(2).
18. World bank group. (2024). *GDP (current US\$) - United States*.
<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=US>
19. Zipperer, B., Cooper, D., & Bivens, J. (2021). A \$15 minimum wage would have significant and direct effects on the federal budget Report.

Factors influencing economic dynamics, the case of the USA

Summary

One of the often mentioned economic indicators used frequently in the context of a country's economic situation is gross domestic product, otherwise abbreviated as GDP. The GDP indicator is nowadays widely used as an essential tool for economic analysis, allowing the assessment of the state of national and global economies. It not only helps to identify the quality of life of a society and the competitiveness of a country in the world market, but It also allows an assessment of the resilience of the economy to global crises. As GDP measures the monetary value of final output - goods and services - over a certain period of time, monitoring its changes enables the identification of the causes of economic growth or recession. This is particularly important for governments. It is particularly important for authorities, businesses and investors, as it allows them to make informed economic policy making, investment allocation and strategic planning. As one of the world's largest economies, the US makes a major influence on global economic processes, and therefore the analysis of its GDP is of particular relevance. This paper examines the trends in US GDP, its main economic factors affecting GDP and their impact on the country's long-term economic stability.

MAKROEKONOMINIŲ RODIKLIŲ POVEIKIS S&P 500 AKCIJŲ INDEKSUI.

Gabrielė Srivkinaitė

Mokslinė vadovė – doc. dr. Raminta Vaitiekūnienė

Kauno technologijos universitetas

Įvadas

Makroekonominių rodiklių poveikis akcijų indeksams yra svarbi tema, nes tokios priklausomybės analizė padeda investuotojams didinti akcijų grąžą. Didžioji dalis investuotojų stengiasi aplenkti rinką ir nuspėti, kaip ji keisis. Šalies ekonomiką geriausiai atspindi šalies makroekonominiai rodikliai, o investuotojai, analizuodami makroekonominių rodiklių pokyčius, priima sprendimus, kurie veikia akcijų kainą. Šią temą analizavo įvairūs užsienio autoriai. Pavyzdžiui, D. B. Hassan et al. (2024), Balagobei S. ir Bandara D. R. N. K. K. (2022) ir de Pontes L. S. ir Rego L. C. (2022) analizavo, kaip pagrindiniai makroekonominiai rodikliai, tokie, kaip BVP, palūkanų normos ir infliacijos rodikliai veikia akcijų indeksus. Kiti tyrimai nagrinėjo netradicinius veiksnius, pavyzdžiui, naftos ir aukso kainų poveikį Šanchajaus akcijų biržai (Khan, M. K., et al., 2023) ar ekonomikos politikos neapibrėžtumo, valiutos kurso bei užsienio institucinių investicijų įtaką Indijos akcijų indeksams (Chauhan S. S. et al., 2025).

Straipsnio problema – kaip JAV makroekonominiai rodikliai veikia S&P 500 akcijų indeksą?

Straipsnio tikslas – ištirti, ar egzistuoja ryšys tarp JAV makroekonominių rodiklių ir S&P 500 akcijų indekso.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti, kaip buvo tiriamas makroekonominių rodiklių poveikis akcijų indeksams moksliniuose šaltiniuose.
2. Išanalizuoti, kaip kito JAV makroekonominiai rodikliai ir S&P 500 akcijų indeksas.

Tyrimo objektas: JAV makroekonominiai rodikliai ir S&P 500 akcijų indeksas.

Tyrimo metodai: Mokslinės literatūros palyginamoji analizė, grafinis duomenų vaizdavimas bei analizė.

Makroekonominių rodiklių įtakos akcijų rinkai teoriniai aspektai

Daugybė mokslinių šaltinių autorių tyrė makroekonominių rodiklių poveikį akcijų rinkoms, naudodami įvairius tyrimo metodus. Svarbu įvertinti kokias akcijų rinkas ar akcijų indeksus autoriai nagrinėja ir kokį ryšį bei poveikį nustato. Taip pat, analizuojant mokslinius šaltinius, svarbu išrinkti dažniausiai pasikartojančius makroekonominius rodiklius. Pasikartojantys makroekonominiai rodikliai analizuojamuose moksliniuose straipsniuose gali padėti nustatyti, kurie rodikliai gali būti išskiriami kaip pagrindiniai rodikliai, darantys įtaką akcijų rinkai.

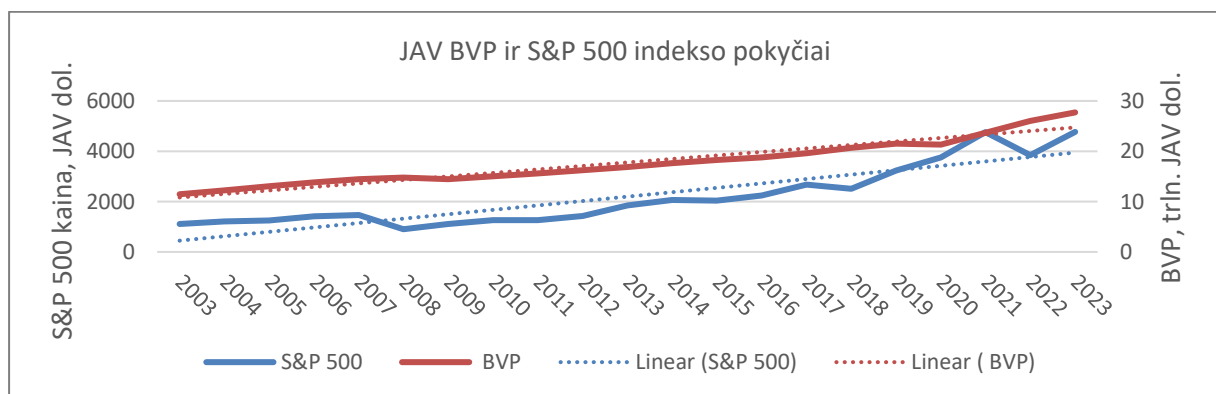
D. B. Hassan et al. (2024) ištyrė, kaip Malaizijos, Indonezijos, Singapūro, Tailando ir Filipinų makroekonominiai veiksniai veikia ASEAN – 5 akcijų indeksą. Analizei autoriai pasirinko palūkanų normą, vartotojų kainų indeksą, valiutų kursą ir pramonės gamybos indeksą. Tyrime buvo naudojami 2012 – 2022 m. laikotarpio duomenys. Autorių gautas rezultatas parodė, kad vartotojų kainų indeksas darė teigiamą įtaką ASEAN – 5 akcijų rinkai. Palūkanų norma, valiutų kursas bei pramonės gamybos indeksas darė neigiamą įtaką. Balagobei S. ir Bandara D. R. N. K. K. (2022) atliko tyrimą, kuriame tyrė Šri Lankos BVP, infliacijos, palūkanų normos, valiutų kurso ir pinigų pasiūlos įtaką ASPI akcijų indeksui (Šri Lankos akcijų indeksas). Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad šalies didėjantis BVP ir pinigų pasiūla teigiamai veikia akcijų rinką. Atvirkščią ryšį turėjo palūkanų norma ir valiutų kursas, kurie neigiamai veikia akcijų rinką. Autoriai padarė išvadą, kad šalies infliacija neturi jokio poveikio akcijų rinkai. Khan, M. K. et al. (2023) atliko analizę, kurios metu analizavo akcijų rinkos reakciją į

makroekonominčius rodiklius. Analizei atlikti buvo naudojamas Šanchajaus akcijų biržos indeksas ir tiriama jo reakcija į naftos kainas, aukso kainas bei valiutų kursų pokyčius. Autoriai padarė išvadą, kad Šanchajaus akcijų biržos grąžai teigiamą poveikį darė tik aukso kaina bei naftos kaina. Autoriai taip pat nustatė, kad valiutų kursai turėjo neigiamą poveikį Šanchajaus akcijų rinkai. De Pontes L. S. ir Rego L. C. (2022) tyrė, kaip Brazilijos BVP, Brazilijos rizika, palūkanų norma, Ibovespa indeksas (B3 akcijų biržos indeksas) bei valiutų kursas veikia Brazilijos akcijų rinkos struktūras iš B3 akcijų biržos. Tyrime naudojami duomenys yra 2017 m. sausio mėn. – 2021 m. liepos mėn. laikotarpio. Tyrime gauti rezultatai teigia, kad šalies BVP, Brazilijos rizika, Ibovespa indeksas ir palūkanų norma daro didžiausią įtaką akcijų rinkos struktūrai. Nustatyta, kad valiutų kursas nedarė reikšmingos įtakos akcijų rinkos struktūrai. Chauhan S. S. et al. (2025) analizavo Indijos žaliavinės naftos kainos, ekonomikos politikos neapibrėžtumo indekso, valiutos kurso, užsienio institucinių investicijų, didmeninių kainų indekso, pramonės produkcijos indekso bei pinigų pasiūlos poveikius Indijos nacionalinės vertybinių popierių biržos sektorių indeksams. Buvo padaryta išvada, kad ilgalaikėje perspektyvoje užsienio institucinės investicijos turėjo teigiamą poveikį visiems sektoriams, išskyrus IT. Pramonės produkcijos indeksas labiau veikė automobilių, IT, medijų, metalo bei farmacijos sektorius, o pinigų pasiūla – bankų, FMCG ir IT sektorius. Be to, naftos kaina turėjo įtakos tik medijų sektoriui, o valiutų kursas neveikė nė vieno sektoriaus. Endri E., Abidin Z., et al. (2020) atliko tyrimą, kuriame analizavo palūkanų normos, infliacijos ir valiutų kurso poveikį Indonezijos vertybinių popierių biržos indeksui (IHSG). Autoriai nustatė, kad akcijų rinkai valiutos kursas daro teigiamą įtaką. Neigiamą poveikį turėjo palūkanų norma ir infliacija. Tyrimo metu taip pat buvo analizuojama, kaip populiariesnių akcijų indeksų kainos pokyčiai veikia Indonezijos akcijų rinką. Buvo nustatyta, kad teigiamą poveikį darė JAV ir Singapūro biržos, o Japonijos ir Kinijos – neigiamą.

Apibendrinant, galima teigti, kad rodikliai, tokie kaip: BVP, palūkanų normos, vartotojų kainų indeksas (VKI), valiutų kursai, pramonės gamybos indeksas dažniau pasikartojo analizuojamuose straipsniuose. Taip pabrėždami, kad šie rodikliai daro reikšmingą įtaką akcijų rinkoms. BVP darė teigiamą įtaką. Palūkanų normos, pramonės gamybos indeksas ir valiutų kursas – neigiamą poveikį. VKI analizuotuose straipsniuose turėjo tiek teigiamą, tiek neigiamą poveikį.

Makroekonominių rodiklių įtaka S&P 500 akcijų indeksui

Bendrasis vidaus produktas yra vienas iš svarbiausių makroekonominių rodiklių, kuris atspindi šalies ekonomikos būklę. Ball C. ir French J. (2021) teigė, kad akcijų kainos yra veikiamos būsimos grąžos, kuri priklauso nuo šalies ekonomikos situacijos, todėl, kuo šalies ekonomikos situacija geresnė, tuo akcijų kaina labiau augs. Taigi, šalies BVP turėtų daryti teigiamą įtaką akcijų kainoms.



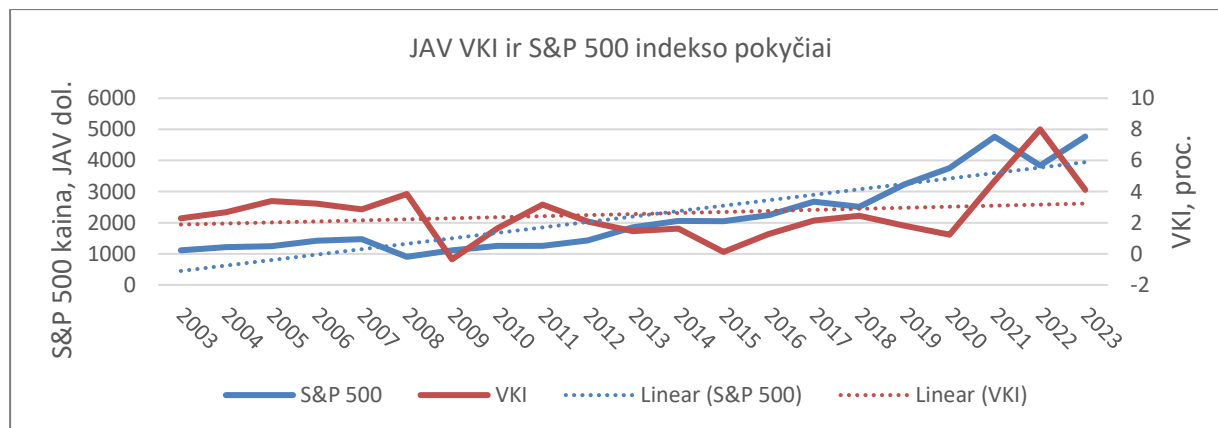
1 pav. JAV ir S&P 500 indekso pokyčiai 2003 – 2023 m. laikotarpiu

Šaltinis: Parengta autorės, remiantis U.S. Bureau of Economic Analysis (2025) ir Bloomberg (2025) duomenimis

Paveiksle (žr. 1 pav.) yra vaizduojama JAV BVP ir S&P 500 dinamika 2003 – 2023 m. laikotarpiu. Kairėje ašies pusėje yra pateikta akcijų kaina, JAV doleriais, o dešinėje šalies BVP, trilijonais JAV dolerių. Iš bendro vaizdo galima pastebėti, kad BVP ir akcijų indekso tendencija yra panaši. Iki finansų krizės, kuri prasidėjo 2007 m., abu rodikliai tolygiai augo. Tačiau akcijų indeksas į finansų krizę sureagavo anksčiau, nei BVP ir jau 2008 m. nukrito nuo 1468 USD iki 903 USD. Ankstesnį akcijų indekso kainos kritimą nei BVP, galima paaiškinti tuo, kad akcijų kaina priklauso nuo paklausos, ir investuotojai gali labai greitai priimti atitinkamą sprendimą ir sumažinti akcijos indekso kainą. BVP nukrito tik 2009 m., kai JAV BVP sumažėjo nuo 14,77 trln. USD iki 14,48 trln. USD. Šalies BVP į finansų krizę reagavo lėčiau, palyginus su akcijų indeksu. Po krizės pastebimas stabilus JAV BVP ir akcijų indekso atsigavimas ir augimas iki pandemijos. Pandemijos metu, dėl ekonomikos sulėtėjimo, nukrito BVP, tačiau, S&P 500 augo, nes daugelis žmonių pradėjo investuoti per pandemiją, o šis indeksas buvo populiarus ir didžioji dalis investavo į jį. Po pandemijos, nuo 2022 m., šalies BVP augo, tačiau S&P 500 nukrito. Šį kritimą galėjo lemti karas Ukrainoje, kuris sukėlė globalią įtampą ir paskatino daugelį investuotojų parduoti akcijas, mažinant paklausą ir kainas.

Apibendrinant, galima daryti išvadą, kad bendrasis vidaus produktas daro teigiamą įtaką akcijų indeksui, nes krizės metu krentant šalies BVP, akcijų kaina taip pat krenta. Taip pat galima pastebėti, kad po finansų krizės, investuotojai sunkiau pasitikėjo akcijų indeksu, nes jo augimas buvo gana lėtas. Tačiau kai BVP pradėjo augti greičiau, akcijų indeksas taip pat augo, o trendų linijos parodo, kad per analizuojamą laikotarpį jų judėjimas yra lygiagretus, kas parodo priklausomybę.

Pereinant prie kito svarbaus rodiklio – infliacijos, Cieslak A. ir Pflueger C. (2023) išskyrė, kad yra du infliacijos tipai: „geroji“, kai infliacijos lūkesčiai kyla augant ekonomikai ir „blogoji“, kai infliacijos lūkesčiai kyla mažėjant vartojimui. Dėl šių priežasčių infliacija taip pat gali turėti įtakos akcijų rinkai. Nors, Časta M. (2023) teigimu, infliacija teoriškai neturėtų tiesiogiai veikti akcijų grąžos, bet jos cikliniai svyravimai gali paveikti perteklinę grąžą. Šioje dalyje bus analizuojamas vartotojų kainos indeksas.



2 pav. JAV vartotojų kainų indekso ir S&P 500 indekso pokyčiai 2003 – 2023 m. laikotarpiu

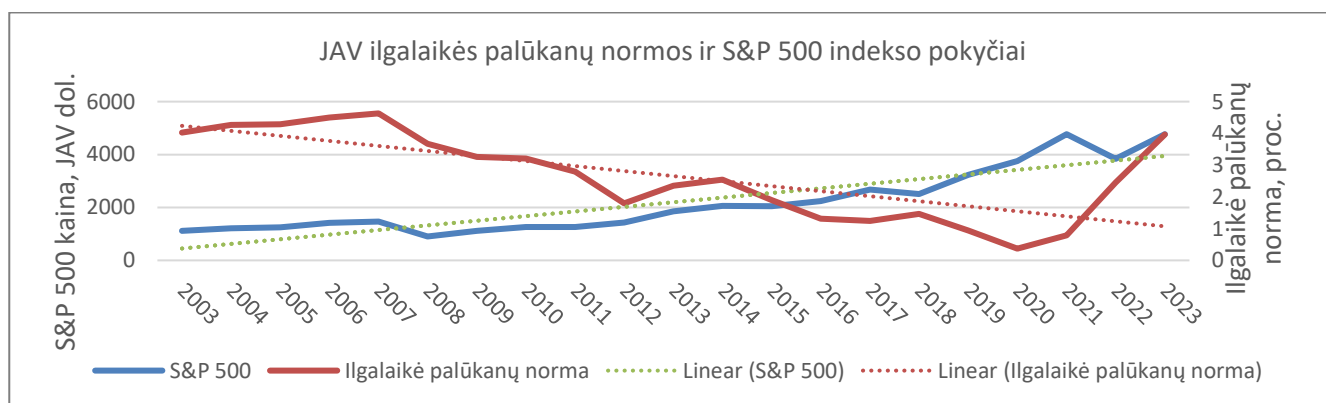
Šaltinis: Parengta autorės, remiantis World Bank Group (2025) ir Bloomberg (2025) duomenimis

Pateiktame paveiksle (žr. 2 pav.) pateikiama JAV VKI ir S&P 500 akcijų indekso dinamika 2003 – 2023 m. laikotarpiu. Akcijų kaina JAV doleriais yra pateikta kairėje pusėje, o VKI reikšmė (procentais) – dešinėje. Iki pat finansų krizės, abu rodikliai augo, kas parodo augančią ekonomiką dar prieš sprogstant nekilnojamojo turto burbului. Įsitvirtinus krizei, 2008 m., akcijų indekso kaina nukrito, o VKI nukrito tik po metų ir siekė -0,36%. Kai vyrauja defliacija, VKI reikšmė yra mažesnė už nulį ir kainos šalyje pradeda kristi. Po finansų krizės matomas VKI augimas iki 2011 m., tai parodo, kad ekonomika atsigauna po finansų krizės. Tuo pačiu metu akcijų indeksas taip pat atsistato ir po truputį auga. Vėliau, iki pat 2015 m., VKI krito, šį kritimą galima paaiškinti dėl globalaus reiškinio – pasaulinio žaliavų kainų nuosmukio. Ryškesnis VKI sumažėjimas pastebimas 2020 m. per pandemiją,

kai JAV VKI sumažėjo iki 1,23%. Šį kritimą galima paaiškinti tuo, kad tuo metu labai sumažėjo energijos kainos. S&P 500 indeksas priešingai – dar labiau išaugo. Vėliau, 2022 m., VKI staigiai išaugo iki 8 proc., taip pasiekdamas aukščiausią vertę per analizuojamą laikotarpį. Tuo metu, kai išaugo VKI, S&P 500 indeksas sumažėjo. Akcijų indekso sumažėjimą galėtumėme paaiškinti tuo, jog investuotojai baiminosi aukštų palūkanų normų ir išaugusio VKI.

Taigi, išanalizavus JAV vartotojų kainų indeksą ir S&P 500 akcijų indekso dinamiką, galima teigti, jog tarp šių rodiklių yra ryšys. Iki finansų krizės, abu rodikliai augo, o prasidėjus finansų krizei abiejų rodiklių vertės nukrito. Po finansų krizės, kai šalies ekonomika atsigavo, VKI ir akcijų indeksas augo, tačiau tik iki 2011 m. Nors kai kuriais atvejais atrodo, kad tarp šių dviejų rodiklių egzistuoja neigiamas ryšys, tačiau trendų linijos parodo teigiamą, bet silpną ryšį.

Galiausiai, pereiname prie paskutinio rodiklio, kuris bus analizuojamas šiame straipsnyje – palūkanų normos. Pasak Samour A. (2020), akcijų rinkos stabilumą gali paveikti pinigų politikos institucijos per palūkanų normas. Palūkanų norma parodo skolinimosi kainą, todėl tiesiogiai veikia tiek vartotojų, tiek įmonių elgesį. Teoriškai buvo išanalizuota, kad palūkanų norma turėtų daryti neigiamą poveikį akcijų rinkai. Šioje dalyje bus analizuojama ilgalaikė JAV palūkanų norma, kuri atitinka 10-ies metų vyriausybės obligacijų palūkanų normą.



3 pav. JAV vartotojų kainų indekso ir S&P 500 indekso pokyčiai 2003 – 2023 m. laikotarpiu

Šaltinis: Parengta autorės, remiantis OECD (2025) ir Bloomberg (2025) duomenimis

Analizuojamame paveiksle (žr. 3 pav.) yra pateikta JAV ilgalaikės palūkanų normos ir S&P 500 akcijų indekso dinamika 2003 – 2023 m. laikotarpiu. Jau nuo pat pradžių pastebima, jog iki finansų krizės, abu rodikliai augo, kas signalizuoja teigiamą ryšį tarp rodiklių. Taip pat, palūkanų norma ir akcijų indeksų kaina pradėjo kristi 2008 m. Matosi, kad centriniai bankai siekė skatinti ekonomiką ir pradėjo mažinti palūkanų normas, tačiau tai neišgelbėjo nei pasaulio ekonomikos, nei akcijų rinkos. Ilgalaikė palūkanų norma krito iki pat 2012 m., kas parodo, kad šalis stengėsi kaip įmanoma labiau atgaivinti šalies ekonominę situaciją. Akcijų indekso kaina taip pat augo tik po truputį, parodydama investuotojų nepasitikėjimą rinka. Jau labiau atsigavus ekonomikai, matomas palūkanų normos nuosmukis, ypač 2016 m., kurį galėjo lemti ir politiniai įvykiai, tokie, kaip prezidento rinkimai. Kitas ryškus palūkanų normos kritimas pastebimas 2020 m., pandemijos metu, kai ilgalaikė palūkanų norma siekė mažiausią reikšmę per analizuojamą laikotarpį – 0,37%, tuo tarpu akcijų indeksas toliau klestėjo ir jo kaina vis augo. Pasibaigus pandemijai, 2023 m., matomas ilgalaikės palūkanų normos šuolis iki beveik 4%, kuris įvyko dėl infliacijos mažinimo ir kontroliavimo.

Apibendrinant, galima teigti, kad tarp ilgalaikės palūkanų normos ir S&P 500 akcijų indekso egzistuoja neigiamas ryšys. Nors ekonomikos augimo laikotarpiais, abiejų rodiklių ryšys buvo teigiamas, nes augant vienam rodikliui, didėjo ir kitas rodiklis. Po finansų krizės, pastebimas neigiamas ryšys, nes akcijų indekso kaina augo, o palūkanų norma toliau krito. Pandemijos metu, šis neigiamas ryšys taip pat pasireiškė – palūkanų norma krito, o akcijų indekso kaina sparčiai augo. Trendų linijos patvirtina, kad tarp rodiklių yra neigiamas ryšys.

Išvados

1. Atlikus mokslinės literatūros analizę buvo nustatyta, kad šalies akcijų rinkai įtaką daro šalies bendras vidaus produkto, palūkanų normos, vartotojų kainų indekso, valiutų kurso bei pramonės gamybos indekso makroekonominiai rodikliai.

2. Grafines analizės metu nustatyta, kad BVP rodiklis vienareikšmiškai turi teigiamą ryšį, o tai reiškia, kad didėjant JAV BVP, akcijų indekso kaina augo. VKI iki 2015 m. turėjo silpną teigiamą ryšį, kurį patvirtina trendo linijos. Ilgalaikė palūkanų norma ekonomikos augimo metu turėjo teigiamą ryšį, o ekonomikos smukimo metu – neigiamą ryšį, tačiau trendo linijos patvirtina neigiamą ryšį.

Literatūra

1. Balagobei S. & Bandara D. R. N. K. K. (2022). Impact of Macroeconomic Variables on Stock Market Performance: Evidence from Sri Lanka. <http://repo.lib.jfn.ac.lk/ujrr/handle/123456789/9472>
2. Ball, C., & French, J. (2021). Exploring what stock markets tell us about GDP in theory and practice. *Research in Economics*, 75(4), 330-344. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090944321000399>
3. Chauhan, S. S., Suri, P., Twala, B., Priyadarshi, N., & Ali, F. (2025). Exploring the relationship between macroeconomic indicators and sectoral indices of Indian stock market. *F1000Research*, 14, 180. <https://f1000research.com/articles/14-180>
4. Časta, M. (2023). Inflation, interest rates and the predictability of stock returns. *Finance Research Letters*, 58, 104380. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612323007523>
5. Hassan, D. B., Jiun, R. C. C., Kamu, A., & Mun, C. (2024). Analyzing the impact of macroeconomic factors on stock market performance in ASEAN-5 countries. *International Journal of Academic Reserach in Economics and Management Sciences*, 13(1). <https://knowledgewords.com/index.php/ijarems/article/view/1030/1040>
6. de Pontes, L. S., & Rêgo, L. C. (2022). Impact of macroeconomic variables on the topological structure of the Brazilian stock market: A complex network approach. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 604, 127660. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378437122004447>
7. Endri, E., Abidin, Z., Simanjuntak, T. P., & Nurhayati, I. (2020). Indonesian stock market volatility: GARCH model. *Montenegrin Journal of Economics*, 16(2), 7-17. https://repec.mnje.com/mje/2020/v16-n02/mje_2020_v16-n02-a11.pdf
8. Khan, M. K., Teng, J. Z., Khan, M. I., & Khan, M. F. (2023). Stock market reaction to macroeconomic variables: An assessment with dynamic autoregressive distributed lag simulations. *International Journal of Finance & Economics*, 28(3), 2436-2448. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ijfe.2543>
9. Cieslak, A., & Pflueger, C. (2023). Inflation and asset returns. *Annual Review of Financial Economics*, 15(1), 433-448. <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-financial-110921-104726>
10. Samour, A., Isiksal, A. Z., & Gunsul Resatoglu, N. (2020). The impact of external sovereign debt and the transmission effect of the US interest rate on Turkey's equity market. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 29(3), 319-333. <https://doi.org/10.1080/09638199.2019.1668047>

Macroeconomic factors impact on stock index

Summary

The relationship between macroeconomic factors and stock market performance is an important area of research as it helps investors make better decisions. Existing literature shows that macroeconomic variables such as GDP, CPI, interest rates, exchange rates, and industrial production index have a big impact on the stock market. This study analyses the effects of U.S. macroeconomic factors on the S&P 500 stock index, focusing on GDP, CPI, and long-term interest rates. The results show that GDP has a positive relationship with the S&P 500 index, as economic growth supports the stock market. CPI also shows a relationship that could be slightly positive. On the other hand, long-term interest rate has different effects – negative, which is confirmed by trend lines.

TIESIOGINĖS IR NETIESIOGINĖS INVESTICIJOS: 2019-2023 TENDENCIJŲ ANALIZĖ LIETUVOJE.

Liudvik Višnevski

*Mokslinės vadovės – lekt. Olga Buckiūnienė, lekt. Jelena Kutkienė
Vilniaus kolegija*

Išvadas

Tiesioginės ir netiesioginės investicijos yra vieni svarbiausių šalies ekonominės raidos variklių, darantys reikšmingą poveikį kapitalo kaupimui, darbo vietų kūrimui ir inovacijų plėtrai. Lietuvos investicinė aplinka 2019–2023 m. pasižymėjo augančia investicijų apimtimi, kurią lėmė tiek vidiniai ekonominiai veiksniai, tiek kryptinga valstybės investicijų pritraukimo politika. Per šį laikotarpį Lietuva sustiprino savo pozicijas kaip patraukli investicijoms šalis, išsiskirianti aukštos kvalifikacijos darbo jėga, palankia institucine aplinka ir aktyviu bendradarbiavimu su užsienio investuotojais.

Straipsnio tikslas – Nustatyti tiesioginių ir netiesioginių investicijų Lietuvoje 2019-2023 m. augimą lemiančius veiksnius.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti tiesioginių ir netiesioginių investicijų teorinius aspektus.
2. Išnagrinėti investicijas įtakojančius veiksnius.

Tiesioginių ir netiesioginių investicijų apibūdinimas

Tiesioginių ir netiesioginių investicijų sąvokos tarptautiniuose šaltiniuose interpretuojamos įvairiai, tačiau pagrindiniai jų skirtumai išlieka pastovūs. Skirtingi autoriai ir institucijos, tokie kaip Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija (OECD) bei Gomółka ir kt. (2020), pateikia šių investicijų apibrėžimus, pabrėždami jų tikslus, poveikį ir rizikos laipsnį. Šiame skyriuje analizuojami šių autorių požiūriai į tiesioginių ir netiesioginių investicijų esmę, siekiant išryškinti esminius jų požymius bei praktinę reikšmę ekonomikos kontekste.

1 lentelė. Skirtingų autorių tiesioginių ir netiesioginių investicijų apibrėžimai

	Tiesioginės investicijos	Netiesioginės investicijos
OECD (1996)	Tiesioginė investicija yra tuomet, kai užsienio investuotojas įsigyja ne mažiau kaip 10 proc. balsavimo teisių įmonėje, įgyja ilgalaikę ekonominę įtaką, dažnai susijusią su įmonės valdymu ir strateginių sprendimų priėmimu. OECD pabrėžia, kad tokios investicijos dažnai apima ir reinvestuotą pelną, kapitalo pervedimus bei paskolas tarp patronuojančių ir susijusių įmonių, o jų tikslas – stabilus augimas ir kontrolė.	OECD portfelines (netiesiogines) investicijas apibrėžia kaip finansinių priemonių (akcijų, obligacijų) pirkimą, kai įsigyjama mažiau nei 10 % įmonės akcijų, neturint valdymo įtakos. Tokios investicijos traktuojamos kaip likvidžios, trumpalaikės, skirtos pelnui iš finansinių rinkų gauti. Tai dažnai spekuliacinio pobūdžio investicijos, kur investuotojas yra tik finansinis dalyvis, nesiekiantis strateginės kontrolės.
Gomółka ir kt. (2020)	Kapitalo investicijos, kai užsienio subjektas įgyja ilgalaikę kontrolę (≥10 proc.) įmonėje, tai įgyvendinama per įmonės steigimą	Netiesiogines investicijas apibrėžia kaip kapitalo įdėjimą į vertybinius popierius be teisių

	Tiesioginės investicijos	Netiesioginės investicijos
	(greenfield), esamos įmonės įsigijimą (brownfield) ar bendros įmonės steigimą (joint venture). Lenkų autoriai pabrėžia, kad tokios investicijos dažnai lemia ne tik kapitalo įvedimą, bet ir technologijų perdavimą, vadybos patirties įsisavinimą bei vietinės ekonomikos integraciją į tarptautines vertės grandines.	valdyti įmonę ar priimti sprendimus. Tokios investicijos laikomos trumpalaikėmis, mažiau stabiliosiomis, dažnai naudojamomis kapitalo diversifikacijai ar spekuliaciniams tikslams. Priklausomybė nuo rinkų svyravimų lemia didesnę nestabilumą, tačiau mažesnę valdymo riziką.

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal: Gomółka ir kt. (2020); OECD (1996).

Apibendrinant galima teigti, kad tiek OECD, tiek Gomółka ir kt. vieningai pabrėžia tiesioginių investicijų ilgalaikį ir strateginį pobūdį, tuo tarpu netiesioginės investicijos suprantamos kaip trumpalaikės, dažnai spekuliatyvos finansinės priemonės, neturinčios įtakos įmonės valdymui. Toks aiškus šių investicijų atskyrimas leidžia tiksliau vertinti jų poveikį nacionalinėms ekonomikoms bei investuotojų elgsenai.

Lietuvos netiesioginių ir tiesioginių investicijų veiksniai

Analizuojant Lietuvos tiesioginių ir netiesioginių investicijų raidą 2019–2023 m., galima išskirti kelis esminius veiksnius, darančius įtaką jų augimui. Investicijų apimčiai svarbų vaidmenį atlieka tiek ekonominiai rodikliai, tokie kaip darbo užmokestis ar nedarbo lygis, tiek žmogiškieji ištekliai ir institucinė aplinka. Šiame skyriuje nagrinėjami pagrindiniai vidiniai ir išoriniai veiksniai, turintys reikšmingą įtaką investicijų pritraukimui Lietuvoje.

2 lentelė. Tiesioginių ir netiesioginių užsienio investicijų Lietuvoje veiklos rodikliai 2019–2023 m.

RODIKLIAI	2019	2020	2021	2022	2023
Tiesioginės užsienio investicijos laikotarpio pabaigoje, mln. Eur	20691,38	25176,77	28718,94	33610,27	35553,92
Pagal Investuok Lietuvoje pritraukti TUI projektai	47	42	49	57	53
Pagal Investuok Lietuvoje numatomas investicijas į ilgalaikį turtą, mln. Eur	135,8	106,6	204,9	134,5	207
Pagal Investuok Lietuvoje numatomas sukurti naujas darbo vietas	4598	4229	5435	4967	4125
Investuok Lietuvoje susitikimai su potencialiais investuotojais	705	501	445	289	388
Investuok Lietuvoje renginiai	94	45	69	97	95
Lietuvos vidutinis mėnesinis darbo užmokestis (Eur)	1373,3	1514,8	1660,9	1878	2103,5
Lietuvos vidutinė metinė infliacija (%)	2,3	1,2	4,7	19,7	9,1
Lietuvos nedarbo lygis	6,3	8,5	7,1	5,9	6,8

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal Investuok Lietuvoje (2019–2023), Lietuvos statistikos departamentą (2023, 2024).

Analizuojant 2019–2023 m. laikotarpio duomenis, nustatyta nuosekli tiesioginių užsienio investicijų (TUI) augimo tendencija Lietuvoje – jų apimtis laikotarpio pabaigoje siekė 35,6 mlrd. eurų, palyginti su 20,7 mlrd. eurų 2019 m., o tai reiškia maždaug 72 proc. augimą. Šį augimą galima sieti su aktyvia „Investuok Lietuvoje“ veikla, kurios metu kasmet pritraukiama dešimtys investicinių projektų. Pavyzdžiui, 2021 m. pritraukti 49 projektai, o 2022 m. – jau 57. Nors šie skaičiai per metus siek tiek svyruoja, koreliacijos analizė rodo stiprų ryšį tarp pritrauktų projektų skaičiaus ir bendros investicijų apimtys (koreliacijos koeficientas 0,77). Tai leidžia daryti pagrįstą prielaidą, kad valstybės remiama ne pelno siekianti agentūra, veikianti kaip tiltas tarp investuotojų ir šalies institucijų, gali turėti reikšmingos įtakos investicijų pritraukimui. Taipogi remiantis „Investuok Lietuvoje“ duomenimis, per 2019–2023 m. laikotarpį agentūros pritraukti TUI projektai prisidėjo prie bendros 23354 naujų darbo vietų kūrimo, taip tiesiogiai skatinant ekonomikos augimą ir užimtumo didėjimą šalyje.

Įdomus rezultatas yra itin stipri neigiama koreliacija (–0,91) tarp TUI ir „Investuok Lietuvoje“ susitikimų su potencialiais investuotojais. Iš veiklos ataskaitų matyti, kad nuo COVID-19 pandemijos laikotarpio daug susitikimų vyko nuotoliniu būdu per „Microsoft Teams“ ar kitas platformas, tačiau šie virtualūs susitikimai dažnai nebuvo įtraukti į bendrą susitikimų statistiką. Todėl realus susitikimų skaičius galėjo būti didesnis nei oficialiai pateikta, o tai gali paaiškinti pastebimą neigiamą koreliaciją.

Taip pat pastebimas labai stiprus teigiamas ryšys tarp TUI augimo ir vidutinio mėnesinio darbo užmokesčio Lietuvoje (koreliacija 0,98), o tai leidžia teigti, kad didėjančios investicijos skatina darbo rinkos augimą ir gerina gyvenimo lygį. Koreliacija su infliacija (0,73) gali būti siejama su bendru ekonomikos suaktyvėjimu ir vartojimo augimu investicijų fone. Tuo tarpu nedarbo lygis su TUI siejamas silpnai neigiamai (–0,27), o tai gali reikšti, kad nors investicijos prisideda prie darbo vietų kūrimo, jų poveikis nedarbui nėra tiesioginis ar pakankamai stiprus.

3 lentelė. Aukštąjį išsilavinimą turinčių gyventojų (15–64 m.) dalis (proc.)

Šalys	2019	2020	2021	2022	2023
Lietuva	47,1	45,9	55,2	55,7	60,7
Lenkija	50,7	57,2	53,8	51,5	49,2
Švedija	39,9	38,3	40,8	43,9	47,5
Estija	26,9	32,1	32,0	33,1	34,7
ES vidurkis	24,5	25,5	25,6	25,9	27,1
Latvija	20,1	22,7	22,9	25,1	24,9
Suomija	25,6	27,5	24,2	24,6	22,5

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal: Eurostat (2024).

Vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių užsienio investuotojų sprendimus, yra žmoniškųjų išteklių kokybė, o ypač – aukštos kvalifikacijos specialistų prieinamumas. Šiuo aspektu Lietuva išsiskiria aukštu išsilavinimo lygio rodikliu tiek Europos Sąjungos, tiek regioniniame kontekste. 2019–2023 m. Lietuvoje aukštąjį išsilavinimą turinčių 15–64 m. amžiaus gyventojų procentas nuosekliai augo – nuo 47,1 proc. (2019 m.) iki 60,7 proc. (2023 m.), tai yra išaugo apie 14 p.p. ir tapo aukščiausiu regione. Lyginant su Europos Sąjunga 2023 m. pokytis sudarė apie 34 p.p.

Norint įvertinti aukšto išsilavinimo poveikį tiesioginėms užsienio investicijoms (TUI) Lietuvoje, buvo apskaičiuota koreliacija tarp aukštąjį išsilavinimą turinčių gyventojų procento ir TUI sumos laikotarpio pabaigoje. Gauta stipri teigiama koreliacija – 0,91, kuri rodo, kad augančiam išsilavinimo lygiui tiesiogiai proporcingai didėjo ir užsienio investicijų apimtis.

4 lentelė pasitikėjimo viešosiomis institucijomis lygis Baltijos šalyse, Lenkijoje ir ES 2024 m., (vertinimo skalė 0-10)

	Policija	Teisinė sistema	Politinė sistema
ES vidurkis	5,9	4,5	3,5
Lietuva	5,9	4,9	4,5
Estija	6	5,2	4,4
Latvija	5,4	4,5	3,6
Lenkija	5,1	4,2	3,5

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal: Eurostat (2024).

Analizuojant pasitikėjimo viešosiomis institucijomis rodiklius 2024 m., matyti, kad Lietuva tarp Baltijos šalių išsiskiria aukštu pasitikėjimu lygiu politinė sistema (4,5), kuris viršija tiek ES vidurkį (3,5), tiek kaimyninių šalių rezultatus. Policijos vertinimas (5,9) Lietuvoje taip pat siekia ES vidurkį, o teisinės sistemos įvertinimas (4,9) rodo palyginti aukštą institucijų patikimumą. Šie rodikliai gali būti vertinami kaip teigiamas signalas investuotojams, nes aukštesnis pasitikėjimas viešuoju sektoriumi dažnai siejamas su mažesne rizika ir palankesne investicine aplinka. Lyginant su kitomis regiono šalimis, ypač Lenkija, kur pasitikėjimas visomis institucijomis yra žemiausias, Lietuva atrodo patrauklesnė tiek tiesioginėms, tiek netiesioginėms investicijoms.

Apibendrinant galima teigti, kad tiesioginių užsienio investicijų augimą Lietuvoje lemia keli tarpusavyje susiję veiksniai – aktyvi investicijų pritraukimo politika, augantis gyventojų išsilavinimo lygis ir stabilūs ekonominiai rodikliai. Ypač svarbūs rodikliai, pasirodė aukštos kvalifikacijos darbo jėgos prieinamumas ir pasitikėjimas viešosiomis institucijomis, kurie didina šalies patrauklumą investuotojams.

Išvados

11. Tiek tiesioginės, tiek netiesioginės užsienio investicijos atlieka svarbų vaidmenį ekonomikoje, tačiau jų poveikis skiriasi. Tiesioginės investicijos siejamos su ilgalaikė strategine kontrole siekiančia veikla, prisidedančia prie technologijų perdavimo ir vietos ūkio augimo. Tuo tarpu netiesioginės užsienio investicijos orientuotos į trumpalaikį pelną finansų rinkose, pasižymi didesniu likvidumu, bet neturi įtakos įmonių valdymui. Aiškus šių investicijų atskyrimas leidžia geriau suprasti investuotojų elgseną ir vertinti investicijų įtaką šalies ekonominei raidai.

12. 2019–2023 m. Lietuvoje tiesioginės užsienio investicijos (TUI) augo apie 72 proc. – nuo 20,7 mlrd. eurų iki 35,6 mlrd. eurų. Per šį laikotarpį „Investuok Lietuvoje“ pritraukė 248 investicinius projektus, kurių dėka buvo sukurta 23 354 naujos darbo vietos. Vidutinis mėnesinis darbo užmokestis šalyje padidėjo 53 proc. – nuo 1373,3 Eur iki 2103,5 Eur, o aukštąjį išsilavinimą turinčių gyventojų dalis išaugo nuo 47,1 proc. iki 60,7 proc. Nustatyta stipri teigiama koreliacija tarp TUI ir darbo užmokesčio (0,98) bei tarp TUI ir išsilavinimo lygio (0,91). Nors investuotojų susitikimų skaičius sumažėjo, tai galėjo lemti neįtraukti virtualūs susitikimai, todėl neigiama koreliacija tarp jų ir TUI (–0,91) neatspindi realios situacijos. Be to, 2024 m. Lietuva išsiskyrė aukštesniu pasitikėjimu valdžios institucijomis nei ES vidurkis, ypač politinės sistemos atžvilgiu, kas taip pat didina šalies patrauklumą investuotojams. Apibendrinant, investicijų augimą lėmė kvalifikuota darbo jėga, gerėjantys ekonominiai rodikliai ir aktyvi investicijų pritraukimo politika.

Literatūra

1. Eurostatas. (2024). Aukštasis išsilavinimas pagal šalis. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/EDAT_LFSE_14

2. Eurostatas. (2024). Pasitikėjimas valdžia pagal šalis. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/ILC_PW03B
3. Gomółka, K., Kacperska, E., Kraciuk, J., & Wojtaszek, M. (2020). "Bezpośrednie inwestycje zagraniczne: Świat – Europa – Kaukaz – Polska". Wydawnictwo SGGW. <https://www.wydawnictwosggw.pl/>
4. Investuok Lietuvoje. Veiklos ataskaitos 2019-2023 m. <https://www.investlithuania.com>
5. Lietuvos statistikos departamentas. (2023). "Infliacija". Oficialiosios statistikos portalas. <https://osp.stat.gov.lt/verslas-lietuvoje-2023/infliacija>
6. Lietuvos statistikos departamentas. (2024). "Vidutinis darbo užmokestis bruto Lietuvoje". Oficialiosios statistikos portalas. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=06dfcf90-b4cf-4a82-b1d0-e64a93f3d51f#/>
7. Organisation for Economic Co-operation and Development. (1996). "Benchmark definition of foreign direct investment" (3rd ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264064805-en>

Direct and indirect investment in Lithuania (2019-2023)

Summary

Direct and indirect investments are key drivers of economic development, significantly impacting capital accumulation, job creation, and innovation. This article analyzes the factors influencing the growth of such investments in Lithuania from 2019 to 2023. During this period, Lithuania enhanced its attractiveness as an investment destination due to a well-educated workforce, favorable institutional environment, and active state-led investment promotion. The study combines theoretical analysis and statistical data, revealing strong correlations between foreign direct investment (FDI) and internal factors such as average wages, education levels, and trust in public institutions. Findings emphasize that strategic policies and high human capital play a vital role in boosting both FDI and portfolio investments.

MAKROAPLINKOS VEIKSNIŲ IŠŠŪKIAI LIETUVOS VERSLUI IR JŲ KITIMO TENDENCIJOS.

Vijolė Valeikaitė

Mokslinė vadovė – lekt. Dalia Prūsaitienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Išvadas

Verslo aplinka – tai dinamiška ir nuolatos kintančių veiksnių visuma, daranti įtaką verslo vykdymui bei plėtrai (Kinange, 2020). Verslo aplinka skirstoma į vidinę bei išorinę aplinkas. Išorinės aplinkos veiksniai dar yra skirstomi į mikroaplinkos ir makroaplinkos veiksnius (Mesci ir kt., 2024). Ypač makroaplinkos veiksnių svarba stebima šių laikų geopolitiniame kontekste. Ją formuoja politiniai, ekonominiai, socialiniai, aplinkos, technologiniai ir teisiniai elementai. Makroaplinkos veiksniai turi didžiulį poveikį verslui, nes jie nustato bendrą aplinką, kurioje veikia įmonės (Dvorský ir kt., 2020). Verslo aplinka pasižymi dideliu nepastovumu, informacijos neapibrėžtumu ir įvykių bei veiklos rezultatų nuspėjamumu, todėl būtinas kitoks požiūris į konkurencinių strategijų formavimą ir valdymą pasaulinėje ekonominėje erdvėje, formuojančią ir veikiančią verslo funkcionavimą (Kinange, 2020). Makroaplinkos veiksniai formuoja galimybes, iššūkius ir strateginius pasirinkimus. Jų daromas poveikis gali įtakoti intensyvią kainų konkurenciją, didėjančias verslo sąnaudas, mažas pelno maržas, griežtus reguliavimo apribojimus, darbo jėgos ir (arba) žaliavų trūkumą, nepalankias demografines tendencijas ir kt. (Kinange, 2020).

Straipsnio tikslas – išanalizuoti makroaplinkos veiksnių iššūkius Lietuvos verslui ir jų kitimo tendencijas.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibūdinti makroaplinkos veiksnius.
2. Atlikti Lietuvos makroaplinkos rodiklių kitimo tendencijos prognozę.

Darbo metodai – mokslinės literatūros ir kitų šaltinių analizė.

Raktiniai žodžiai: makroaplinka, makroaplinkos veiksniai.

Makroaplinkos poveikio verslui teoriniai aspektai

Kiekvienos organizacijos tikslas – sėkminga veikla. Tačiau yra nemažai veiksnių, darančių įtaką verslo sėkmei. Pasak Nascimento Silva ir kt. (2019) pagrindinė organizacijų problema yra neigiama išorinių veiksnių įtaka, dėl kurių mažėja jų veiklos rezultatai ir konkurencingumas. Atsižvelgiant į tai, verslui yra svarbu įvertinti galimą makroaplinkos veiksnių poveikį veiklai ir mokėti atitinkamai priimti sprendimus. Kinange (2020) pabrėžia, kad verslo aplinkos išoriniai veiksniai yra bene vieni svarbiausių priimant strateginius sprendimus. Tinkamas sprendimų priėmimas įmonės veikloje, gali padėti sumažinti neigiamą makroaplinkos veiksnių poveikį. Makroaplinkos veiksnius apima politiniai–teisiniai, ekonominiai, socialiniai–kultūriniai, technologiniai, aplinkos–ekologiniai (1 lentelė) (Dvorský ir kt., 2020).

1 lentelė. Makroaplinkos veiksniai

Makroaplinkos veiksniai	Aprašymas	Elementai
Politiniai - teisiniai	Politinės jėgos (partijos), formuojančios valdžios ir valdymo struktūras	Tarptautinė politinė situacija, vidinė politinė šalies situacija, santykiai su šalies valdžios institucijomis, teisinis reglamentavimas,

Makroaplinkos veiksniai	Aprašymas	Elementai
	(parlamentą, vyriausybę), kurios savo sprendimais priima tam tikrus teisės aktus (įstatymus, nutarimus, taisykles).	rinkėjų aktyvumas, patentų įstatymų pakeitimai, importo ir eksporto reguliavimas, antimonopoliniai teisės aktai, lobistinė veikla, darbo įstatymai, tarptautinės prekybos reguliavimas, mokesčių politika.
Ekonominiai	Veiksniai, susiję su šalies ūkio veikla, raida ir jos kryptimi.	BVP tendencija, infliacija, užimtumas, palūkanų normos, valiutų kursų svyravimas, mokesčių tarifai, gamybos veiksnių kainos, mokesčių politika, gyventojų disponuojamos pajamos, darbo jėgos judėjimas, nedarbo lygis, pajamų skirtumas tarp regionų ir tarp vartotojų grupių, pinigų politika, prekių ir paslaugų paklausos pasikeitimas.
Socialiniai	Apima vartotojų poreikius ir skonius, elgsenos ir mąstysenos pobūdį, demografinės tendencijas.	Gimstamumas, mirtingumas, skyrybų skaičius, socialinis mobilumas, gyvenimo trukmė, imigracijos ir emigracijos lygis, gyvenimo būdas, pirkimo įpročiai, išsilavinimo lygis, socialinės programos, požiūris į verslą, darbą, taupymą, gyvenimo stiliaus pokyčiai, pajamų pasiskirstymas.
Technologiniai	Apima naujų technologijų atsiradimo galimybę.	Valstybės technologijų srities politika, naujos technologijos, naujų technologinių procesų plitimo ir atsinaujinimo tempai, nauji energijos šaltiniai, nauji išradimai.
Aplinkos	Klimato sąlygų, gamtos išteklių, jų naudojimo ir aplinkosaugos priemonių įtaka rinkodaros sprendimams bei jų įgyvendinimui.	Atliekų tvarkymas, atliekų perdirbimas, taršos kontrolė, oro, vandens užterštumas, eismo spūstys, nykstančios rūšys.

Sudarytas autorės pagal Ginevičius ir kt. (2016)

Politiniai – teisiniai veiksniai – apima politikos ir teisės aktais formuojamas tendencijas. Šie veiksniai daro įtaką ne tik konkrečioje šalyje taikytinų politinių ir teisės aktų nustatytu reguliavimu, bet tarptautiniu mastu numatytu reguliavimu: Kaip prekybos susitarimus, ekologinius standartus, žmogaus teisių apsaugą ir kt. Dėl tarptautinių susitarimų ar tarptautinių konfliktų gali keistis valstybių ekonominės ir socialinės sąlygos. Verslas turi prisitaikyti prie vietinių ir tarptautinių taisyklių, tokių kaip darbo teisės, aplinkosaugos reikalavimai, mokesčiai, konkurencijos teisė. Naujų įstatymų priėmimas lemia verslo veiklos sąlygas: didesni mokesčiai, darbo užmokesčio ar sąlygų pasikeitimai ir kt. Pasaulinė prekybos politika, mokesčių tarifai ir prekybos blokai gali atverti arba uždaryti naujas rinkas, taip pat įtakoti verslo sąnaudas ir konkurencingumą.

Ekonominiai veiksniai – globalūs ekonomikos pokyčiai, infliacija, nedarbo lygis, palūkanų normos, globalūs prekybos santykiai, ekonominiai svyravimai, finansų krizės, kurios įtakoja ne tik vietinius šalies ekonomikos sektorius, bet ir tarptautines rinkas (Dvorský ir kt., 2020). Vienas iš tiesioginių būdų, kaip ekonominė aplinka veikia verslą, yra vartotojų paklausos ir išlaidų modelių

pokyčiai (Roser, 2024). Verslai susiduria su sumažėjusia paklausa, perkamąja galia, didesniais kaštais, finansinėmis problemomis (Mandal, 2022). Ekonominis nuosmukis daro įtaką kreditų prieinamumui, lėtam surinkimui ir skatina bankrotus (Hertati ir kt., 2020). Aukštas nedarbo lygis sumažina vartotojų išlaidas, dėl to mažėja perkamoji galia, taip pat verslai susiduria su darbuotojų trūkumu, kas paveikia įmonių veiklos rezultatus. Palūkanų normos daro įtaką skolinimosi ir finansavimo galimybėms. Aukšta infliacija lemia gamybos sąnaudų padidėjimą, sumažina vartotojų perkamąją galią.

Socialiniai – kultūriniai veiksniai – globalizacija ir didėjantis mobilumas turi įtakos kultūrinėms vertybėms, gyvenimo būdai ir socialiniams santykiams. Verslas tiesiogiai priklauso nuo socialinės ir kultūrinės aplinkos (Čepel, 2019). Kintančios demografinės tendencijos, tokios kaip senėjanti visuomenė, migracija ir urbanizacija, daro įtaką tiek darbo rinkai, tiek socialinei politikai. Socialiniai pokyčiai, pavyzdžiui, didėjantis vartotojų sąmoningumas, dėl aplinkosaugos ar etinio vartojimo, gali paveikti įmonių produktų ir paslaugų pasiūlą. Verslai turi prisitaikyti prie šių pokyčių, kad išliktų konkurencingi (Mandal, 2022). Senstanti visuomenė, migracija ir kiti demografiniai pokyčiai veikia rinką, tad siekiant išlikti, svarbu imtis sprendimų verslo veikloje. Verslas turi atsižvelgti, kokia rinka bus paklausi ateityje, kaip pasikeis klientų poreikiai (Čepel, 2019).

Technologiniai veiksniai – tai sparčiai besivystančios technologijos, kaip dirbtinis intelektas, naujai diegiamos technologijos, keičia pasaulio ekonomiką, darbo rinką ir kasdienį gyvenimą. Didžiausios grėsmės yra išžvelgiamos dėl dirbtinio intelekto ir robotizacijos. Viena iš pagrindinių problemų yra sietina su darbo rinkos pokyčiais. Automatizacijos procesas jau dabar daro įtaką darbo vietų pasikeitimui ir ateityje tam darys tik didesnę įtaką (Smids ir kt., 2019). Atsižvelgiant į tai, verslo įmonės turi būti pasiruošusios kelti darbuotojų kompetencijas bei diegti naujas technologijas savo veikloje. Įmonės yra skaitmeninės transformacijos ir technologijų diegimo priešakyje, tai apima skaitmeninių technologijų integravimą, siekiant atnaujinti veikloje vykdomas operacijas, prisitaikyti prie klientų poreikių, skatinti inovacijas ir didinti konkurencingumą (Faruque ir kt., 2024). Taip pat, organizacijos turėtų būti pasiruošusios susidurti su galimais neigiamais skaitmenizacijos aspektais, kaip privatumo ir duomenų saugumo problemomis (Prashar ir kt., 2023). Visoms korporacijoms, įskaitant valstybines ir privačias įmones, duomenų apsauga tapo didžiausiu prioritetu, atsižvelgiant į kibernetinių atakų skaičius (Prashar ir kt., 2023).

Ekologiniai (aplinkos) veiksniai – klimato kaita, gamtos ištekliai, aplinkosaugos politika ir gamtos katastrofos turi didelę įtaką tiek pasaulio ekonomikai, tiek visuomenės gerovei. Verslo veiklos sukiamas poveikis aplinkai yra didžiulis. Tai apima išteklių išekvojimą, oro, vandens ir dirvožemio taršą, buveinių naikinimą, šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą, atliekų susidarymą ir biologinės įvairovės nykimą (Ullah ir kt., 2024). Žmogaus veiklos sukelti padariniai aplinkai tapo itin aktuali tema, įskaitant ir verslų veiklą. Vis didesnis vartotojų susirūpinimas aplinkosauginėmis problemomis skatina tendenciją rinktis tvaresnius produktus ar paslaugas (Batabyal & Folmer, 2020). Pasaulinės aplinkosaugos tendencijos, kaip ir tarptautiniai susitarimai dėl klimato kaitos, verčia verslą prisitaikyti prie naujų aplinkosaugos standartų, sumažinti taršą arba investuoti į tvaresnius procesus (Hartati ir kt., 2024). Atsižvelgiant prie poreikio teikti tvaresnius produktus ir paslaugas, įmonės susiduria su papildomo finansavimo poreikio problemomis. Taip pat aplinkos veiksniai turi įtakos ir tiekimo grandinėms, gamybos procesams ir logistikai. Tai lemia gamtos katastrofas, tokias kaip potvyniai, sausros ir kt. Tai padidina organizacijų finansinių nuostolių.

Politiniai, ekonominiai, socialiniai, technologiniai ir ekologiniai veiksniai turi didelę įtaką verslo rezultatams. Ekonomikos pokyčiai, tokie kaip infliacija, nedarbo lygis ir finansų krizės, gali lemti vartotojų paklausos sumažėjimą ir padidėjusius kaštus, taip pat sukelti bankrotus ir darbo jėgos trūkumą. Politinės ir teisinės sąlygos, įskaitant vietinius ir tarptautinius įstatymus, reguliavimus ir prekybos susitarimus, formuoja verslo sąlygas ir konkurencingumą. Technologiniai pokyčiai, tokie kaip dirbtinis intelektas ir automatizacija, keičia darbo rinką ir verslo operacijas, skatindami įmones diegti naujas technologijas ir kelti darbuotojų kompetencijas. Socialiniai ir kultūriniai pokyčiai, tokie

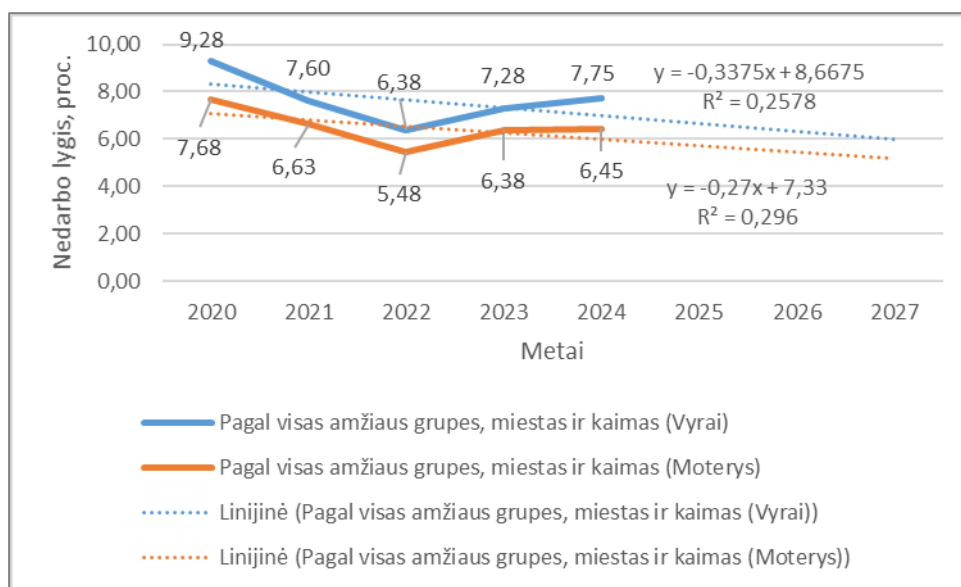
kaip globalizacija ir demografiniai pokyčiai, turi įtakos vartotojų poreikiams ir įmonių strategijoms, kad išliktų konkurencingos. Ekologiniai veiksniai, tokie kaip klimato kaita ir aplinkosaugos politika, reikalauja, kad įmonės prisitaikytų prie tvaresnių procesų ir mažintų neigiamą poveikį aplinkai.

Lietuvos makroaplinkos rodiklių kitimo tendencijos

Makroaplinkos veiksnių vertinimas padeda geriau suprasti, kaip šie veiksniai gali paveikti įmonių veiklą, kokias galimybes ir iššūkius gali nulemti. Tai įmonėms gali padėti priimti pagrįstus sprendimus dėl investicijų, plėtros ar strategijų keitimo. Ekonominiai rodikliai, tokie kaip BVP augimas, infliacija ar nedarbo lygis, suteikia svarbią informaciją apie rinkos tendencijas ir vartotojų elgseną. Politiniai ir teisiniai rodikliai padeda stebėti teisės aktų pasikeitimus, o socialiniai rodikliai leidžia suprasti vartotojų poreikius ir demografinius pokyčius.

Vertinant politinius – teisinius veiksnius šiandieninių aktualijų kontekste, kai Jungtinės Amerikos Valstijos įvedė padidintus tarifus Europos sąjungai, pasaulis įsitikino kokią didelę įtaką tarptautinei prekybai gali turėti politiniai – teisiniai veiksniai. JAV įvedus 25 proc. muitus plieno ir aliuminio importui, Europos Sąjunga pranešė, kad imsis atsakomųjų veiksmų (Rushe, 2025). Europos sąjunga siekiant išlaikyti vieningą politiką dėl tarifų, buvo nuspręsta taikyti 26 milijardų eurų (28 milijardų dolerių) importo mokesčius prekėms iš JAV (Blenkinsop & Meijer, 2025). Šių tarifų įvedimas turės nemažą poveikį verslams ir vartotojams. Vertinant šalyje vykdomų politinių – teisinių pasikeitimų veiksmus, daugiausiai Lietuvos verslui įtaką daro naujai priimami įstatymai. Vienas iš aktualiausių pasikeitimų – pelno mokesčio didinimas. Nuspręsta, kad nuo 2025 m. sausio 1 d. bus taikomas 16 proc. pelno mokestis (*Pelno mokesčio įstatymo pakeitimai nuo 2025 m.* - VMI, n.d.). Tai lems mažesnį įmonių pelną.

Vieni iš dažniausiai vertinamų ekonominės aplinkos rodiklių BVP, nedarbas, infliacija (Dvorský ir kt., 2020). 2025-2027 metais yra prognozuojama, kad nedarbo lygis Lietuvoje turėtų mažėti (1 paveikslas).

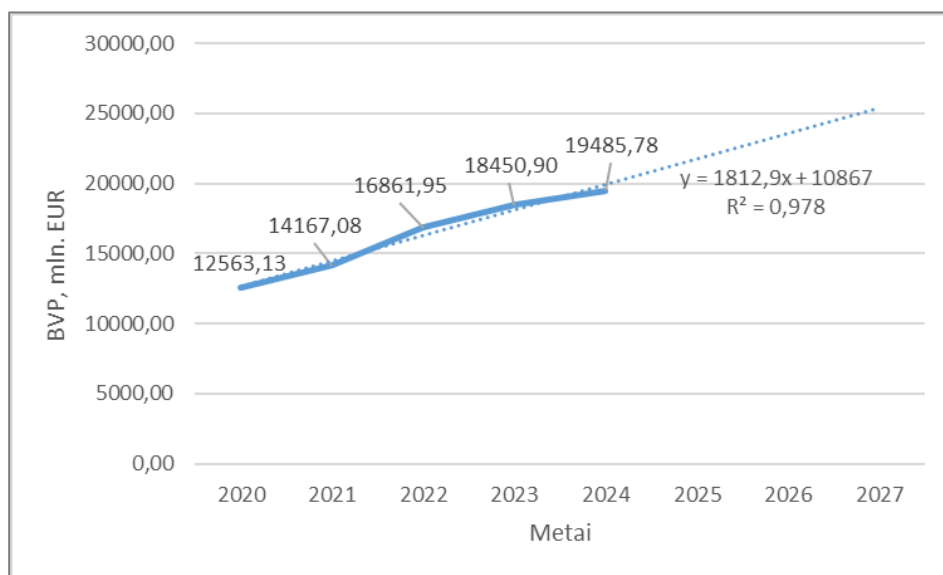


1 pav. Nedarbo lygio kitimas Lietuvoje, proc.

Sudarytas autorės pagal oficialiosios statistikos portalą duomenis.

Pagal prognozes, 2025 metais vyrų nedarbo lygis turėtų sudaryti 6,64 proc., o moterų – 5,71 proc. 2026 metų prognozė rodo, kad vyrų nedarbo lygis sumažės iki 6,31 proc., o moterų – iki 5,44 proc. 2027 metais taip pat prognozuojamas nedarbo lygio tendencijos mažėjimas. Vyrų nedarbo

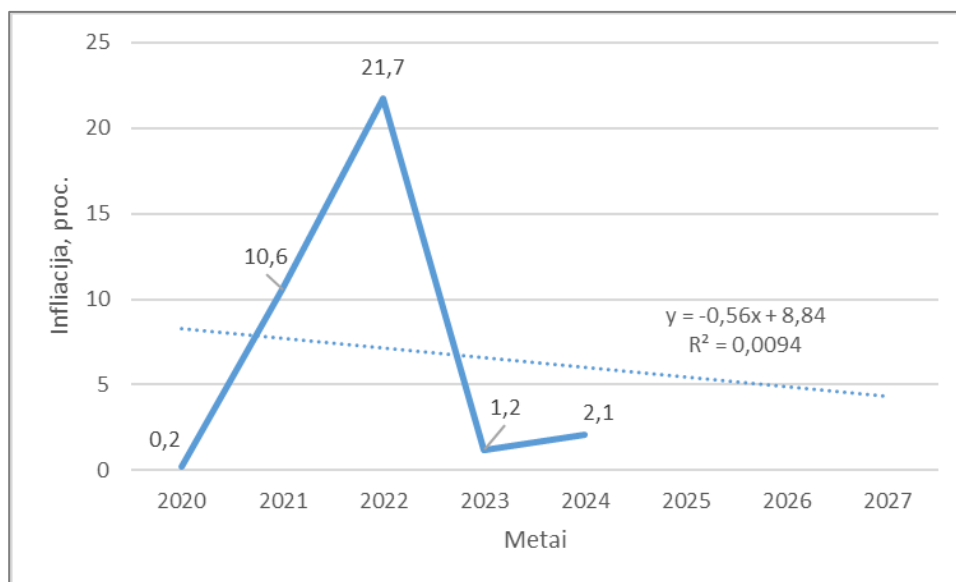
lygis turėtų būti 5,97 proc., o moterų – 5,17 proc. Ši tendencija vertinama palankiai, nes didelis gyventojų užimtumo lygis gali lemti ekonomikos augimą.



2 pav. Lietuvos BVP kitimas, mln. Eur

Sudarytas autorės pagal oficialiosios statistikos portalo duomenis.

BVP išlaidų metodu to meto kainomis bei pašalinus sezono ir darbo dienų skaičiaus įtaką 2021 metais, lyginant su 2020 metais, išaugo 12,77 proc. O 2022 metais, lyginant su 2021 metais – 19,02 proc. 2023 metais BVP toliau didėjo, tačiau didėjimo tempas sulėtėjo iki 9,42 proc. 2024 metais taip pat fiksuotas BVP rodiklio didėjimas (5,61 proc.). Atlikta prognozė rodo, kad 2025 metais BVP turėtų sudaryti – 21 744,40 mln. EUR, 2026 metais – 23 557,30 mln. EUR, o 2027 metais dar labiau išaugti ir sudaryti 25 370,20 mln. EUR. Tai identifikuoja, kad situacija verslo augimui bus palanki. Palankiai yra prognozuojama ir infliacijos kitimo tendencija (3 paveikslas).



3 pav. Infliacijos kitimas Lietuvoje, proc.

Sudarytas autorės pagal oficialiosios statistikos portalo duomenis.

2020 metais infliacija Lietuvoje buvo mažiausia per nagrinėjamą laikotarpį – siekė tik 0,2 proc. 2021 metais šis rodiklis padidėjo ir sudarė 10,6 proc., o 2022 metais išaugo iki 21,7 proc., ir buvo didžiausia per nagrinėtą laikotarpį. 2023 metais infliacija smarkiai sumažėjo ir sudarė tik 1,2 proc.

Tačiau 2024 metais padidėjo 0,9 proc. punkto ir sudarė 2,1 proc. Ateinančių 3 metų prognozė rodo, kad infliacijos lygis didės, tačiau vėliau turėtų mažėti. 2025 metams prognozuojama, kad infliacija išaugs iki 5,48 proc., tačiau 2026 metais sumažės iki 4,92 proc., o 2027 metais – iki 4,36 proc. Tai rodo, kad infliacija mažės, kas teigiamai gali paveikti gyventojų perkamąją galią.

Apžvelgiant kokie socialiniai – kultūriniai veiksniai daro didžiausią įtaką verslui, yra išskiriami demografiniai rodikliai. Susiduriama su gimstamumo rodiklių mažėjimo tendencija. Ši tendencija išlieka ne vienerius metus. „Natūrali gyventojų kaita, kaip ir ankstesniais metais, išliko neigiama – 2024 m. 18,8 tūkst. daugiau žmonių mirė, negu gimė. 2024 m. gimė rekordiškai mažai kūdikių – 18,7 tūkst., tai 2 tūkst. (9,5 proc.) mažiau negu 2023 m.“ (2024 metų pagrindiniai šalies ekonominiai ir socialiniai rodikliai, n.d.). Taip pat „2024 m. mirė 37,4 tūkst. žmonių, tai 439 (1,2 proc.) daugiau negu 2023 m.“ (2024 metų pagrindiniai šalies ekonominiai ir socialiniai rodikliai, n.d.). Šios tendencijos rodo rimtas problemas susijusias su darbo jėgos pasiūla. Jau dabar siekiant išspręsti šią problemą siekiama prisitraukti darbuotojų iš kitų šalių. „Remiantis Užimtumo tarnybos duomenimis, 2024 m. liepos 1 d. Lietuvoje pagal darbo sutartis dirbo 138,3 tūkst. trečiųjų šalių piliečių. Didžioji jų dalis atvyko iš Baltarusijos (48,5 tūkst.) ir Ukrainos (45,3 tūkst.)“ (Užsieniečių įdarbinimo kvota 2025 m. - Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija, n.d.).

Technologiniai veiksniai, jau daro didžiulę įtaką ne tik pasaulio, bet ir Lietuvos įmonėms. „Smulkūs ir vidutiniai verslai jau sėkmingai įgyvendina arba planuoja įgyvendinti įvairius dirbtinio intelekto sprendimus. Lietuvoje dirbtinį intelektą į savo veiklą integruoja – 32 proc.“ (Dirbtinis intelektas ir Lietuvos verslas: ar išnaudojamas potencialas? Luminor, n.d.). Dirbtinio intelekto pritaikymas verslo srityse yra labai platus, pradedant nuo finansų sferos, baigiant aptarnavimo paslaugomis. Tokių įrankių taikymas gali žymiai pagerinti įmonių efektyvumą ir leidžia joms greičiau reaguoti į rinkos pokyčius, užtikrinant ilgalaikį konkurencingumą. Tačiau svarbu atsižvelgti, kad naujovių taikymas reikalauja papildomų investicijų verslo atžvilgių. Technologiniai veiksniai taip pat kelia iššūkių kalbant ir apie kibernetinį saugumą. Valstybinės duomenų apsaugos inspekcijos duomenimis 2023 m. užfiksuoti 254 pranešimai, dėl asmens duomenų saugos pažeidimų (Nacionalinis kibernetinio saugumo centras, n.d.). Atsižvilgiant į tendenciją, kibernetinės atakos gali kartotis, tad įmonės turėtų imtis papildomų saugumo priemonių, siekiant užtikrinti savo turimų duomenų saugumą.

Analizuojat pokyčius aplinkos – ekologinių veiksmų srityje, taip pat stebimi pasikeitimai aplinkos apsaugos įstatymuose. Planuojami pasikeitimai atliekų tvarkymo sistemoje. „Daugelis siūlomų pakeitimų susiję su apmokestinamųjų gaminių, ypač padangų, taip pat alyvos, elektros ir elektroninės įrangos, baterijų ir akumuliatorių, pakuočių atliekų, eksploatuoti netinkamų transporto priemonių gamintojų ir importuotojų atsakomybės stiprinimu“ (Lietuvos respublikos aplinkos ministerija, n.d.). Keisis ir miškų įstatymas. „Norint labiau apsaugoti miškus, siūlomas griežtesnis ūkininkavimo režimas saugomose teritorijose esančiuose miškuose - būtų visiškai uždrausti arba apribojami pagrindiniai miško kirtimai. Siūloma mažinti didžiausią leistiną plynojo pagrindinio miško kirtimo plotą regioniniuose parkuose, biosferos rezervatuose ir draustiniuose iki 1 ha.“ (Lietuvos respublikos aplinkos ministerija, n.d.). Šie pakeitimai leis užtikrinti dar efektyvesnę gamtos apsaugą, tačiau tam tikros verslų veiklos gali susidurti su papildomais sunkumais, prisitaikant prie pakeitimų.

Makroaplinkos veiksniai daro didžiulę įtaką verslui. Politiniai – teisiniai veiksniai, tokie kaip padidinti tarifai ir pelno mokesčio pakeitimai, lems mažesnę įmonių uždirbamą pelną. Tai gali daryti įtaką įmonių veiklos tęstinumui. Vertinant ekonominius veiksmus, nedarbo lygio, infliacijos mažėjimo ir BVP augimo – jie turės teigiamą įtaką verslo aplinkai. Socialinių – kultūrinių rodikliai rodo demografines problemas. Dėl didėjančio mirtingumo ir mažėjančio gimstamumo susiduriama su darbo jėgos rinkos pasikeitimais, mažesne paklausa. Dirbtinio intelekto integravimas į verslą Lietuvoje rodo augantį technologinį potencialą, kuris pareikalaus papildomų investicijų. Tačiau neigiama pusė – didesnė rizika dėl kibernetinio saugumo. Ekologiniai veiksniai, įskaitant aplinkos

apsaugos įstatymų pasikeitimus ir atliekų tvarkymo reformą, įtakos tam tikrų verslo sferų veiklos pokyčius, kas gali lemti padidėjusias išlaidas.

Išvados

1. Verslo aplinka yra nuolat kintanti ir priklauso nuo įvairių politinių, ekonominių, socialinių, technologinių bei ekologinių veiksnių. Politiniai sprendimai, ekonominiai svyravimai, socialinės tendencijos ir technologinės inovacijos tiesiogiai formuoja verslo sąlygas, įtakodamos tiek įmonių veiklą, tiek jų gebėjimą prisitaikyti prie pokyčių. Verslai turi nuolat stebėti šiuos veiksnius, prisitaikyti prie naujų aplinkybių ir aktyviai ieškoti sprendimų. Tai tampa svarbiu veiksnium, lemiančiu verslo stabilumą, augimą ir konkurencingumą.

2. Makroaplinkos veiksniai turi svarbią įtaką verslui, formuodami tiek galimybes, tiek iššūkius. Politiniai ir teisiniai sprendimai, kaip tarifų didinimas ir pelno mokesčio pokyčiai, gali neigiamai paveikti įmonių pelningumą ir jų veiklos tęstinumą. Ekonominiai veiksniai, kaip nedarbo lygio, infliacijos mažėjimas ir BVP augimas, rodo palankias perspektyvas ekonomikos augimui. Demografiniai pokyčiai, tokie kaip mažėjantis gimstamumas ir didėjantis mirtingumas, kelia grėsmę darbo jėgos rinkai ir mažina paklausą. Technologiniai pokyčiai – dirbtinio intelekto taikymas, atveria naujas galimybes rinkoje, tačiau gali lemti kibernetinio saugumo pavojus. Ekologiniai pasikeitimai, ypač susiję su aplinkos apsaugos įstatymais ir atliekų tvarkymo reformomis, gali lemti padidėjusias verslų išlaidas.

Literatūra

1. Batabyal, A. A., & Folmer, H. (2020). Spatial economic aspects of climate change. *Spatial Economic Analysis*, 15(3), 209–218. <https://doi.org/10.1080/17421772.2020.1788221>
2. Čepel, M. (2019). Social and cultural factors and their impact on the quality of business environment in the sme segment. *Sciend International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, 7(1). <https://doi.org/10.2478/IJEK-2019-0005>
3. Dvorsky, J., Gavurova, B., Cepel, M., & Cervinka, M. (2020). Impact of selected economic factors on the business environment: The case of selected east european countries. *Polish Journal of Management Studies*, 22(2), 96-110. <https://doi.org/10.17512/pjms.2020.22.2.07>
4. Faruque, M. O., Chowdhury, S. N., Rabbani, G., & Nure, A. (2024). Technology Adoption and Digital Transformation in Small Businesses: Trends, Challenges, and Opportunities. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(5). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i05.29207>
5. Ginevičius, R., Grybaitė, V., Lapinskienė, G., & Peleckis, K. (2016). *Verslo kūrimo ir plėtros projektavimas: Teorija ir praktika*. VGTU leidykla technika.
6. Hartati, H., Hasan, Z., Tawil, M. R., & Aji, L. J. (2024). The Impact of External Environmental Factors, Entrepreneurial Motivation, Social Support, and Business Knowledge on the Success of Start-ups. *International Journal of Business, Law, and Education*, 5(1), 1221 - 1230. <https://doi.org/10.56442/ijble.v5i1.539>
7. Hertati, L., Widiyanti, M., Desfitriana, Syafarudin, A., & Safkaur, O. (2020). The Effects of Economic Crisis on Business Finance. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 10(3), 236–244. <https://doi.org/10.32479/ijefi.9928>
8. Kinange, U, & Patil, N. (2020). BUSINESS ENVIRONMENT: The Concept and A Literature Review. *11th International Conference on Shifting Paradigm in Business Economy and Society: Vision2050*. https://www.researchgate.net/publication/346381732_BUSINESS_ENVIRONMENT_The_Concept_and_A_Literature_Review
9. Lietuvos respublikos aplinkos ministerija (n.d.). *Seimo pavasario sesijoje – 5 Aplinkos ministerijos parengtų teisės aktų paketai*. <https://am.lrv.lt/lt/naujienos/seimo-pavasario-sesijoje-5-aplinkos-ministerijos-parengtu-teises-aktu-paketai/>

10. Mandal, P. C. (2022). Economic Downturn and Implications: – Marketing Challenges and Opportunities. *International Journal of Innovation in the Digital Economy (IJIDE)*, 13(1), 1-13. <https://doi.org/10.4018/IJIDE.311511>
11. Mesci, M., Çömlekçi, İ., Öztürk, E., & Batman, O. (2024). Problems faced by hotel businesses within the scope of environmental analysis factors: The case of Akçakoca. *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 9(1), 1-8. <https://doi.org/10.31822/jomat.2024-9-1-1>
12. Nascimento-e-Silva, D., Júnior, E. B. de S., Machado, A. L. S., Soares, M. L., & Martins, G. B. (2019). Influence of the external environment on the logistics strategies of industrial organizations. *International Journal for Innovation Education and Research*, 7(12), 628-643. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol7.iss12.2117>
13. Oficialiosios statistikos portalas (n.d.). 2024 metų pagrindiniai šalies ekonominiai ir socialiniai rodikliai. <https://osp.stat.gov.lt/informaciniai-pranesimai?articleId=13170696>
14. Oficialiosios statistikos portalas (n.d.). Pagrindiniai šalies rodikliai. <https://osp.stat.gov.lt/pagrindiniai-salies-rodikliai>
15. Oficialiosios statistikos portalas (n.d.). Rodiklių duomenų bazė. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
16. Prashar, N., Hooda, S., & Kumar, R. (2023). Current Status of Challenges in Data Security: A Review. *Cybersecurity and Evolutionary Data Engineering, Select Proceedings of the 2nd International Conference, ICCDE 2022*, 1073, 3-13. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5080-5_1
17. Roser, M. (2024). What is economic growth? And why is it so important? Our World
18. in Data. <https://ourworldindata.org/what-is-economic-growth>
19. Smids, J., Nyholm, S., & Berkers, H. (2019). Robots in the Workplace: A Threat to—Or Opportunity for—Meaningful Work? *Philosophy & Technology*, 33, 503-522. <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00377-4>
20. Ullah, S., Arif, M., Hussain, S., & Al-Faryan, M. A. S. (2024). Climate change, governance, and economic growth in Asia: A panel cointegration analysis. *Cogent Economics & Finance*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2299125>
21. Užsieniečių įdarbinimo kvota 2025 m. - Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija. (n.d.). https://socmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/darbo-rinka-uzimtumas/uzimtumo-ir-darbo-rinkos-politika/uzsienieciu-idarbinimo-kvota-2025-m/?utm_source=chatgpt.com
22. VMI (n.d.). Pelno mokesčio įstatymo pakeitimai nuo 2025 m. https://www.vmi.lt/evmi/pelno-mokescio-istatymo-pakeitimai-nuo-2025-m.?utm_source=chatgpt.com

Challenges of macroeconomic environment factors for businesses and their changing trends

Summary

The business environment is constantly evolving and depends on various political, economic, social, technological, and ecological factors. Political decisions, economic fluctuations, social trends, and technological innovations directly shape business conditions, influencing both company operations and their ability to adapt to change. Businesses must continuously monitor these factors, adapt to new circumstances, and actively seek solutions. This becomes a key factor in determining business stability, growth, and competitiveness. Macro-environmental factors have a significant impact on businesses, creating both opportunities and challenges. Political and legal decisions, such as increases in tariffs and changes in corporate tax rates, can negatively affect company profitability and business continuity. Economic factors, such as decreasing unemployment, lower inflation, and GDP growth, indicate favorable prospects for economic development. Demographic changes, such as declining birth rates and increasing mortality, pose a threat to the labor market and reduce demand. Technological developments – such as the application of artificial intelligence – open up new market opportunities but may also pose cybersecurity risks. Ecological changes, particularly those related to environmental protection laws and waste management reforms, can lead to increased business expenses.

INFLIACIJOS LYGIS LIETUVOJE 2018-2024 METAIS.

Tadas Zdanevičius

Mokslinė vadovė – lekt. Inga Pašiušienė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Infliacija sukelia įvairiausių produktų ir paslaugų kainų didėjimą ir atlyginimų sumažėjimą, o vartotojai, pasak Hausman (2023), susiduria su būtiniausių prekių, tokių kaip benzinas ir maisto prekės, kainų kilimu – atlyginimai auga, pinigų pirkimo galia mažėja. Žmonės pastebi, kad prekių ir paslaugų kainos auga, bet patys dažniausiai nežino kaip detalčiai veikia pati infliacija.

Pasak Weber ir kt. (2022), inflacijos lūkesčiai padeda centriniams bankams ir kitoms institucijoms prognozuoti būsimą inflacijos lygį ir taip prisidėti prie ekonominių prognozių rengimo – tai viena iš pagrindinių užduočių, kurias atlieka politikos institucijos.

Tačiau oficialūs inflacijos rodikliai, kuriuos skelbia valstybės institucijos, ne visada atspindi inflacijos įtaką, kurią patiria eilinis pilietis ar mažesnės įmonės. Šiandieninės aktualijos inflacijai yra: geopolitiniai konfliktai, pandemijos bei ekonominės krizės.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti Lietuvos inflacijos lygio pokyčius 2018-2024 metais.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti inflacijos sąvoką, jos atsiradimo priežastis bei tipus.
2. Išsiaiškinti oficialios inflacijos skaičiavimui taikomų indeksų skirtumus.
3. Išanalizuoti inflacijos Lietuvoje pokytį 2018-2024 metais.

Inflacijos sąvoka ir jos atsiradimo priežastys bei tipai

Inflacija yra paslaugų ir prekių kainų kilimas, bei, tuo pačiu, pinigų nuvertėjimas arba kitaip, pinigų pirkimo galios mažėjimas (Petrov, 2024). Galima manyti, kad inflacijos priežastis yra pinigų pasiūlos padidėjimas. Šalies pinigų pasiūla gali būti padidinta spausdinant daugiau pinigų banknotų. Tokiu atveju pinigai praranda savo perkamąją galią ir nuvertėja. Pasak Centrinio Europos banko (n.d.), rinkos ekonomikoje prekių ir paslaugų kainos gali keistis bet kada. Kainos nebūna stabilios ir kinta įvairiai: vienoms kainoms didėjant, kitos gali mažėti. Inflacija pasireiškia tada, kai pakyla ne pavienių prekių ar paslaugų kainos, o kyla bendras kainų lygis. Tai reiškia, kad vakar už 1 eurą galima buvo nusipirkti ar įsigyti daugiau negu šiandien. Vadinas, dėl inflacijos laikui bėgant sumažėja pinigų vertė. Petrov (2024) teigia, kad inflacija ne visada yra blogas dalykas. Laikoma, kad 2-3 proc. inflacija yra gana naudingas dalykas, kuris paskatina investicijas ir palaiko stabilų inflacijos lygį, kad jis per daug neišaugtų. Tačiau viršijus šį „gerąjį“ procentą, ekonomikos augimas stoja ir tampa neigiamu. Atsižvelgiant į inflacijos dydį, galima išskirti keletą inflacijos tipų (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. Inflacijos tipai

Inflacijos tipas	Apibūdinimas
Lėta	Kainos per metus padidėja 3 procentais ar mažiau. Ekonomikos augimui tokia inflacija yra naudinga
Šliaužiančioji	3-10 procentų kainų augimas per metus. Kylanti inflacija per greitai šildo ekonomiką
Šuoliuojanti	Viršijanti 10 procentų. Tai pradeda kelti chaosą ekonomikoje
Hiperinflacija	Kainos padidėja daugiau nei 50 procentų per mėnesį. Tai labai retas reiškinys

Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis Petrov (2024).

Apibendrinant galima teigti, kad infliacija yra bendras prekių ir paslaugų kainų kilimas, mažinantis pinigų perkamąją galią. Ji atsiranda dėl įvairių priežasčių, pavyzdžiui, didėjančios pinigų pasiūlos ar gamybos kaštų augimo. Nedidelė, apie 2–3 proc. infliacija yra naudinga, nes skatina vartojimą ir investicijas. Tačiau per didelė infliacija gali sukelti ekonominį nestabilumą, mažinti gyventojų perkamąją galią ir stabdyti ekonomikos augimą.

Oficialios infliacijos skaičiavimo indeksai

Oficiali infliacija – yra oficialių valstybinių institucijų (pvz. Oficialios statistikos portalas) skelbiama infliacija. Oficiali infliacija skaičiuojama remiantis vidutinio vartotojo krepšeliu arba asmeninių išlaidų pokyčiu.

Vienas iš būdų kaip apskaičiuoti infliaciją yra *vartotojų kainų indeksas* (angl. *Consumer Price Index (CPI)*) – tai yra priemonė, kurios imamasi nagrinėjant vidutines kainas iš hipotetinio vartotojų perkamų prekių ir paslaugų krepšelio. Imami kiekvienos prekės kainų pokyčiai ir apskaičiuojamas jų vidurkis. Šios prekės ir paslaugos apima kasdienius maisto produktus, transportavimo išlaidas, būsto išlaidas, drabužius, poilsio išlaidas, medicininės išlaidas ir pan. (Indeed editorial team, 2024).

CPI indekso radimo formulė:

$$CPI = \frac{\sum_{i=1}^n (P_{i,t} \times W_i)}{\sum_{i=1}^n (P_{i,0} \times W_i)} \times 100 \quad (1)$$

čia:

$P_{i,t}$ – prekės ar paslaugos i kaina laikotarpiu t ;

$P_{i,0}$ – prekės ar paslaugos i kaina baziniu laikotarpiu 0 ;

W_i – prekės ar paslaugos i svoris (atitinkamai nuo vartotojo krepšelio dydžio);

n – bendras prekių ir paslaugų skaičius krepšelyje.

Kitas būdas apskaičiuoti infliaciją būtų *asmeninio vartojimo išlaidos* (angl. *Personal Consumption Expenditures (PCE)*). Tai yra dar vienas indeksas, kurį naudoja Bureau of Economic Analysis (BEA). Šis rodiklis apima ne tik tiesiogines gyventojų išlaidas, bet ir trečiųjų šalių (pvz., vyriausybės ar darbdavių) apmokėtas paslaugas, tokias kaip sveikatos priežiūra ar pan.

PCE indekso radimo formulė:

$$PCE = \frac{\sum_{i=1}^n (P_{i,t} \times C_i)}{\sum_{i=1}^n (P_{i,0} \times C_i)} \times 100 \quad (2)$$

čia:

$P_{i,t}$ – prekės ar paslaugos i kaina laikotarpiu t ;

$P_{i,0}$ – prekės ar paslaugos i kaina baziniu laikotarpiu 0 ;

C_i – bendros išlaidos prekės ar paslaugos i vartojimui (tai apima tiesiogines ir netiesiogines išlaidas, pvz., draudimą ar subsidijas);

n – bendras visų vartojimo prekių skaičius.

Nors tiek vartotojų kainų indeksas (CPI), tiek asmeninio vartojimo išlaidų (PCE) indeksas matuoja kainų pokyčius laikui bėgant, jų sudarymo metodai skiriasi. Skirtumas tarp PCE ir CPI yra tai, kad PCE kainų indeksas matuoja visų vartojimo prekių, o ne tik tų, už kurias vartotojai moka iš savo kišenės, kainų pokytį. Pavyzdžiui, sveikatos priežiūros svoris PCE atspindi tai, ką vartotojai moka iš savo kišenės už įmokas, atskaitymus ir bendrus mokėjimus, taip pat išlaidas, kurias padengia darbdavio teikiamas draudimas. CPI atspindi tik tiesioginės vartotojų išlaidos (Salwati & Wessel, 2021).

Apibendrinant galima teigti, kad tiek CPI, tiek PCE indeksai yra naudingi įrankiai infliacijai matuoti, tačiau jie skiriasi savo metodologija ir taikymu. CPI labiau orientuojasi į vartotojų tiesiogines išlaidas ir atspindi fiksuotą vartotojo krepšelį, todėl yra paprastesnis, tačiau mažiau lankstus. Tuo tarpu PCE indeksas apima platesnį išlaidų spektrą, įskaitant netiesiogines išlaidas, ir dinamiškai reaguoja į vartotojų elgesio pokyčius.

Infliacijos lygis Lietuvoje 2018-2024 metais

Infliaciją Lietuvoje, kaip ir visame pasaulyje lemia tiek vidaus veiksniai, tokie kaip atlyginimų augimas ir paklausos didėjimas, tiek išoriniai, pavyzdžiui, energijos kainų svyravimai. Centrinis bankas, reguliuodamas palūkanų normas ir pinigų pasiūlą, siekia palaikyti stabilų infliacijos lygį, kad būtų išvengta ekonomikos perkaitimo ar defliacijos.

2 lentelė. Prekių grupių infliacijos lygis Lietuvoje 2018-2024 metais (procentais)

Prekių grupė	2018 m.	2019 m.	2020 m.	2021 m.	2022 m.	2023 m.	2024 m.
Maistas ir nealkoholiniai gėrimai	-1,3	2,4	-1,5	8,9	31,3	-1,3	2,6
Alkoholiniai gėrimai ir tabakas	2,1	2,8	3,2	1,8	7,1	2,7	7
Apranga ir avalynė	6,2	9,9	4,3	10,5	14,7	7,5	-1,8
Būstas, vanduo, dujos ir kitas kuras	2,7	-5,2	-5,2	22,8	37,2	-11,8	-0,1
Būsto apstatymo, namų ūkio įranga ir kasdieninė namų priežiūra	0,7	1,6	2	6,9	12,8	1,3	1,1
Sveikata	3,3	4,3	6	4,5	8,5	8,5	5,6
Transportas	1,8	4,9	-4,8	16,6	14,1	2	5,5
Ryšiai	-1	-1	1,7	2,5	3	2,3	1,9
Poilsis ir kultūra	1	3,5	1,1	9,1	9,6	1,9	4,8
Švietimas	3	6,5	5,8	7	6,6	5,3	6,6
Restoranai ir viešbučiai	6	5,6	3	8,2	18,3	6,8	7,1
Įvairios prekės ir paslaugos	0,2	0,5	-0,8	4,8	10,8	3,7	4,4

Šaltinis: Sudaryta autoriaus pagal Oficialios statistikos portalo duomenis.

Iš 2 lentelėje pateiktų duomenų galima matyti jog 2018 m. infliacijos lygis buvo mažiausias, jį buvo lėta išskyrus prekių grupes „Apranga ir avalynė“ bei „Restoranai ir viešbučiai“, kur infliacija buvo šliaužiančioji. Didžiausia infliacija buvo 2022 m., kur grupėje „Būstas, vanduo dujos ir kitas kuras“ infliacija siekė net 37,2 proc., bei grupėje „Maistas ir nealkoholiniai gėrimai“ – 31,3 proc. Taip pat ir kitų prekių grupių (žr. 2 lentelę) infliacija viršijo 10 proc. kas būtų įvardijama kaip šuoliuojanti infliacija, kuri gali sukelti chaosą ekonomikoje.

Po dešimtmetį trukusio prislopusio vartotojų kainų augimo, infliacija vėl ėmė kilti į viršų, o 2022 m. sparčiai pakilo daugelio prekių ir paslaugų kainos. Infliacijos šuolį lėmė du ypatingi įvykiai – COVID-19 pandemija ir Rusijos agresija prieš Ukrainą. Aukšta gilios recesijos rizika 2020–2021 m. privertė vyriausybes ir centrinius bankus pradėti įgyvendinti įvairias pagalbines priemones. Ekonomikoms prisitaikius prie pandemijos ir taikant skatinamąją pinigų ir fiskalinę politiką, jos atsigavo netikėtai greitai. Vis dėlto dėl pandemijos sukeltų tiekimo grandinės sutrikimų visame pasaulyje vėlavo prekių pristatymas ir išaugo gamybos bei transportavimo sąnaudos – atsigauananti paklausa susidūrė su vis dar ribota pasiūla. 2022 m. atsigauančias ekonomikas ištiko dar vienas smūgis – Rusijos karas prieš Ukrainą. Karas prisidėjo prie didėjančių energijos (ypač gamtinių dujų, nuo kurių Europa buvo ypač priklausoma) kainų. Visi šie veiksniai – skatinamoji pinigų ir fiskalinė

politika, sparčiai atsigaunančios ekonomikos, po pandemijos išlikę tiekimo grandinių sutrikimai ir išaugusios energijos kainos lėmė netikėtą infliacijos šuolį visame pasaulyje, jis neaplenkė ir Lietuvos (Lietuvos bankas, 2024).

Finansų ministerijos parengtame ekonominės raidos scenarijuje buvo projektuojama, jog po pakankamai gerų 2024 metų pirmųjų trijų ketvirčių rezultatų, 2024 metais Lietuvos bendrasis vidaus produktas (BVP) turėjo didėti sparčiau nei buvo manyta rugsėjį – augimo tempas turėjo pasiekti 2,4 proc. 2025 metais augimo tempas turėtų paspartėti iki 2,8 proc., o 2026–2027 metais – iki 2,9 proc. vidutiniškai per metus. Augant namų ūkių disponuojamosioms pajamoms ir esant žemai infliacijai, gyventojų perkamoji galia ir toliau turėtų stiprėti. 2024 metais namų ūkių vartojimo išlaidos turėjo augti 3,3 proc., o 2025–2027 metais, toliau gerėjant gyventojų finansinei padėčiai, namų ūkių vartojimo išlaidos galėtų augti vidutiniškai po 3,5 proc. kasmet (Lietuvos Respublikos finansų ministerija, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad infliacijos dinamika Lietuvoje 2018–2024 m. parodė ryškius pokyčius – nuo stabilaus kainų lygio 2018 m. iki staigaus šuolio 2022 m., kurį lėmė pasauliniai sukrėtimai, tokie kaip COVID-19 pandemija ir Rusijos agresija prieš Ukrainą. Dėl pandemijos sutrikdytų tiekimo grandinių, atsigaunančios paklausos ir energijos kainų augimo infliacija pasiekė itin aukštą lygį, ypač būsto, energijos ir maisto sektoriuose. Nors 2023–2024 m. infliacija stabilizavosi, ekonomikos augimas išlieka svarbus veiksnys, lemiantis gyventojų perkamosios galios didėjimą. Finansų ministerijos prognozės rodo nuosaikų BVP augimą ir didėjančias namų ūkių vartojimo išlaidas, kurios turėtų skatinti tolesnį ekonomikos stiprėjimą.

Išvados

1. Infliacija – tai bendras prekių ir paslaugų kainų kilimas, mažinantis pinigų perkamąją galią, atsirandanti dėl įvairių priežasčių, pavyzdžiui, didėjančios pinigų pasiūlos ar gamybos kaštų augimo. Nedidelė (2–3 proc.) infliacija yra naudinga, nes skatina vartojimą ir investicijas. Tačiau per didelė infliacija gali sukelti ekonominį nestabilumą, mažinti gyventojų perkamąją galią ir stabdyti ekonomikos augimą.

2. Nors tiek vartotojų kainų indeksas (CPI), tiek asmeninio vartojimo išlaidų (PCE) kainų indeksas matuoja kainų pokyčius laikui bėgant, tačiau jie skiriasi savo metodologija ir taikymu. CPI labiau orientuojasi į vartotojų tiesiogines išlaidas ir atspindi fiksuotą vartotojo krepšelį, todėl yra paprastesnis, tačiau mažiau lankstus. Tuo tarpu PCE indeksas apima platesnį išlaidų spektrą, įskaitant netiesiogines išlaidas, ir dinamiškai reaguoja į vartotojų elgesio pokyčius.

3. 2018–2024 m. laikotarpiu infliacija Lietuvoje pasižymėjo reikšmingais svyravimais, kuriuos lėmė įvairūs vidiniai ir išoriniai veiksniai: pandemijos padariniai, karo poveikis bei energetikos krizės. Atsižvelgiant į duomenis galime teigti jog 2018 – 2020 m. ir 2023 m. infliacija buvo lėta tai reiškia, kad infliacijos lygis buvo naudingas ekonomikai ir ji augo. Tačiau 2021 m. Lietuva patyrė šliaužiančiąją infliaciją, kas lėmė per greitą infliacijos raidą. Ir 2022 m. Lietuva pajautė šuoliuojančią infliaciją, kuri siekė 21,7 proc., o tai jau sukėlė chaosą ekonomikoje: prekių ir paslaugų kainos pradėjo sparčiai augti, o kuro kainos kilo iki 2 Eur už litrą. 2023–2024 m. infliacija stabilizavosi, o ateities prognozės rodo tolesnį ekonomikos augimą bei stiprėjančią gyventojų perkamąją galią.

Literatūra

4. European Central Bank. (n.d.). *What is inflation?* https://www.ecb.europa.eu/ecb-and-you/explainers/tell-me-more/html/what_is_inflation.en.html

5. Hausman, J. K., (2023). Inflation worries. *Journal of policy analysis and management*. 42, 306-314. <https://doi.org/10.1002/pam.22452>

6. Indeed Editorial Team. (2025, sausio 29). How to calculate inflation rate: Formula and Example. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/how-to-calculate-inflation-rate>

7. Lietuvos bankas (2024, vasario 15) <https://www.lb.lt/lt/leidiniai/infliacinio-soko-lietuvoje-anatomija-priežastys-poveikis-ir-pasekmes>
8. Lietuvos Respublikos finansų ministerija (2024, gruodžio 20). Kitąmet ekonomikai augant, toliau didės ir gyventojų perkamoji galia. <https://finmin.lrv.lt/lt/naujienos/kitamet-ekonomikai-augant-toliau-dides-ir-gyventoju-perkamoji-galia/?utm>
9. Lietuvos statistikos departamentas (n.d.). <https://osp.stat.gov+.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
10. Petrov, B. (2024, kovo 15). *Infliacija: priežastys ir sprendimai*. Admiral Markets. <https://admiralmarkets.com/lt/education/articles/forex-analysis/infliacija>
11. Salwati, N. & Wassel, D. (2021, birželio 28). *How does the government measure inflation?* Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/how-does-the-government-measure-inflation/>
12. U.S. Bureau of Economic Analysis. (2024). *Personal income and outlays*, <https://www.bea.gov/news/2024/personal-income-and-outlays-october-2024>
13. Webber, M., D'Acunto, F., Gorodnichenko, Y., Coibion, O. (2022) The Subjective Inflation Expectations of Households and Firms: Measurement, Determinants, and Implications. *The Journal of Economic Perspectives*. 36, 157-184 <https://doi.org/10.1257/jep.36.3.157>

Inflation Rate in Lithuania Summary

The article analyzes inflation in Lithuania from 2018 to 2024, exploring its causes, measurement methods, and economic impact. Inflation, defined as the general rise in prices and decline in purchasing power, can be influenced by increased money supply and production costs. Moderate inflation (2-3%) can stimulate investment, but excessive inflation disrupts economic stability.

Inflation is measured using the Consumer Price Index (CPI) and Personal Consumption Expenditures (PCE), with CPI reflecting direct consumer spending and PCE covering a broader range of expenses.

From 2018 to 2024, Lithuania experienced significant inflation fluctuations. The highest inflation was in 2022, driven by global shocks such as COVID-19 and Russia's invasion of Ukraine, leading to soaring energy and food prices. Economic forecasts suggest moderate GDP growth and strengthening purchasing power in the coming years as inflation stabilizes.

INVESTICINĖS APLINKOS VERTINIMAS FINTECH INDUSTRIJOJE LIETUVOJE.

Liudvik Višnevski

Mokslinė vadovė – doc. dr. Aušra Liučvaitienė

Vilniaus kolegija

Įvadas

Finansinių technologijų (toliau – Fintech) sektorius šiandien yra viena dinamiškiausių ir sparčiausiai augančių industrijų pasaulyje, kuri daro reikšmingą įtaką tradiciniams finansų sektoriaus veikimo modeliams. Lietuvos Fintech sektorius yra išskirtinis savo spartaus augimo dinamika ir investicijų pritraukimo galimybėmis. Per pastarąjį dešimtmetį (2014-2023 m.) Lietuva tapo vienu pagrindinių Fintech centrų Europoje, pritraukiančiu tiek vietinius, tiek užsienio investuotojus. Šalies sėkmę šiame sektoriuje lemia inovatyvi ir palanki reguliavimo aplinka, aukštos kvalifikacijos specialistų gausa, technologiškai pažangi infrastruktūra ir vyriausybės strategija, orientuota į verslo aplinkos gerinimą.

Straipsnio tikslas – įvertinti investicinę aplinką Fintech industrijoje Lietuvoje.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti Fintech industrijos teorinius aspektus.
2. Nustatyti investicinės aplinkos veiksnius Lietuvoje.
3. Pateikti investicijų pritraukimo į Fintech sektorių Lietuvoje būdus.

Darbo metodai: mokslinės literatūros ir internetinių šaltinių analizė, statistinių duomenų analizė, grafinis vaizdavimas.

Fintech sektoriaus specifika

Finansinių technologijų (FinTech) sektorius, apjungiantis finansų ir technologijų sritis, yra viena sparčiausiai besivystančių inovacijų sričių, turinti reikšmingą poveikį finansų rinkoms ir vartotojams. Šio sektoriaus apibrėžimai ir įžvalgos pateikti literatūroje leidžia geriau suprasti FinTech esmę ir jos reikšmę šiuolaikinei ekonomikai.

1 lentelė. Fintech apibudinimas

Autorius	Apibudinimas
I, Micu, A. Micu (2016)	Finansinės technologijos - tai finansų pramonės paslaugų sektorius, skirtas paslaugų, teikiamų pačioms finansų bendrovėms jų veikloje arba jų klientams, naujovėms diegti. Pastaruoju metu šis sektorius apibrėžiamas žodžiu FinTech, kuris reiškia žodžių „finansinis“ ir „technologinis“ derinį.
Maier (2016)	Dėl technologinės pažangos finansų sektoriuje atsirado naujų paslaugų modelių, kurie klientams suteikia papildomų galimybių. Šie nauji verslai, kuriems taikomas bendras vardiklis Fintech, siekia mesti iššūkį esamoms finansų įstaigoms, pasitelkdami technologijas, kad alternatyviu būdu suteiktų vertę klientui.
Szpringer (2019)	FinTech – tai technologijų pagrindu veikiančios įmonės, kurios konkuruoja su tradiciniais finansinių paslaugų teikėjais, siūlydamos paprastesnius, greitesnius, pigesnius ar labiau personalizuotus sprendimus. FinTech sektorius vystosi nuo nišinių sprendimų iki plataus spektro skaitmeninių platformų, kurios neretai bendradarbiauja su bankais ar net pačios įgyja banko statusą.

Autorius	Apibudinimas
Solarz (2020)	FinTech – tai informacinių technologijų pagrindu veikiančios įmonės, kurios teikia inovatyvias finansines paslaugas (pvz., mobilieji mokėjimai, P2P lending, crowdfunding) ir dažnai remiasi pažangiomis technologijomis, tokiomis kaip blockchain bei kriptovaliutos (pvz., Bitcoin). FinTech sektorius kelia naujų reguliavimo iššūkių, o jo integracija į finansų sistemą reikalauja subalansuoto požiūrio tarp inovacijų ir saugumo.

Sudaryta autoriaus pagal Micu & Micu (2016), Maier (2016), Szpringer (2019), Solarz (2020).

Skirtingi autoriai FinTech sampratą apibrėžia iš įvairių perspektyvų: Micu ir Micu (2016) pabrėžia technologijų integraciją finansinių paslaugų teikimui, o Maier (2016) išryškina technologijų kuriamus naujus verslo modelius, keliančius iššūkių tradicinėms finansų institucijoms. Szpringer (2019) FinTech sieja su technologijomis grįstomis įmonėmis, kurios veikia tiek savarankiškai, tiek bendradarbiaudamos su bankais. Solarz (2020) akcentuoja, kad FinTech apima ne tik klasikinio tipo skaitmeninius mokėjimus, bet ir tokias inovatyvias paslaugas kaip tarpusavio skolinimas (P2P lending), bei sprendimai, pagrįsti blockchain technologija ir kriptovaliutomis, tokiomis kaip Bitcoin. Bendrai vertinant, visų nagrinėjamų autorių apibrėžimuose FinTech esmė grindžiama finansinių paslaugų ir technologinių sprendimų sinteze.

Lietuvos investicinės aplinkos veiksniai

Siekiant nuosekliai įvertinti Lietuvos FinTech sektoriaus investicinį patrauklumą ir plėtros galimybes, būtina atlikti išsamią investicinės aplinkos analizę, remiantis PESTEL metodika. Ši analizė apima politinius, ekonominius, socialinius, technologinius, teisės ir ekologijos veiksnius, kurių įtaka sektorinei plėtrai pateikta žemiau pateiktoje lentelėje.

2 lentelė. Lietuvos FinTech sektoriaus PESTEL analizė

Veiksnys	Efektas, kurį įtakoja veiksnys
<i>Politiniai veiksniai</i>	Lietuvos vyriausybė aktyviai skatina FinTech sektorių, siekdama tapti aukštos pridėtinės vertės centru Europoje. Strategijoje 2023–2028 m. numatytas sektoriaus plėtojimas per inovacijas, reguliavimo tobulinimą ir rizikos valdymą.
<i>Ekonominiai veiksniai</i>	Lietuva siūlo konkurencingą mokesčių sistemą, augančią rizikos kapitalo rinką ir mažas veiklos sąnaudas. 2022 m. šalyje veikė daugiau nei 263 FinTech įmonės, kurios pritraukė tarptautines investicijas.
<i>Socialiniai veiksniai</i>	Lietuva turi gerai išvystytą švietimo sistemą, kuri ruošia specialistus IT ir finansų srityse. Gyventojų atvirumas inovacijoms ir jaunų talentų prieinamumas sudaro palankias sąlygas FinTech įmonių plėtrai.
<i>Technologiniai veiksniai</i>	Lietuva turi pažangią IT infrastruktūrą, sparčiausią internetą Europoje ir skatina naujų technologijų, tokių kaip blokų grandinė ir dirbtinis intelektas, plėtrą. Tai leidžia kurti inovatyvius finansinius produktus.
<i>Teisiniai veiksniai</i>	Lietuvos reguliavimo aplinka yra viena pažangiausių ES. Licencijavimo procesus prižiūri Lietuvos bankas, kuris užtikrina skaidrią ir stabilią finansų rinką.
<i>Ekologiniai veiksniai</i>	FinTech įmonės Lietuvoje vis dažniau įgyvendina tvarius sprendimus, siekdamos sumažinti savo ekologinį pėdsaką ir atitikti investuotojų lūkesčius.

Sudaryta autoriaus pagal: Lietuvos finansų ministerija (2023).

Tolimesnei analizei buvo pasirinkti ekonominiai ir teisiniai veiksniai, nes jie esmingai formuoja Lietuvos FinTech sektoriaus investicinę aplinką, apimančią tiek finansinių sąlygų konkurencingumą, tiek reguliavimo aplinkos patrauklumą.

3 lentelė. Ekonominių veiksnių įtaka FinTech sektoriaus augimui Lietuvoje

Veiksniai	Prideda prie augimo	Stabdo augimą
Rizikos kapitalo plėtra	Rizikos kapitalo fondai aktyviai investuoja į inovatyvius FinTech projektus.	Ribotas investicijų pasiekiamumas mažesnėms arba ankstyvos stadijos įmonėms
Tiesioginės užsienio investicijos	Pritraukiamos lėšos stiprina sektoriaus infrastruktūrą ir skatina inovacijas.	Geopolitinė rizika ir pasaulinės ekonomikos nestabilumas galima mažinti užsienio investicijų srautus.

Sudaryta autoriaus pagal: Lietuvos finansų ministerija (2023).

Ekonominiuose veiksmuose svarbiausias yra rizikos kapitalo fondų plėtra, kuri aktyviai investuoja į inovatyvius FinTech projektus, tačiau mažesnėms ar ankstyvos stadijos įmonėms ribotas investicijų pasiekiamumas išlieka augimą stabdančiu iššūkiu.

4 lentelė. Teisinių veiksnių įtaka FinTech sektoriaus augimui Lietuvoje

Veiksniai	Prideda prie augimo	Stabdo augimą
Minimalus įstatinio kapitalo dydis	Elektroninių pinigų įstaigoms reikalingas minimalus įstatinis kapitalas – 350 000 eurų, o mokėjimo įstaigoms – 125 000 eurų, kas yra konkurencingas reikalavimas ES kontekste.	Mažesniems FinTech startuoliams kapitalo reikalavimai gali būti dideli, ypač pradedant veiklą su ribotais finansiniais ištekliais.
Elektroninių pinigų įstaigos (EMI) licencijos gavimo laikas	Licencijavimo procesas Lietuvoje yra vienas greičiausių ES ir paprastai trunka nuo 3 iki 9 mėnesių.	Tiksli trukmė gali skirtis priklausomai nuo paraiškos sudėtingumo ir reikalingų dokumentų kiekio.
Mokėjimo įstaigos licencijos gavimo laikas	Aiškiai apibrėžtas procesas leidžia gauti licenciją per maždaug 6 mėnesius.	Jei dokumentai nėra išsamūs arba sudėtingesni atvejai, licencijos išdavimas gali užtrukti ilgiau.

Sudaryta autoriaus pagal: Fintech Balance (2023).

Teisiniuose veiksmuose svarbiausias yra licencijų registravimo laikas, nes Lietuva išsiskiria vienu greičiausių licencijavimo procesų ES (3–9 mėnesiai elektroninių pinigų įstaigoms), tačiau procesas gali užsitęsti sudėtingesniais atvejais ar trūkstant tinkamai parengtų dokumentų.

Investicijų pritraukimo į Fintech industriją Lietuvoje būdai

Lietuvos finansinių technologijų (toliau – Fintech) sektoriaus augimas glaudžiai siejamas su ekonominiais veiksniais todėl elektroninių pinigų sąskaitų, pervedamųjų indėlių sąskaitų ir mokėjimo kortelių skaičiaus dinamika. Šiame skyriuje bus atliekami koreliacijos ir augimo tempų skaičiavimai.

5 lentelė. Fintech įmonių bei atidarytų sąskaitų ir mokėjimų kortelių statistika

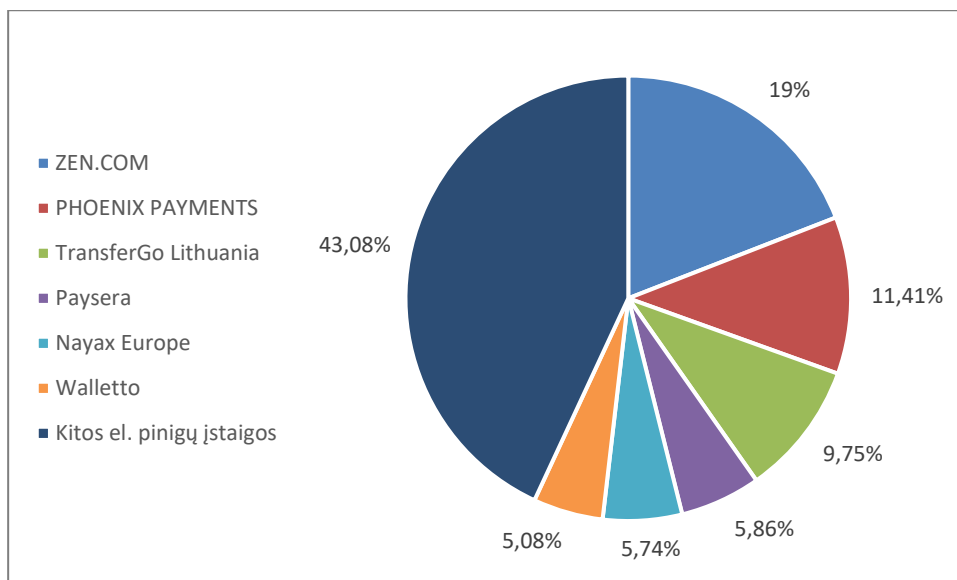
	Fintech skaicius	Elektroninių pinigų sąskaitos (tūkst.)	Pervedamųjų indėlių sąskaitos (tūkst.)	Visos mokėjimo kortelės (tūkst.)
2023	276	3918	28488	39548
2022	263	8823	26869	36191
2021	265	19202	5438	3156
2020	230	13084	5466	3165
2019	210	2049	5691	3225
2018	170	1333	5716	3243
2017	117	1084	6267	3305
2016	82	776	6935	3444
2015	64	523	7308	3501
2014	55	-	8933	3468

Sudaryta autoriaus pagal: Lietuvos Bankas (2024).

Pagal Lietuvos banko duomenys sudarytoje lentelėje pateikiami duomenys atspindi Lietuvos finansinių technologijų (Fintech) sektoriaus ir mokėjimo paslaugų plėtros rodiklius nuo 2014 iki 2023 metų. Analizuojant duomenis, matyti, kad Fintech įmonių skaičius Lietuvoje per šį laikotarpį padidėjo 402% – nuo 55 įmonių 2014 metais iki 276 įmonių 2023 metais. Vidutinis Fintech sektoriaus įmonių skaičiaus augimas kasmet siekė 20,55. Elektroninių pinigų sąskaitų skaičius taip pat patyrė reikšmingų pokyčių – per 2021 metus jis išaugo beveik 119%, o tai žymi vieną didžiausių šuolių analizuojamu laikotarpiu.

Pagal Lietuvos banko duomenis, nustatyta, kad 2022 m. elektroninių piniginių sąskaitų ir pervedamųjų indėlių sąskaitų skaičius padidėjo 394,03 procento lyginant su 2021 metais. Šis reikšmingas augimas gali būti siejamas su Jungtinėje Karalystėje įvykiu „Brexit“ procesu, po kurio dalis finansinių technologijų (Fintech) įmonių nusprendė registruoti savo veiklą Lietuvoje. Be to, reikšmingą įtaką pervedamųjų sąskaitų bei mokėjimo kortelių augimui turėjo „Revolut“ registravimasis Lietuvoje.

Koreliacija tarp Fintech įmonių skaičiaus ir elektroninių pinigų sąskaitų yra 0,67, kas rodo vidutinio stiprumo teigiamą ryšį. Tuo tarpu koreliacija tarp Fintech įmonių skaičiaus ir pervedamųjų indėlių sąskaitų yra 0,49, o tarp Fintech įmonių skaičiaus ir mokėjimo kortelių skaičiaus – 0,57. Šie rezultatai rodo, kad Fintech sektoriaus plėtra Lietuvoje yra glaudžiai susijusi su elektroninių pinigų sąskaitų, pervedamųjų indėlių sąskaitų ir mokėjimo kortelių skaičiaus augimu. Ši analizė atskleidžia, kad Fintech sektorius ne tik sparčiai auga, bet ir tampa svarbia Lietuvos finansų ekosistemos dalimi, tiesiogiai prisidedančia prie mokėjimo paslaugų rinkos plėtros.



1 pav. El. pinigų leidimo ir mokėjimo paslaugų teikimo įmonių pajamos

Sudaryta autoriaus pagal: Lietuvos Bankas (2024).

Atvejis kada tarptautinė finansinių technologijų įmonė ZEN kai pradėjo bendradarbiavimą su Binance platforma, kuri leido išplėsti paslaugų spektrą ir pritraukti daugiau vartotojų. Šis bendradarbiavimas paskatino įmonės pajamų augimą, nes ZEN platformą aktyviai ėmė naudoti vartotojai, norintys įsigyti kriptovaliutų arba vykdyti tarpusavio (peer-to-peer, P2P) sandorius. Partnerystė su viena didžiausių kriptovaliutų biržų suteikė galimybę pasiūlyti patogesnius ir greitesnius sprendimus finansinėms operacijoms. (Zen, 2022)

6 lentelė. TUI, Rizikos kapitalo fondų bei kriptovaliutų rinkų kapitalizacijos statistiniai duomenys.

	Fintech skaičius	Tiesioginės užsienio investicijos Lietuvoje į finansinių paslaugų veiklą, išskyrus draudimą ir pensijų lėšų kaupimą (tūkst. Eur)	Rizikos kapitalo fondų skaičius (vnt.)
2023	276	11896.6	75
2022	263	10718.43	72
2021	265	8962.57	60
2020	230	8672.11	50
2019	210	5784.71	40
2018	170	4100.29	32
2017	117	4185.18	28
2016	82	3972.47	24
2015	64	3824.81	22
2014	55	3928.43	20

Sudaryta autoriaus pagal: Lietuvos Bankas (2024).

Lentelėje pateikti duomenys rodo stiprią koreliaciją tarp „FinTech“ sektoriaus augimo ir kitų ekonominių rodiklių. Koreliacijos koeficientai rodo, kad tiesioginės užsienio investicijos į finansinių paslaugų veiklą Lietuvoje (0,89), rizikos kapitalo fondų skaičius (0,94). Ši statistinė priklausomybė atspindi, kad didesnės investicijos ir platesnis rizikos kapitalo fondų tinklas sukuria palankią aplinką „FinTech“ sektoriui plėtotis.

7 lentelė. Fintech skaičiaus bei kriptovaliutų rinkos kapitalizacijos kitimo statistiniai duomenys

	Fintech skaičius	Kriptovaliutų rinkų kapitalizaciją (mlrd. JAV USD)
2023	276	1660
2022	263	800
2021	265	2260
2020	230	800
2019	210	200
2018	170	130
2017	117	540
2016	82	14
2015	64	7
2014	55	6

Sudaryta autoriaus pagal Lietuvos banką (2024) ir CoinMarketCap (2024).

Lentelėje pateikti duomenys rodo stiprią koreliaciją tarp „Fintech“ bei kriptovaliutų rinkos kapitalizacija (0,77) yra reikšmingai susiję su „FinTech“ skaičiaus augimu o sparčiai auganti kriptovaliutų rinka taip pat prisideda prie šio sektoriaus vystymosi.

Lietuvoje registruotų „FinTech“ įmonių skaičiaus augimą lemia ekonominių sąlygų palankumas, kriptovaliutų rinkos kapitalizacijos augimas ir rizikos kapitalo fondų veiklos plėtra, ką patvirtina atitinkami statistiniai duomenys.

Remiantis duomenimis iš coinmarketcap.com, šiuo metu aktyviai veikia 58 kriptovaliutų keityklos, kurios priima mokėjimus eurai. Tai yra centralizuotos keityklos, leidžiančios vartotojams įnešti ir išsiimti lėšas į banko sąskaitas. Tačiau nedaugelis kriptovaliutų keityklų siūlo banko kortas. Siekiant pakeisti šią situaciją, Lietuvos bankas galėtų išsiųsti kvietimus šioms keitykloms dalyvauti konferencijose Lietuvoje, kurių tikslas būtų informuoti įmones apie galimybes steigti verslą Lietuvoje, įgyjant teisę išduoti debetines korteles. (Coinmarketcap, 2024)

Kadangi turėti debetinę kortelę kriptovaliutų keitykloms gali būti itin patrauklu, Lietuvos bankas kartu su „Investuok Lietuvoje“ turėtų supaprastinti licencijos gavimo procedūras bei sutrumpinti prašymų nagrinėjimo ir patvirtinimo laikotarpį. Tai ypač svarbu, nes kriptovaliutų sektoriuje laikas vaidina labai svarbų vaidmenį. (Star Legal, 2024)

Dėl didelio kriptovaliutų rinkoje veikiančių įmonių kiekio tokios konferencijos kaip DavosWeb3 ir Token2049 tampa svarbiais renginiais, kur dalyvauja ne tik pagrindiniai šios pramonės atstovai, bet ir rizikos kapitalo fondai, aktyviai investuojantys į inovatyvius projektus. Lietuvos banko ir „Investuok Lietuvoje“ bendradarbiavimas, parengiant standą šiose konferencijose, suteiktų galimybę tiesiogiai komunikuoti su potencialiais rinkos dalyviais, įskaitant rizikos kapitalo fondus, bei pristatyti licencijavimo kriptovaliutų veiklos Lietuvoje galimybes. Taip pat Lietuvos banko atstovų dalyvavimas tokio pobūdžio renginiuose kaip pagrindinių pranešėjų, pavyzdžiui, kalbant apie Lietuvos patirtį reguliuojant inovatyvias finansų technologijas, galėtų padėti pabrėžti šalies atvirumą naujovėms ir pritraukti investicijas.

Investicijų pritraukimo į FinTech industriją Lietuvoje strategija galėtų apimti licencijos gavimo laiko optimizavimą ir papildomas konsultacines paslaugas. Įmonėms, norinčioms gauti FinTech licenciją, Lietuvos bankas galėtų pasiūlyti nemokamas konsultacijas per „Microsoft Teams“ platformą ar gyvų susitikimų formatu joms patogiu metu. Kadangi dalis FinTech įmonių potencialiai planuoja veiklą Lietuvoje, tačiau neturi galimybės iš karto atvykti į šalį, būtų svarbu užtikrinti lanksčias konsultacijas nuotoliniu būdu. Be „Teams“, komunikacijai ir dokumentų apsikeitimui galėtų būti naudojami kiti patogūs įrankiai, tokie kaip „WhatsApp“, „Telegram“ ar specializuotos

dokumentų pateikimo platformos. Šis požiūris padėtų ne tik sumažinti licencijavimo laiką, bet ir paskatintų daugiau įmonių svarstyti Lietuvos rinką kaip savo veiklos bazę.

Išvados

1. Literatūros analizė apie FinTech industriją parodė, kad technologijų integracija yra esminis finansų sektoriaus transformacijos veiksnys. Šis sektorius skatina naujų verslo modelių kūrimą ir papildomos vertės vartotojams teikimą.

2. Lietuvos investicinės aplinkos analizė atskleidė, kad šalies FinTech sektoriaus patrauklumą ir plėtros galimybes formuoja kompleksiniai politiniai, ekonominiai, socialiniai, technologiniai, teisiniai ir ekologiniai veiksniai. Tyrimo metu ypatingas dėmesys buvo skirtas ekonominiams ir teisiniams veiksniams, kurie yra esminiai formuojant investicinę aplinką. Ekonominiai veiksniai, tokie kaip rizikos kapitalo fondų plėtra ir tiesioginių užsienio investicijų pritraukimas, ženkliai prisideda prie sektoriaus augimo. Tuo tarpu teisiniai veiksniai, Lietuvos FinTech sektorius išsiskiria vienu greičiausių licencijų gavimo procesų Europos Sąjungoje, kuris trunka nuo 3 iki 9 mėnesių, tačiau sudėtingesniais atvejais šis procesas gali užtrukti ilgiau.

3. Atlikta Lietuvos „FinTech“ sektoriaus koreliacijos analizė, nustatyta, kad didžiausia koreliacija buvo tarp „FinTech“ įmonių skaičiaus ir rizikos kapitalo fondų skaičiaus (0,94), o tai rodo stiprią šių veiksmų sąsają. Mažiausia koreliacija buvo tarp „FinTech“ įmonių skaičiaus ir pervedamųjų indėlių sąskaitų skaičiaus (0,49), kas reiškia vidutinio stiprumo ryšį. Investicijų pritraukimas į „FinTech“ industriją Lietuvoje galėtų būti vykdomas dviem būdais. Pirma, dalyvavimas tarptautinėse konferencijose, tokiose kaip DavosWeb3 ar Token2049, suteiktų galimybę ne tik pritraukti jau veikiančias „FinTech“ įmones, bet ir rizikos kapitalo fondus, kurie reikšmingai prisideda prie naujų įmonių steigimosi Lietuvoje, kaip rodo aukšta koreliacija tarp šių rodiklių. Antra, licencijos gavimo procesų optimizavimas ir konsultacijų teikimas per „Microsoft Teams“ ar kitus komunikacijos įrankius padėtų sumažinti potencialių „FinTech“ įmonių išskylančias kliūtis. Lietuvos banko darbuotojai galėtų greitai atsakyti į klausimus, taip užtikrinant sklandesnį ir efektyvesnį licencijavimo procesą.

Literatūra

1. CoinMarketCap. (n.d.). Crypto exchange rankings. Retrieved January 10, 2025, from <https://coinmarketcap.com/rankings/exchanges/>

2. Finansų ministerija. (n.d.). Development of the Lithuanian fintech sector for 2023–2028. Finansų ministerija. Retrieved January 10, 2025, from <https://finmin.lrv.lt/uploads/finmin/documents/files/Development%20of%20the%20Lithuanian%20Fintech%20sector%20for%202023-2028.pdf>

3. Fintech Balance. (2023). Fintech licencijavimas. Fintech Balance. Retrieved January 10, 2025, from <https://fintechbalance.com/lt/paslaugos/fintech-licencijavimas>

4. ICLG. (n.d.). Fintech laws and regulations: Lithuania. ICLG. Retrieved January 10, 2025, from <https://iclg.com/practice-areas/fintech-laws-and-regulations/lithuania>

5. Invest Lithuania. (2023). Lithuania Fintech report 2023–2024. Retrieved January 10, 2025, from <https://investlithuania.com/wp-content/uploads/LT-Fintech-report-2023-2024.pdf>

6. Lietuvos bankas. (n.d.). Atidarytų sąskaitų skaičius. Retrieved January 10, 2025, from <https://www.lb.lt/lt/atidarytu-saskaitu-skaicius>

7. Lietuvos bankas. (n.d.). Elektroninių pinigų įstaigos. Lietuvos bankas. Retrieved January 10, 2025, from <https://www.lb.lt/lt/el-pinigu-istaigos>

8. Lietuvos bankas. (n.d.). Tiesioginės užsienio investicijos Lietuvoje pagal ekonominės veiklos rūšį. Retrieved January 10, 2025, from <https://www.lb.lt/lt/tiesiogines-uzsienio->

investicijos-lietuvoje-pagal-ekonomines-veiklos-rusi-1?ff=1&date_interval%5Bfrom%5D=2014-Q4&date_interval%5Bto%5D=2022-Q4&relation=323

9. Maier, C., Laumer, S., Eckhardt, A., & Weitzel, T. (2016). Giving too much social support: Social overload on social networking sites. *European Journal of Information Systems*, 24(5), 447–464. <https://doi.org/10.1057/ejis.2015.4>

10. Micu, I., & Micu, A. (2016). The impact of financial technology on banking industry development in Eastern Europe. *SEA - Practical Application of Science*, 11(16), 379–384. Retrieved January 10, 2025, from https://econpapers.repec.org/article/cmjseapas/y_3a2016_3ai_3a11_3ap_3a379-384.ht

11. Pony Studio. (n.d.). Top crypto, blockchain, and Web3 events in 2025. Pony Studio. Retrieved January 10, 2025, from <https://pony.studio/design-for-growth/top-crypto-blockchain-and-web3-events-2025>

12. Solarz, M. (2020). FinTech – innowacje w obszarze usług finansowych. *Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu*, 43, 237-241 <https://www.pracenaukowe.wwszip.pl/prace/prace-naukowe-43.pdf>

13. Star Legal. (n.d.). Crypto license in Lithuania. Retrieved January 10, 2025, from <https://starlegal.lt/crypto-license-in-lithuania/>

14. Szpringer, W. (2019). Fintech i blockchain – kierunki rozwoju gospodarki cyfrowej. *Studia BAS*, 1(57), 9–35. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=762681>

15. ZEN. (n.d.). ZEN begins cooperation with Binance. ZEN Blog. Retrieved January 10, 2025, from <https://www.zen.com/blog/news/zen-begins-cooperation-with-binance/>

ASSESSMENT OF THE INVESTMENT ENVIRONMENT IN THE FINTECH SECTOR IN LITHUANIA.

Summary

The article examines the investment environment in Lithuania's Fintech industry, emphasizing its rapid growth and key success factors, including an innovative regulatory framework, a skilled workforce, and advanced technological infrastructure. Over the past decade, the number of Fintech companies in Lithuania has grown by 402%, supported by foreign direct investment, the expansion of venture capital funds, and the growing cryptocurrency market. The analysis identified strong correlations between Fintech growth and economic indicators like investments and market capitalization. To further enhance Lithuania's position as a competitive Fintech ecosystem, the article proposes strategies such as streamlining licensing procedures and actively participating in international conferences to attract more investments and foster innovation.

LIETUVOS APDIRBAMOSIOS PRAMONĖS PLĖTRA 2013-2023 M.

Dovilė Kavaliauskaitė, Viktorija Borisevič

Mokslinė vadovė – lekt. Dalia Prūsaitienė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Pramonė yra didžiausia Lietuvos ūkio šaka ir didžiausias ekonomikos sektorius, sukuriantis daugiau nei penktadalį BVP, darbą užtikrinantis ketvirtadaliui šalies gyventojų (Baltic Amadeus, 2020). Pramonė yra laikoma Lietuvos ekonomikos varikliu (Janulevičius, 2025). Apdirbamosios pramonės sektorius Lietuvoje yra vienas pagrindinių šalies ekonomikos variklių ir daro didelę įtaką bendrojo vidaus produkto (BVP) augimui, darbo rinkai bei eksporto struktūrai. Pramonės sektorius per pastarąjį dešimtmetį patyrė didelių pokyčių dėl technologijų pažangos, globalizacijos, žaliavų kainų svyravimų ir ES ekonominės politikos poveikio.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti Lietuvos apdirbamosios pramonės plėtrą 2013-2023 m

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibūdinti apdirbamosios pramonės svarbą.
2. Įvertinti Lietuvos apdirbamosios pramonės kaitą 2013-2023 m.

Darbo metodai - mokslinės literatūros analizė, grafinis duomenų atvaizdavimas, dokumentų analizė, statistinių duomenų analizė.

Apdirbamoji pramonės samprata

Pramonė – tai materialinių gėrybių gamybos šaka, apimanti žaliavų gavybą, perdirbimą ir gaminių gamybą. Ji skirstoma į sunkiąją ir lengvąją pramonę (Sakalas, Martinkus, 2020).

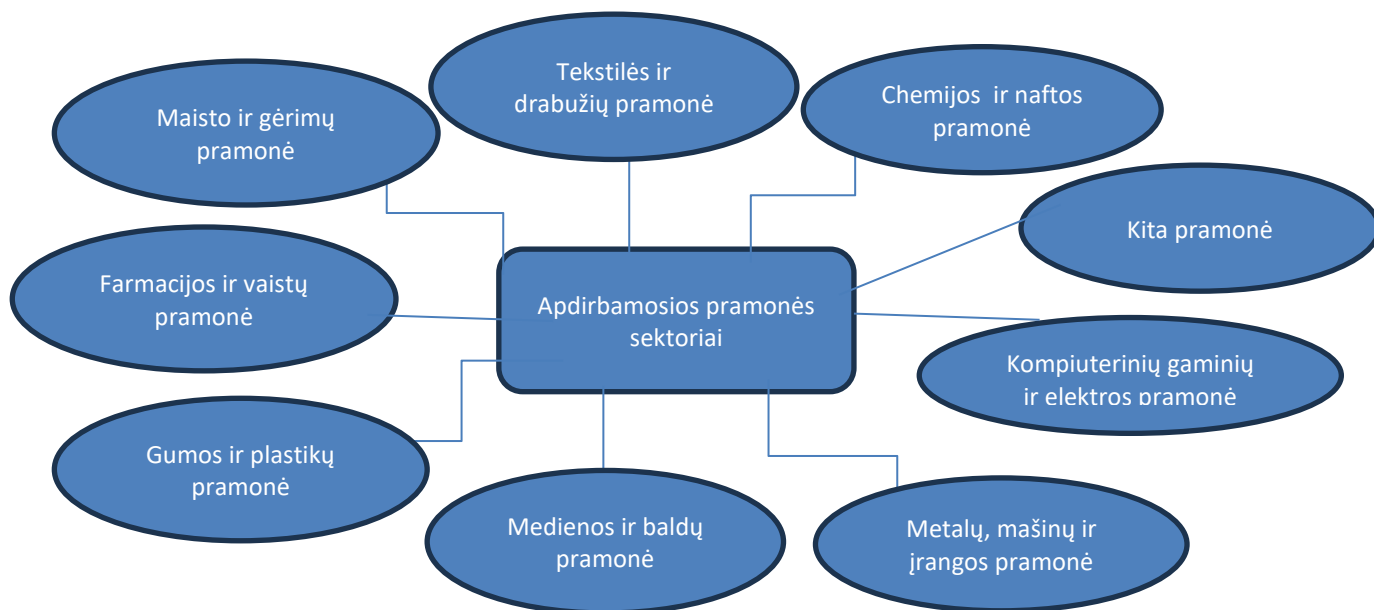
Pramonė apima šias ekonominės veiklos rūšis:

- kasybą ir karjerų eksploatavimą;
- apdirbamąją gamybą;
- elektros, dujų, garo tiekimą ir oro kondicionavimą;
- vandens tiekimą, nuotekų valymą, atliekų tvarkymą ir regeneravimą (Oficialiosios statistikos portalas, 2019).

Apdirbamoji gamyba – procesas, kurio metu žaliava yra paverčiama gatavu produktu. Apdirbamoji gamyba dažniausiai taikoma didelės apimties produkcijos pramoninėje gamyboje. Apdirbamoji gamyba yra glaudžiai susijusi su inžinerija ir pramoniniu dizainu. Terminas „apdirbamoji gamyba“ naudojamas siekiant apibūdinti produkcijos gamybą ar detalių surinkimo procesą (TIMOCOM, 2025). Apdirbamoji pramonė apima gamybos procesą, kuris, naudojant mašinas, įrankius bei darbo jėgą, žaliavas paverčia pagamintais produktais, kuriuos galima pateikti rinkai (Sūdžiūtė, Jakubavičius, 2022). Apdirbamosios pramonės sektorius išlieka vienu svarbiausių pramonės sektorių pasaulio ir Lietuvos ekonomikoje.

Bendrojo pelno vertės didėjimas turi įtakos technologinės pažangos augimui platesniame Lietuvos apdirbamosios pramonės sektorių rate. Didėjanti bendrojo pelno vertė taip pat labiau lemia tarpsektorinį technologinės pažangos išplitimo poveikį, o darbo našumo rodiklio augimas daro didesnę įtaką technologinės pažangos svyravimams tuose sektoriuose, kurie sugeba pasinaudoti šiuo poveikiu. Yra siūloma tobulinti tarpsektorinio technologinės pažangos išplitimo efekto vertinimo metodiką apdirbamosios pramonės kontekste (Markauskas, Baliute, 2021).

Apdirbamosios pramonės gamybą sudaro nuo maisto iki tekstilės, nuo chemijos ir naftos iki kompiuterinių ir elektros pramonės, nuo medienos iki metalų ir gumos, bei plastiko (1 paveikslas).



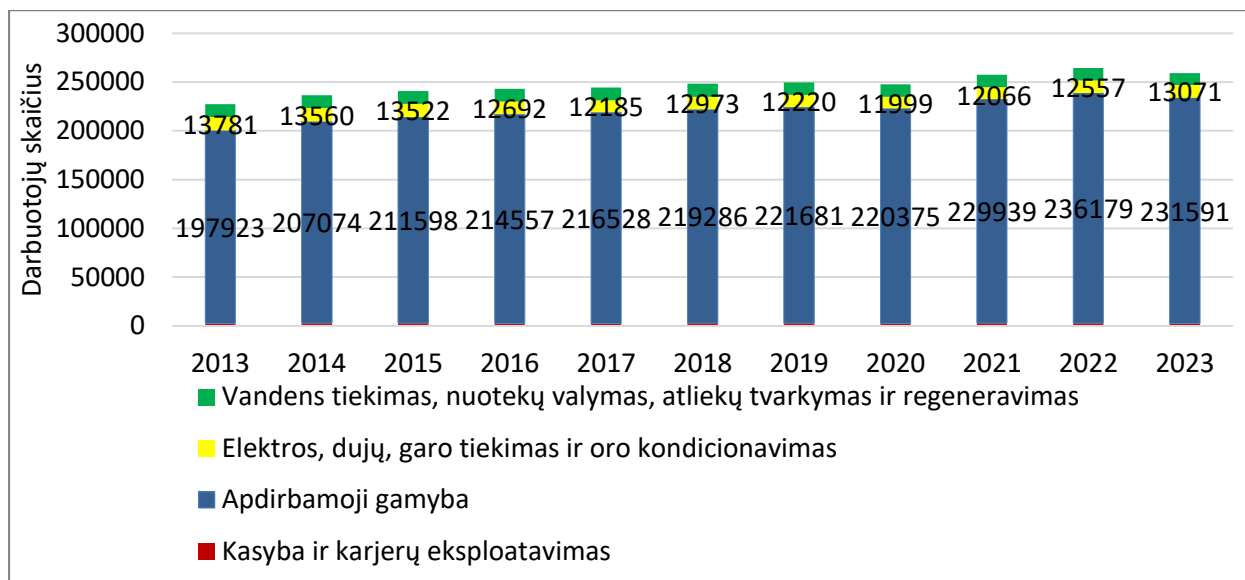
1 pav. Apdirbamosios pramonės sektoriai

Sudaryta autorių pagal: Pekarskiene ir Susniene, (2013) ir Oficialiosios statistikos portalas (n.d.)

Pramoninės prekės sudaro daugiau nei 80 proc. Lietuvos prekių ir paslaugų eksporto, 80 proc. lietuviškos kilmės prekių eksportuojama į ES regioną. Iš viso pramonės produkcija (be PVM ir akcizų) sukuria 23,5 mlrd. Eur vertės, iš kurios 70 proc. (16 mlrd. Eur) uždirbama apdirbamosios gamybos (išskyrus naftos produktus) sektoriuje (Baltic Amadeus, 2020). Apdirbamosios gamybos sektorius – svarbiausias Lietuvos eksportuotojas, užsienyje uždirbantis apie du trečdalius visų pajamų, tad išorės rinkų paklausa Lietuvos apdirbamosios pramonės produkcijai yra ypač svarbus Lietuvos pramonei, kuri uždirba nemažą pelną (Genytė-Pikčienė, 2024).

Lietuvos apdirbamosios pramonės kaita 2013-2023 m.

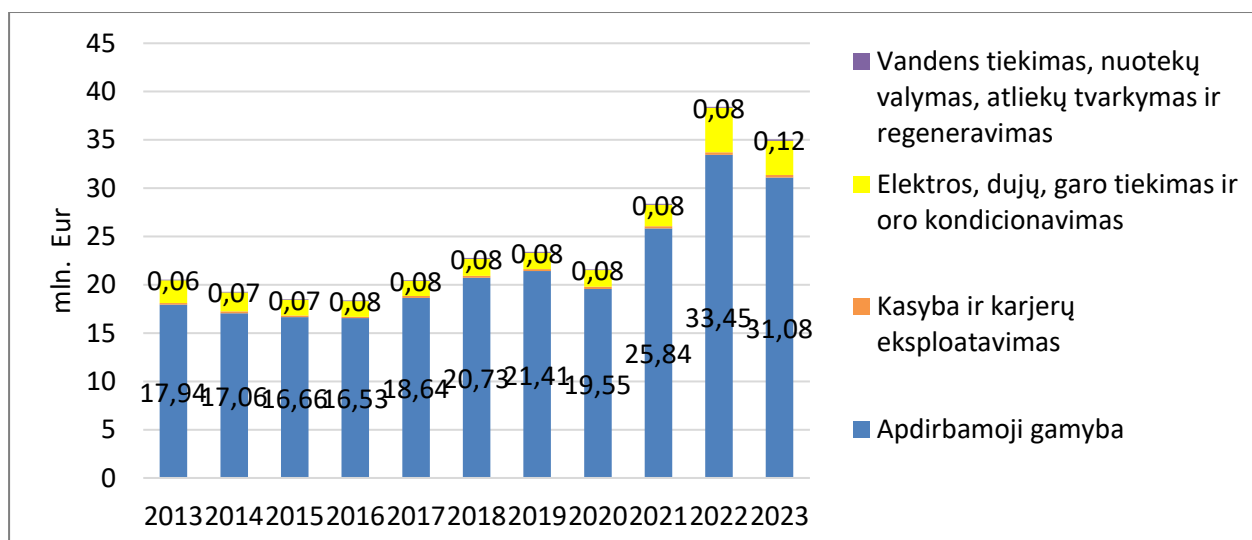
2013–2023 m. didžiausią Lietuvos pramonės įmonių dalį sudarė apdirbamosios gamybos įmonės – nuo 83 proc. (2013 m.) iki 85 proc. (2022 m.), o pačios apdirbamosios gamybos įmonių skaičius išaugo atitinkamai nuo 567 iki 764 (Oficialiosios statistikos portalas, n.d.). 2013 iki 2023 m. Lietuvos pramonėje dirbančiųjų didžiausią dalį sudarė apdirbamosios gamybos dirbantieji – apie 83–87 proc. visų pramonės darbuotojų, o 2023 m. apdirbamosios pramonės sektoriuje dirbo 215 191 žmonės iš 259 381 pramonės dirbančiųjų. Apdirbamosios pramonės darbuotojų skaičius padidėjo dėl augusios produkcijos apimtys ir išaugusios užsienio bei vidaus rinkų paklausos (2 paveikslas).



2 pav. Lietuvos pramonėje dirbančių asmenų skaičius (nefinansų įmonių) 2013 - 2023 m. (tūkst. žm.)

Sudaryta autorių pagal: Oficialiosios statistikos portalas, n.d.

Lietuvos pramonės produkcijos (be PVM ir akcizo) didžiausią santykinę dalį sudaro apdirbamosios gamybos sukurta produkcija, kuri per laikotarpį nuo 2013 m. iki 2023 m. padidėjo 73,2 proc. Apdirbamosios pramonės kitimą lėmė auganti eksporto paklausa, technologinė pažanga ir investicijos į gamybos modernizavimą (3 paveikslas). 2020 m., lyginant su 2013 m., Lietuvos pramonės produkcijos apimtys sumažėjo 5,1 proc., tačiau apdirbamosios gamybos produkcijos apimtys padidėjo 9 proc. 2022 m. Lietuvos pramonės produkcija, lyginant su 2020 m. padidėjo 77,9 proc., tame tarpe apdirbamosios pramonės produkcijos dalis padidėjo 71,1 proc., tačiau 2023 m. pastebimas Lietuvos pramonės produkcijos gamybos sumažėjimas 8,8 proc., lyginant su 2022m., tame tarpe apdirbamosios pramonės produkcija sumažėjo tik 7,1 proc. Apdirbamosios pramonės sumažėjimą 2023 m. lėmė sumažėjusi išorės rinkų paklausa, žaliavų brangimas bei geopolitinis neapibrėžtumas - karas Ukrainoje.

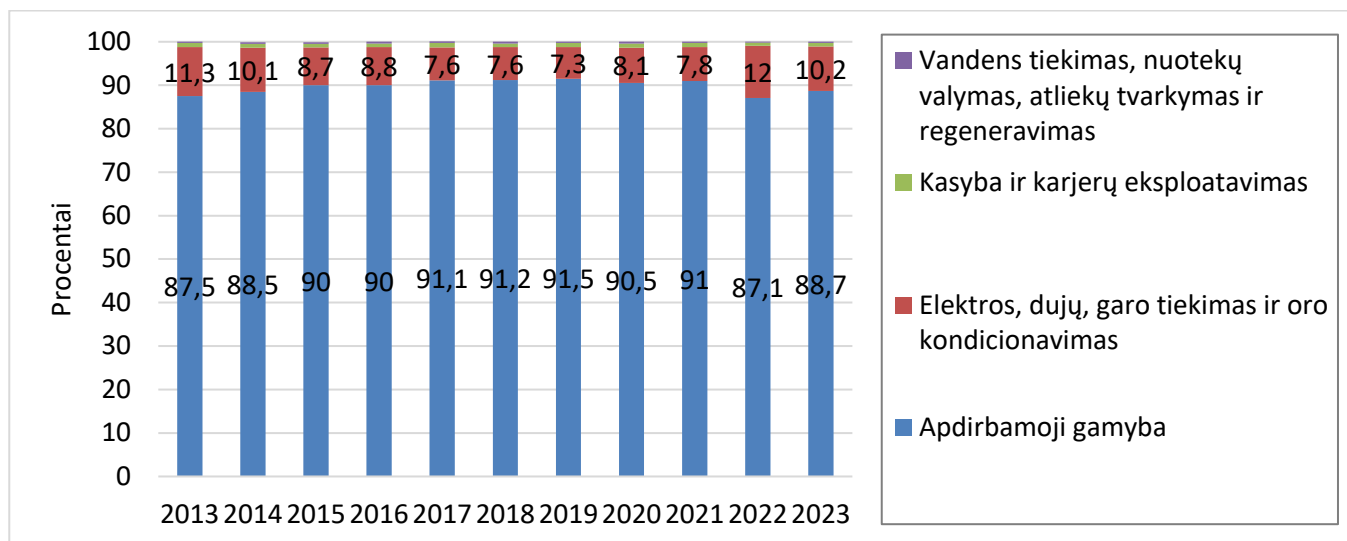


3 pav. Lietuvos pramonės produkcijos (be PVM ir akcizo) kitimas, 2013 – 2023 m. (mln. Eur).

Sudaryta autorių pagal: Oficialiosios statistikos portalas, n.d.

Lietuvos pramonės parduotos produkcijos didžiausią santykinę dalį 2013 – 2023 m. sudaro apdirbamoji gamyba, kuri svyruoja nuo 91,5 proc. (2019 m.) iki 87,1 proc. (2022 m.) (4 paveikslas).

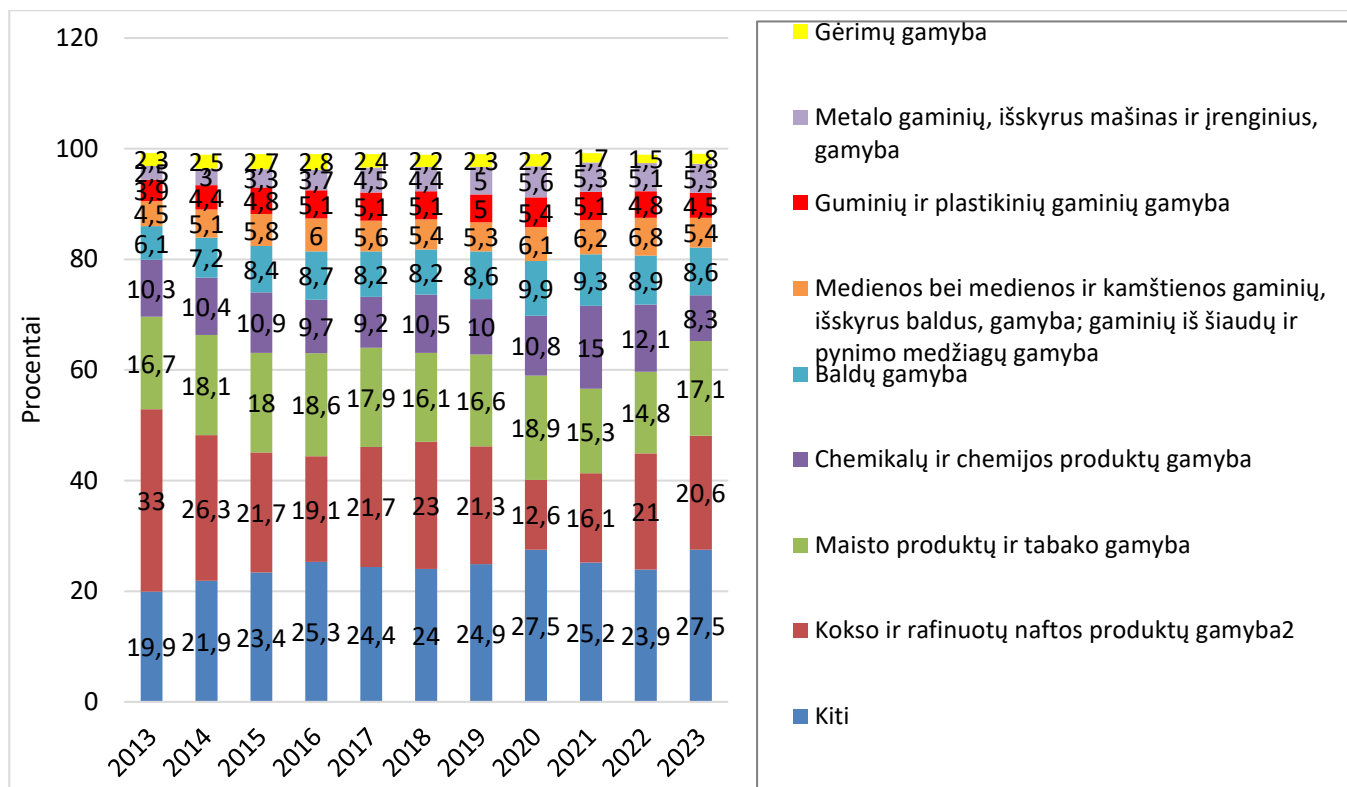
2023 m. apdirbamoji gamyba sudarė 88,7 proc. visos pramonės produkcijos ir tai buvo 31,08 mln. Eur. Apdirbamosios pramonės dalies pokytį nulėmė didėjanti kitų pramonės šakų, ypač energijos tiekimo sektoriaus, reikšmė ir jų augimas bendroje pramonės struktūroje.



4 pav. Lietuvos pramonės parduotos produkcijos struktūra pagal veiklos rūšys 2013 - 2023 m., (proc.)

Sudaryta autorių pagal: Oficialiosios statistikos portalas, n.d.

Lietuvos apdirbamosios gamybos didžiausią santykinę dalį sudaro Kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba, nuo 33 proc. (2013 m.) iki 12,6 proc. (2020 m.) (5 paveikslas). 2023 m. kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba sudarė 20,6 proc. apdirbamosios gamybos. Maisto produktų ir tabako gamyba sudaro nuo 18,9 proc. (2020 m.) iki 14,8 proc. (2022 m.) apdirbamosios gamybos. 2023 m. Maisto produktų ir tabako gamyba sudarė 17,1 proc. apdirbamosios gamybos. Chemikalų ir chemijos produktų gamybos dalis apdirbamojoje pramonėje didėja: nuo 9,7 proc. 2017 m. iki 15 proc. 2021 m. Baldų gamybos dalis apdirbamosios pramonės struktūroje svyruoja nuo 6,1 proc. 2013 m. iki 9,9 proc. 2020 m. Apdirbamosios gamybos struktūros kitimą lėmė žaliavų kainų svyravimai, paklausos pokyčiai vidaus ir užsienio rinkose bei technologinė pažanga tam tikruose sektoriuose.



5 pav. Lietuvos apdirbamosios gamybos struktūra, pagal pramonės produkciją 2013 - 2023 m., (proc.)

Sudaryta autorių pagal: Oficialiosios statistikos portalas, n.d.

Lietuvos apdirbamoji pramonė yra vienas reikšmingiausių Lietuvos ekonomikos sektorių, kuris reikšmingai prisideda prie šalies bendrojo vidaus produkto, užimtumo ir ekonominio augimo. Apdirbamojoje pramonėje veikia daugiau kaip keturi penktadaliai visos Lietuvos pramonės įmonių ir dirba daugiau kaip keturi penktadaliai visų Lietuvos pramonės dirbančiųjų. Beveik devynis dešimtadalius Lietuvos pramonės produkcijos sukuria apdirbamoji gamyba, kurios apie penktadalis tenka kokso ir rafinuotų naftos produktų gamybai, apie dešimtadalis - maisto produktų ir tabako gamybai, šiek tiek mažiau nei dešimtadalis chemikalų ir chemijos produktų gamybai bei baldų gamybai. Apdirbamoji pramonė išlieka pagrindiniu ekonomikos varikliu, generuojančiu didžiausią dalį pramonės produkcijos ir pajamų. Technologinė pažanga, globalizacija ir rinkos pokyčiai daro įtaką šio sektoriaus raidai, tačiau jis išlaiko savo stabilumą ir gebėjimą prisitaikyti prie besikeičiančių ekonominių sąlygų.

Išvados

1. Apdirbamoji pramonė yra vienas svarbiausių Lietuvos ekonomikos sektorių, kuris ne tik sukuria didelę pridėtinę vertę, bet ir lemia šalies eksporto pajėgumą bei konkurencingumą tarptautinėje rinkoje. Šis sektorius apima įvairias gamybos šakas – nuo maisto ir tekstilės iki aukštųjų technologijų, todėl jo stiprinimas yra būtinas siekiant ekonominio augimo ir tvarios plėtros. Dėl didelės priklausomybės nuo išorės rinkų, ypatingai svarbu išlaikyti aukštą kokybę, inovatyvumą bei prisitaikyti prie besikeičiančių pasaulinių tendencijų.

2. 2013–2023 m. laikotarpiu Lietuvos apdirbamoji pramonė išliko vienu iš svarbiausių šalies ekonomikos ramsčių. Šis sektorius ne tik apėmė didžiausią dalį pramonės įmonių ir darbuotojų, bet ir generavo didžiąją dalį pramonės produkcijos bei pardavimų. Nors per šį dešimtmetį fiksuoti tam tikri svyravimai, ypač 2023 m. sumažėjusios produkcijos apimtys, apdirbamoji gamyba vis tiek demonstravo atsparumą išorės veiksniams bei gebėjimą išlaikyti stabilų augimą. Tokie sektoriai kaip

kokso, maisto, chemijos bei baldų gamyba sudarė pagrindą tvirtam pramonės rezultatui. Atsižvelgiant į nuoseklų įmonių skaičiaus, darbuotojų ir gamybos augimą, galima teigti, kad apdirbamoji pramonė išlieka strateginiu Lietuvos ūkio elementu, kurio plėtra yra būtina siekiant ilgalaikio ekonominio stabilumo ir konkurencingumo tarptautinėje rinkoje.

Literatūra

1. Baltic Amadeus. (2020). *Dabar – puikus metas investuoti į verslo skaitmeninimą: Ką keisti Lietuvos pramonei*. Prieiga per internetą: <https://www.ba.lt/lt/naujienos/dabar-puikus-metas-investuoti-i-verslo-skaitmeninima-ka-keisti-lietuvos-pramonei/>
2. Genytė-Pikčienė, I. (2024). *Apdirbamoji pramonė metus pradeda nuosaikiai*. Prieiga per internetą: <https://www.lrt.lt/naujienos/verslo-pozicija/692/2233117/indre-genyte-pikciene-apdirbamoji-pramone-metus-pradeda-nuosaikiai>
3. Janulevičius, V. (2025). *Pavasaris šiomet į Lietuvą gali ir neateiti*. Prieiga per internetą: <https://lpk.lt/v-janulevicius-pavasaris-siomet-i-lietuva-gali-ir-neateiti/>
4. Lietuvos bankas. (n.d.). *Apdirbamoji pramonė, neįsk. Rafinuotų naftos produktų gamybos*. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/grafikai/apdirbamoji-pramone>
5. Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerija. (n.d.). *Gamybos sektoriaus švieslentė*. Prieiga per internetą: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojZjlhMDdINTMtODU1OS00MTJmLTljNjUtNWU5MzhmZWNiMGNmliwidCI6IjdiY2U0OWFkLTZIMTMtNDY2Ny05Njk4LTg5YjYyNzRiYTlmNiIsImMiOiJ9>
7. Markauskas, M., & Baliute, A. (2021). *Technological progress spillover effect in Lithuanian manufacturing industry. Equilibrium*. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy, 16(4), 783–806. doi: 10.24136/eq.2021.029 Prieiga per internetą: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=e6aa60e4-4d04-32ac-85b3-b2b8c59b7709>
8. Oficialiosios statistikos portalas. (n.d.). *Darbuotojų skaičius*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=81e86bee-46c7-4d7a-b2d6-0c8ea9433093#/>
9. Oficialiosios statistikos portalas. (n.d.). *Dirbančių asmenų skaičius (nefinansų įmonių)*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
10. Oficialiosios statistikos portalas. (n.d.). *Įmonių grupių skaičius*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
11. Oficialiosios statistikos portalas. (n.d.). *Parduotos pramonės produkcijos veiklų struktūra*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=053598d5-2f98-4d96-8418-90a148f98102#/>
12. Oficialiosios statistikos portalas. (n.d.). *Pramonė*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/lietuvas-statistikos-metrastis/lsm-2019/verslas/pramone>
13. Oficialiosios statistikos portalas. (n. d.). *Pramonės produkcija be PVM ir akcizo 2013 – 2023 m.* Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=8f810fc1-f9c8-4ee8-87c0-03f47f43c1fc#/>
14. Oficialiosios statistikos portalas. (n.d.). *Veikiančių įmonių skaičius*. Prieiga per internetą: <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
15. Pekarskiene, I., & Susniene, R. (2013). *Features of the Lithuanian manufacturing industry development in the context of globalization*. Prieiga per internetą: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=e36ad128-4ce6-3ce6-8a5b-2f713057f5e0>
16. Sakalas, A., Vanagas, P., Martinkus, B. (2020). *Pramonės įmonių vadyba*. Prieiga per internetą: <https://www.sena.lt/verslas-ir-ekonomika/pramones-imoniu-vadyba-3>
17. Sūdžiūtė, I., & Jakubavičius, A. (2022). *Apdirbamosios pramonės skaitmeninimo plėtros tendencijos Lietuvoje: problematika ir perspektyvos*. Prieiga per internetą: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=5afb513-8162-3862-8ab7-5c148cb91ffd>
18. Timocom. (2025). *Apdirbamoji gamyba*. Prieiga per internetą: <https://www.timocom.lt/lexicon/transporto-%C5%BEodinas/apdirbamoji-gamyba>

DEVELOPMENT OF THE MANUFACTURING INDUSTRY IN LITHUANIA 2013-2023

Manufacturing is one of the key sectors of the Lithuanian economy, with a major impact on the country's gross domestic product (GDP) growth, employment and economic stability. The sector employs the majority of Lithuania's industrial workers and accounts for a significant share of the country's total industrial output. The production of coke and refined petroleum products accounts for the largest share, as well as important industries such as food, tobacco, chemical products and furniture. Continuous technological progress and globalisation are boosting the sector's competitiveness, enabling it to adapt to changing economic conditions and maintain stable growth. For these reasons, manufacturing remains a key economic driver, contributing to the country's economic development, innovation and international competitiveness.

LIETUVOS PIENO PRAMONĖS SEKTORIAUS ĮMONIŲ VEIKLOS EFEKTYVUMO ANALIZĖ 2019-2023 M.

Vijolė Valeikaitė

Mokslinė vadovė – lekt. Jūratė Zakarienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Įvadas

Šiuolaikinėje dinamiškoje ekonominėje aplinkoje, kurioje vyrauja didelis vartotojiškumas, susiduriama su problema, kad siekiant patenkinti rinkos poreikius, tam yra reikalingi vis didesni ištekliai. Sparti globalizacija bei augantis pasaulio gyventojų skaičius, dar labiau skatina efektyviau naudoti išteklius „Apskaičiavimai rodo, kad pagal „įprastą verslo“ scenarijų 2050 m., jei visos šalys pasiektų suvartojimo vienam gyventojui lygį, kaip šiuo metu yra EBPO šalyse, žmonėms prireiktų 180 milijardų tonų natūralių žaliavų, o tai yra 2,7 karto daugiau nei EBPO šalyse“ (Geibler ir kt., 2016). Nesaikingas išteklių vartojimas įtakos turi daugeliui sričių, tačiau didžiausia sukuriamą žalą yra sietina su ekologinėmis problemomis. Siekiant sumažinti šios problemos mastą, svarbiu veiksmu ekonominėje aplinkoje tampa verslų įsitraukimas, siekiant kurti tvaresnį išteklių naudojimą. „Skirtingų pramonės veiklų gamintojai turi pagrįsti gamybos procesus, kad ištekliai būtų naudojami kuo efektyviau“ (Faisal ir kt., 2021). Efektyvesnis išteklių panaudojimas įmonės veikloje, ne tik prisideda prie ekologinių problemų mažinimo masto, tačiau suteikia naudos ir pačioms įmonėms, nes leidžia geriau įsivertinti savo veiklos efektyvumą, pramonės sektoriaus įmonių veiklos efektyvumo rodiklius.

Straipsnio tikslas – įvertinti Lietuvos pieno pramonės sektoriaus įmonių veiklos efektyvumo rodiklius.

Straipsnio uždaviniai:

1. Pateikti veiklos efektyvumo teorinius aspektus.
2. Išnagrinėti Lietuvos pieno pramonės sektoriaus įmonių veiklos efektyvumą.

Darbo metodai – mokslinės literatūros lyginamoji analizė, finansinių ataskaitų ir kitų šaltinių analizė, grafinis duomenų vaizdavimas.

Raktiniai žodžiai: veiklos efektyvumas, Lietuvos pieno pramonės sektorius.

Veiklos efektyvumo teoriniai aspektai

Efektyvumo samprata. Nagrinėjant įvairių sričių mokslinę literatūrą galima atrasti ne vieną terminą. Šie terminai dažniausiai apibūdina įvairius procesus, veiklas, požymius, rodiklius, ar kitą informaciją. Ne išimtis yra ir ekonomikos sritis, kurioje vyrauja plati terminologija. Ekonomikos teorijoje dažnai yra susiduriama su sąvokos „efektyvumu“ naudojimu. Pats žodis efektyvumas yra keldinamas iš lotyniško „efficientia“, reiškiančio sukurti kažką tiesioginio, kas turėtų įtakos. Šis terminas pirmą kartą buvo panaudotas 1633 metais (*Definition of Efficiency*, 2024). Dabar šis žodis yra suprantamas kiek kitaip ir turintis skirtingas prasmes. Sąvokos apibrėžimui įtakos turi skirtingas jos panaudojimas žodžių junginiuose, ar tematika.

1 lentelė. Efektyvumo samprata

Autorius	Įmonės efektyvumo samprata pagal išteklius
(Karpova, 2020)	Efektyvumo koncepcija apima optimalų išteklių panaudojimą norimiems rezultatams pasiekti.
(Al-Janabi, 2024)	Tai efektyvus išteklių panaudojimas, siekiant gauti daugiau pelno.

Autorius	Įmonės efektyvumo samprata pagal išteklius
(Lao & Yi, 2021)	Efektyvumas – tai svarbiausias veiksnys siekiant užtikrinti našumą įmonės veikloje, sunaudojant minimalias sąnaudas, išvengiant švaistymo ir užtikrinti kokybę.
(Biehl ir kt., 2024)	Organizacijos gebėjimas efektyviai valdyti savo finansinius išteklius, maksimaliai padidinant produkciją ir sumažinant išlaidas
(Wang ir kt., 2023)	Finansinis efektyvumas reiškia finansinių išteklių optimizavimą, kad būtų pasiektas didžiausias rezultatas.

Nors mokslinėje literatūroje yra pateikiama įvairių apibrėžimų, tačiau jie visi išsiskiria pagrindiniais bruožais, kurie yra neatsiejami vertinant įmonės veiklos efektyvumą. Pagal išnagrinėtus šaltinius (1 lentelė), efektyvumą galima suprasti kaip optimalų išteklių panaudojimą, siekiant sukurti produktą ar paslaugą. Tai atspindi santykį tarp produktui pagaminti ar paslaugai suteikti reikalingų išteklių, kaip pavyzdžiui finansinių, materialinių ar žmogiškųjų efektyvaus panaudojimo. Efektyvus išteklių panaudojimas yra labai svarbus įmonių veiklose, ne tik dėl to kad yra optimizuojamos sąnaudos, tačiau yra didinama ir gaunamo pelno dalis bei sugeneruojami pinigų srautai, kurie yra reikalingi gamybos ar paslaugų tęstinumui palaikyti. Tad įmonės efektyvumo svarba įmonės veikloje itin svarbi, nes leidžia išsiaiškinti ar verslas veikia efektyviai, kaip pavyzdžiui, ar yra efektyviai išnaudojami ištekliai, kaip pasiskirsto išlaidos, ar jos tinkamai yra kontroliuojamos.

Efektyvumą lemiantys veiksniai. Dažnu atveju vertinant ar įmonė dirba efektyviai yra pamirštama atsižvelgti ir į kitus veiksnius, kurie lemia įmonės veiklos užtikrinimo sklandumą. Analizuojant ir vertinant veiklos efektyvumą įmonių veiklose svarbu atsižvelgti ne tik į turimus išteklius ir jų valdymą, bet ir į kitus veiksnius, kurie lemia įmonės veiklą.

2 lentelė. Vidiniai įmonės efektyvumą lemiantys veiksniai

Autorius	Įmonės veiklos efektyvumo samprata pagal vidinius įmonės faktorius
(Abdullaieva & Kardash, 2024)	Akcentuojant strateginio, taktinio ir veiklos lygmenų kriterijus įmonėse, yra kuriamas efektyvus finansų valdymo mechanizmas.
(Martseniuk ir kt., 2023)	Pagrindiniai verslo veiklos efektyvumo veiksniai yra efektyvios valdymo sistemos, įmonės veiklos kokybės gerinimas ir inovacijų diegimas.
(Velykykh, 2023)	Finansinis efektyvumas apima efektyvų išteklių valdymą siekiant strateginių tikslų. Tai apima planavimą, organizavimą, stebėjimą ir kontrolę, siekiant padidinti įmonės finansinį potencialą ir konkurencinį pranašumą rinkoje.
(Nikitina, 2023)	Veiksniai, prisidedantys prie verslo veiklos efektyvumo, yra strateginis planavimas, sprendimų priėmimas, kontrolė, verslo optimizavimo metodai, valdymo įrankiai, investicijos į inovacijas ir finansinių galimybių subalansavimas su plėtros perspektyvomis.
(Khan ir kt., 2020)	Pagrindiniai elementai, kurie daro įmonės veiklą efektyvesnę: įgūdžiai, technologijų integravimas, strategijų planavimas, rizikos mažinimo priemonės.

Išnagrinėjus 2 lentelėje pateiktus šaltinius, įmonės veiklos efektyvumo užtikrinimas įmonės veikloje nėra atsiejamas ir nuo išorinių ir nuo vidinių faktorių. Siekiant užtikrinti efektyvią veiklą svarbu nusistatyti strategiją ar taktiką, nuolatos planuoti, stebėti ir kontroliuoti veiklą. Priimti naujus sprendimus įmonės veikloje, kaip pavyzdžiui naujų inovacijų, technologijų diegimą. Nepamiršti atsižvelgti į rinkos pokyčius bei esant poreikiui priimti tinkamus sprendimus, siekiant išvengti tam tikrų rizikų.

Veiklos efektyvumo rodiklių vertinimas. Vienas iš svarbiausių aspektų įmonės veikloje yra rodiklių vertinimas. Skirtinguose šaltiniuose galima atrasti skirtingas rekomendacijas, kuriuos rodiklius geriausia yra analizuoti, siekiant įvertinti veiklos efektyvumą. Tačiau skirstant pagal rodiklių grupes yra išskiriamos šios: pelningumo, sąnaudų lygio, apyvartumo, kurie atspindi įmonės gebėjimą išlaikyti veiklą ir valdyti finansinę riziką (Raposo & Petri, 2024).

Rodikliai įmonės veikloje yra labai reikšmingi. Finansiniai rodikliai yra atskaitos taškai vertinant įmonės ekonominį saugumą ir veiklą vertinimas gali pasitarnauti planuojant plėtros galimybes. Tam tikrų rodiklių vertinimas leidžia priimti sprendimus, kurie gali padėti išsaugoti veiklos tęstinumą ar sumažinti galimas rizikas, susijusias su įmonės veikla ateityje. Analizės metu gauta informacija yra būtina vadovybei, nes leidžia koordinuoti veiklą, tinkamiau apibrėžiant ekonominių išteklių panaudojimą gamybos procesams gerinti, veiklos sąnaudoms sumažinti ir įsiskolinimams suvaldyti, geriau išnaudoti augimo pranašumus bei galimybes rinkoje, kurioje įmonėje veikia. Tai leidžia priimti planavimo ir kontrolės sprendimus, kurie yra būtini siekiant užtikrinti įmonės veiklos tęstinumą bei priimti naujus sprendimus, kurie lemia didesnę sugeneruojamą pelną (Oliveira & Amorim, 2023).

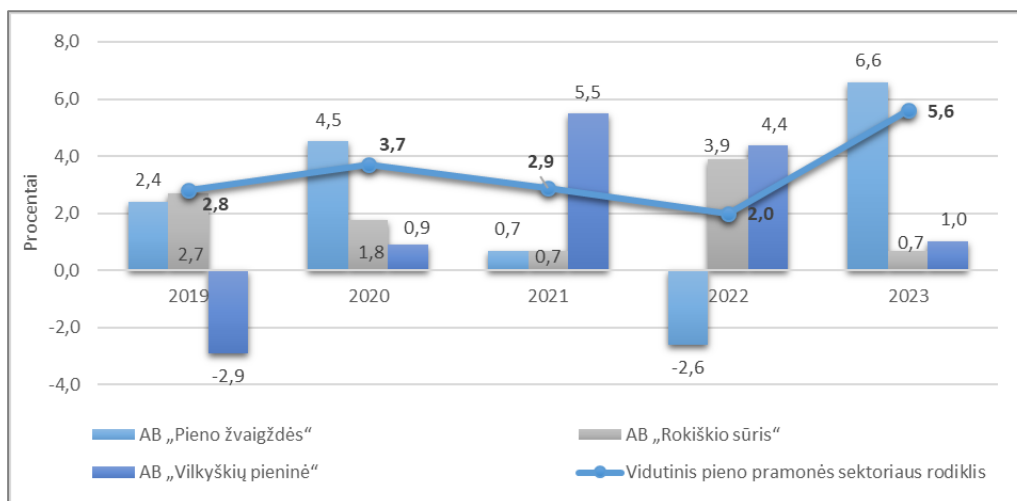
Norint nustatyti ar apskaičiuota rodiklio reikšmė laikoma gera arba bloga, labai svarbu juos pagrįstai įvertinti. Tinkamas rodiklių įvertinimas turi svarbią reikšmę įmonės veiklai. Analizuojant rodiklius yra priimami tolimesni sprendimai, kurie turi įtakos įmonės veiklai. „Nuo to, kaip tam tikras rodiklis vertinamas, priklauso įmonių vadovų operatyviniai ir perspektyviniai sprendimai“ (Mackevičius, 2019). Dažnai klaidingai yra manoma, kad įmonėms rodiklių vertinimas turėtų būti aktualus, esant prastesnei įmonės finansinei būklei. Tačiau šiuo atveju mažėja priimamų sprendimų efektyvumas įmonės atžvilgiu. Toks neatsakingas požiūris į įmonės veiklos rodiklių analizę gali privesti įmonę ir prie bankroto.

Apibendrinant galima teigti, jog veiklos efektyvumą galima suprasti, kaip efektyvų išteklių panaudojimą, kuris leidžia užtikrinti tęstiną gamybos proceso ciklą. Įmonės efektyvumui įtakos turi tiek vidiniai, tiek išoriniai aplinkos faktoriai. Taip pat ypač svarbu yra ir vertinti finansinius efektyvumo rodiklius. Jie yra reikšmingi planuojant plėtros galimybes, rengiant strateginius bei operatyvinius planus, priimant sprendimus, mažinant galimas rizikas.

Lietuvos pieno pramonės sektoriaus įmonių veiklos efektyvumo analizė

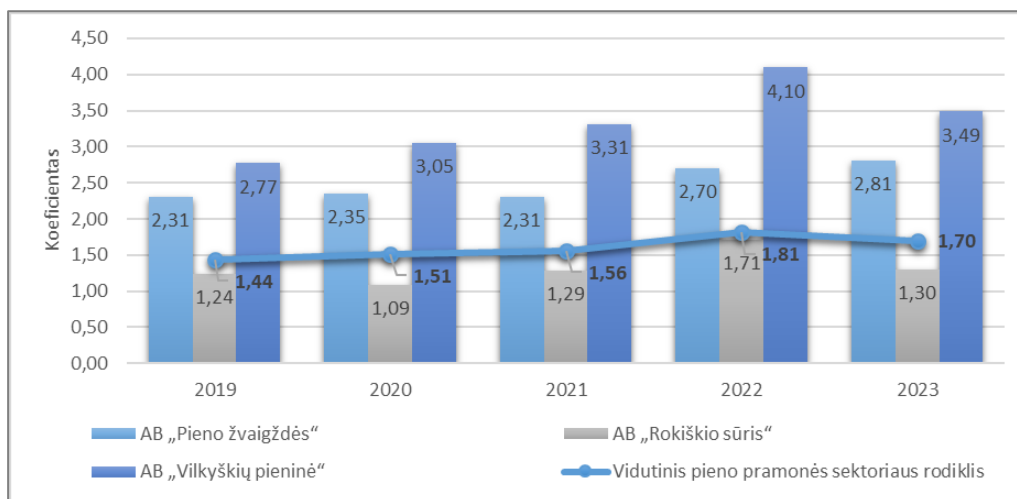
Nagrinėjant įmonės veiklos efektyvumo svarbą yra išskiriami keli aspektai, kodėl tai yra svarbu vertinti įmonės veikloje. Pirmiausiai ši analizė parodo ar optimaliai yra naudojamas turimas įmonės turtas sugeneruoti pelną, ir ar gerai yra valdomos turimos išlaidos. Visa tai leidžia įmonėms užtikrinti sėkmingą veiklą ir išlikti konkurencingoms rinkoje.

Analizuojant pieno pramonės sektoriaus įmonių veiklos efektyvumą buvo lyginamos trys įmonės: AB „Pieno žvaigždės“, AB „Rokiškio sūris“ ir AB „Vilkyškių pieninė“. Visos šios įmonės yra gerai žinomos pieno pramonės sektoriuje. Šių įmonių veiklos efektyvumui įvertinti buvo pasirinkti tokie rodikliai kaip grynasis pelningumas, pardavimo savikainos lygis, pardavimo sąnaudų lygis, viso turto apyvartumas.



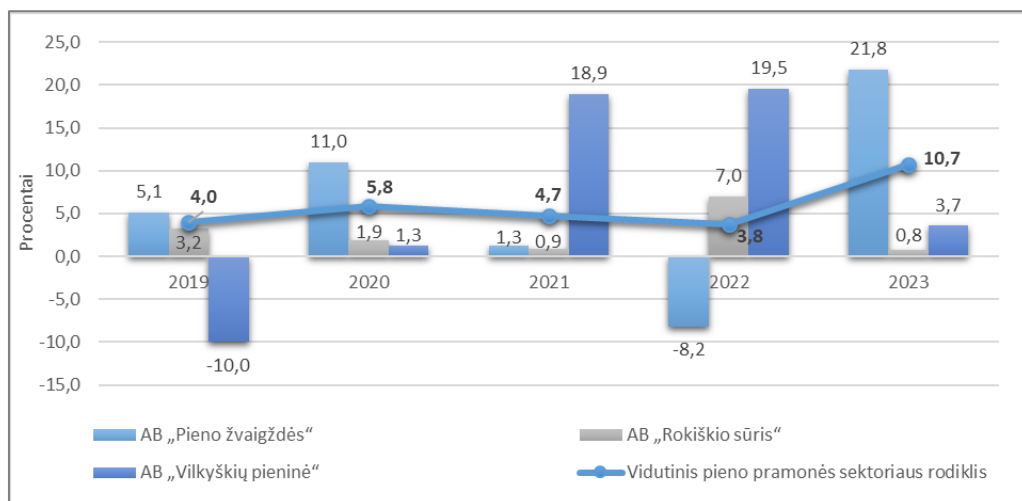
1 pav. Grynasis pardavimo pelningumas (2019-2023 m.)

„Grynasis pardavimo pelningumas atskleidžia, kiek grynojo pelno tenka vienam pardavimo pajamų eurui. Tai vienas iš plačiausiai vertinamų santykinų rodiklių, apibūdinančių įmonės veiklos efektyvumą“ (Mackevičius ir kt., 2011). Pagal 1 pav. išanalizuotus duomenis, 2019 metais daugiausiai grynojo pelno vienam pardavimo eurui uždirbo AB „Rokiškio sūris“ – 2,7 proc. Kiek mažiau – AB „Pieno žvaigždės“, kurios pelningumas sudarė 2,4 proc. Tuo tarpu AB „Vilkyškių pieninė“ turėjo grynojo nuostolio, kuris sudarė -2,9 proc. Tam įtakos turėjo įmonės sprendimas didinti kietųjų sūrų gamybą, ko pasekoje padidėjo patiriamos išlaidos. Dėl gamybos ypatumų, produkcijos nebuvo galima parduoti tais pačiais metais, kas būtų įtakoje įmonės uždirbamą pelną. Nei viena iš įmonių nepasiekė sektoriaus vidurkio, kuris siekė 2,8 proc.. 2020 ir 2021 metais nei viena įmonė nepatyrė grynojo nuostolio. 2020 metais daugiausiai iš sektoriaus uždirbo AB „Pieno žvaigždės“ – 4,5 proc. tenkantys grynojo pelno, tam įtakos turėjo išaugusios pardavimo pajamos, kurios 2020 metais siekė daugiau nei 171 mln. eurų. Mažiausiai uždirbo – AB „Vilkyškių pieninė“, kurios pelningumas siekė 1,8 proc. Atsižvelgus į patirtus sunkumus 2019 metais, negalima teigti, kad šis rodiklis turėtų būti vertinamas kaip prastas. Tačiau tik AB „Pieno žvaigždės“ viršijo sektoriaus vidurkį, kuris 2020 metais sudarė 3,7 proc.. 2021 metais AB „Vilkyškių pieninė“ išliko lyderė, uždirbdama 5,5 proc. grynojo pelno vienam pardavimo eurui ir viršydama sektoriaus vidurkį. Gerus grynojo pardavimo pelningumo rezultatus įtakojo didesnis uždirbamas pelnas iš eksporto ir išaugę kietųjų sūrų pardavimai. Tuo tarpu AB „Pieno žvaigždės“ ir AB „Rokiškio sūris“ pelningumas sudarė 0,7 proc.. 2022 metais AB „Pieno žvaigždės“ patyrė nuostolį, kuris sudarė -2,6 proc. Tai įtakojo išaugusi pardavimo savikaina. Tuo tarpu AB „Vilkyškių pieninė“ ir AB „Rokiškio sūris“ uždirbo atitinkamai 4,4 proc. ir 3,9 proc. grynojo pelno vienam pardavimo eurui. Sektoriaus vidurkis tais pačiais metais siekė 2 proc. 2023 metais iš sektoriaus išsiskyrė AB „Pieno žvaigždės“, kurios pelningumas po nuostolių 2022 metais išaugo iki 6,6 proc. Tuo tarpu AB „Vilkyškių pieninė“ ir AB „Rokiškio sūris“ grynasis pelningumas nesiekė sektoriaus vidurkio, kuris sudarė 5,6 proc., tai įtakojo blogesni įmonių pardavimo rezultatai, lyginant su AB „Pieno žvaigždės“.



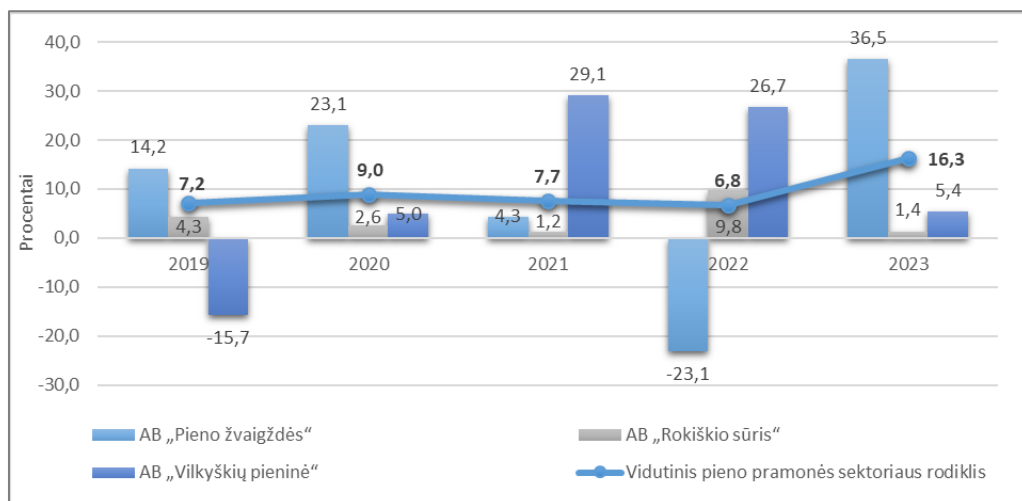
2 pav. Viso turto apyvartumas (2019-2023 m.)

Turto apyvartumo rodiklis apibūdina, kaip veiksmingai įmonė panaudoja turimą turtą pardavimų procesui užtikrinti, tiksliau tariant, kiek kiekvienam turto eurui tenka pardavimo pajamų (Mackevičius ir kt., 2011). Pagal 2 pav. matyti, kad 2019 metais daugiausia pardavimo pajamų vienam turto eurui sugeneravo AB „Vilkyškių pieninė“ – 2,77 eurų. Toliau seka AB „Pieno žvaigždės“, kurio kiekvienam turto eurui teko 2,31 eurų pardavimo pajamų. Tuo tarpu mažiausiai iš visų trijų įmonių pajamų sugeneravo AB „Rokiškio sūris“ – 1,24 eurų. Nei viena iš įmonių nepasiekė pieno pramonės sektoriaus vidurkio, kuris 2019 metais sudarė 1,44 eurų. Sekančiais metais daugiausia pajamų vienam turto eurui uždirbo AB „Vilkyškių pieninė“, kurios rodiklis išaugo iki 3,05 eurų. Kiek mažesnis šis rodiklis pas AB „Pieno žvaigždės“. 2020 metais ši įmonė sugeneravo 2,35 eurų pajamų vienam turto eurui, o AB „Rokiškio sūris“ tik 1,09 eurų. Lyginant visas tris įmones, tik AB „Vilkyškių pieninė“ viršijo sektoriaus vidurkį, kuris tais metais sudarė 1,51 eurų. Tam įtakos turėjo mažesnė turimo turto apimtis. 2021 metais pozicijos, lyginant tarpusavyje šias tris įmones, taip pat nepasikeitė. AB „Vilkyškių pieninė“ išliko lyderė, kurios rodiklis pasiekė 3,31 eurų pajamų vienam turto eurui ir ženkliai sugebėjo viršyti sektoriaus vidurkį (1,56 eurų). AB „Pieno žvaigždės“ sugeneravo 2,31 eurų pajamų vienam turto eurui, o mažiausiai – AB „Rokiškio sūris“ (1,29 eurų). 2022 metais AB „Vilkyškių pieninė“ sugeneravo net 4,10 eurų pajamų vienam turto eurui. AB „Pieno žvaigždės“ taip pat pagerino savo rezultatą iki 2,70 eurų, o AB „Rokiškio sūris“ rodiklis išaugo iki 1,71 eurų. Geresnį rezultatą AB „Rokiškio sūris“, lyginant su 2021 metais įtakojo tai, kad 2022 metais įmonė uždirbo daugiau pardavimo pajamų. Sektoriaus vidurkis 2022 metais taip pat padidėjo lyginant su praeitais metais ir sudarė 1,81 eurų. 2023 metais AB „Vilkyškių pieninė“ vėl išlaikė pirmaujančią poziciją, nors rodiklis sumažėjo iki 3,49 eurų pajamų vienam turto eurui. AB „Pieno žvaigždės“ taip pat pagerino rezultatą iki 2,81 eurų. Tai lėmė įmonės sumažėjusio turto apimtis. o AB „Rokiškio sūris“ patyrė nuosmukį iki 1,30 eurų. Tik AB „Vilkyškių pieninė“ ir AB „Pieno žvaigždės“ 2023 metais viršijo sektoriaus vidurkį, kuris sudarė 1,70 eurų. Lyginant visų trijų įmonių viso turto apyvartumą 5 metų laikotarpyje matyti, kad geriausius rezultatus vaizduoja AB „Vilkyškių pieninė“. Tai įtakojo, kad įmonė turi mažiausiai turto, lyginant su AB „Pieno žvaigždės“ ir AB „Rokiškio sūris“. Tačiau tai didina įmonės riziką apyvartinių lėšų atžvilgiu, jei poreikiui esant reikėtų gauti papildomų lėšų, parduodant turtą. Įvertinant AB „Rokiškio sūris“ viso turto apyvartumo rodiklius – jie yra mažiausi, lyginant tarp įmonių. Tai įtakojo, jog įmonė turi daugiausiai turto, lyginant su kitomis įmonėmis. Nors kyla rizika, dėl neefektyvaus turto valdymo, tačiau įmonė gali užtikrinti greitą papildomą lėšų gavimą poreikiui esant, kas mažina įmonės mokumo riziką.



3 pav. Turto pelningumas (2019-2023 m.)

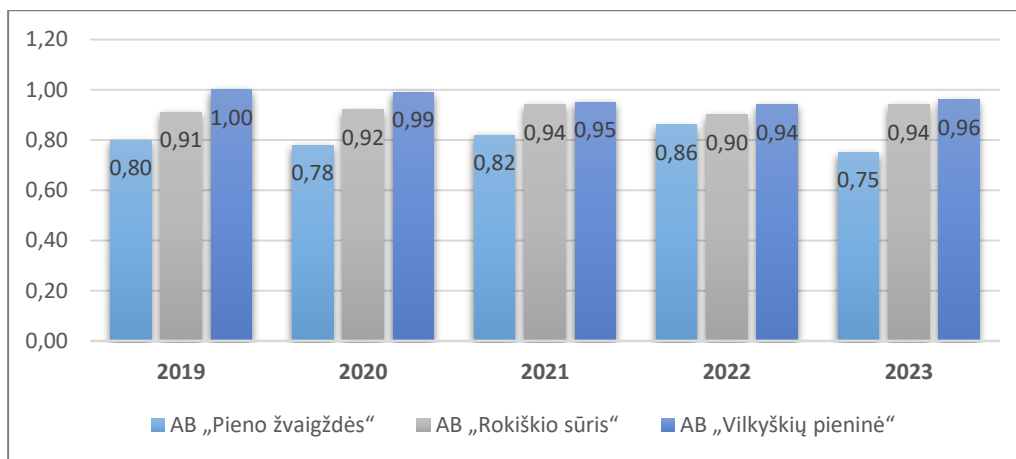
Analizuojant pagal 3 pav. pavaizduotus duomenis, matoma, kad 2019 metais didžiausias turto pelningumas buvo sugeneruotas AB „Pieno žvaigždės“, kurios rodiklis siekė 5,1 proc. ir viršijo sektoriaus vidurkį (4,0 proc.). AB „Rokiškio sūris“ pelningumas sudarė 3,2 proc., o AB „Vilkyškių pieninė“ patyrė didelį nuostolį – turto pelningumas buvo -10,0 proc. Šį nuostolį lėmė, mažesnis įmonės uždirbamas grynas pelnas, dėl išaugusių išlaidų kietųjų sūrų gamybai. 2020 metais AB „Pieno žvaigždės“ rodiklis ženkliai pagerėjo ir pasiekė 11,0 proc., gerokai viršydamas sektoriaus vidurkį (5,8 proc.). AB „Vilkyškių pieninė“ šie metai buvo palankesni, lyginant su 2019 metais. Išaugę pardavimai įtakoją įmonės uždirbamą pelną, kas kartu lėmė ir geresnį sugeneruojamą turto pelningumą, kuris siekė 1,3 proc.. Tuo tarpu AB „Rokiškio sūris“ rodiklis sumažėjo iki 1,9 proc.. Abi šios įmonės nesugebėjo pasiekti sektoriaus vidurkio. 2021 metais AB „Vilkyškių pieninė“ tapo sektoriaus lydere, pasiekdama 18,9 proc. turto pelningumą, kuris buvo daugiau nei keturis kartus didesnis už sektoriaus vidurkį (4,7 proc.). Tam įtakos turėjo didesnis įmonės uždirbamas pelnas, dėl kietųjų sūrų pardavimų. Tuo tarpu AB „Pieno žvaigždės“ ir AB „Rokiškio sūris“ rodikliai buvo žemi – atitinkamai 1,3 proc. ir 0,9 proc.. 2022 metais AB „Vilkyškių pieninė“ išlaikė pirmąją poziciją, dėl tų pačių priežasčių, kaip ir 2021 metais. Turto pelningumas sudarė 19,5 proc. ir viršijo sektoriaus vidurkį (3,8 proc.), kaip ir AB „Rokiškio sūris“, kurio turto pelningumo rodiklis siekė 7,0 proc.. Tuo tarpu AB „Pieno žvaigždės“ patyrė nuostolį, dėl išaugusios pardavimo savikainos, kas įtakoją ir turto pelningumo rodiklio kritimą iki -8,2 proc. Tačiau 2023 metais ši įmonė parodė puikius rezultatus pelningumui išaugus iki 21,8 proc.. Ji tapo sektoriaus lydere gerokai viršydamas sektoriaus vidurkį (10,7 proc.). Tuo tarpu AB „Vilkyškių pieninė“ patyrė pelningumo nuosmukį iki 3,7 proc., o AB „Rokiškio sūris“ rodiklis buvo dar žemesnis – tik 0,8 proc. AB „Rokiškio sūris“ Rodiklio sumažėjimą lėmė grynojo pelningumo sumažėjimas, dėl mažesnių sugeneruotų pajamų. 2023 metais AB „Vilkyškių pieninė“ ir AB „Rokiškio sūris“ nepasiekė sektoriaus vidurkio.



4 pav. Nuosavo kapitalo grynas pelningumas (2019-2023 m.)

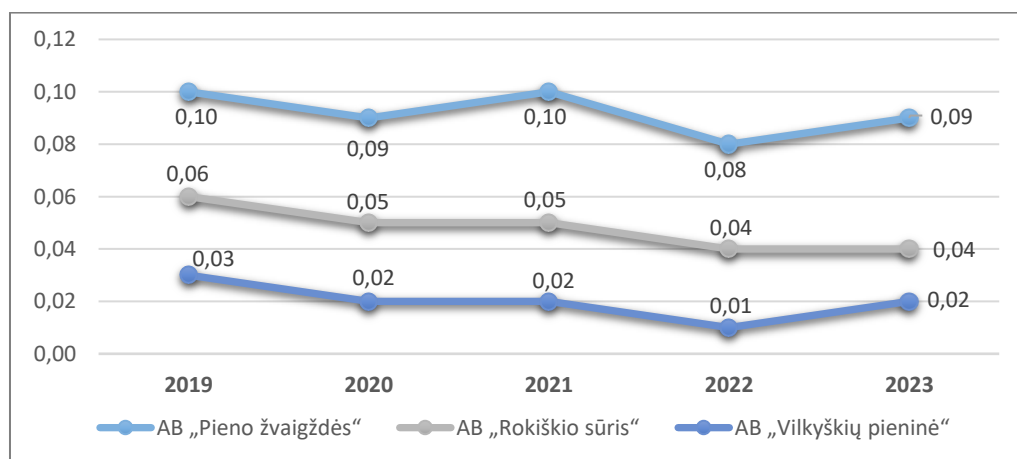
Lyginant 4 pav. atvaizduotus trijų įmonių nuosavo kapitalo grynąjį pelningumą stebima dinamiška tendencija. 2019 metais AB „Pieno žvaigždės“ pasiekė didžiausią nuosavo kapitalo grynojo pelningumo rodiklį – 14,2 proc., kuris daugiau nei dvigubai viršijo sektoriaus vidurkį (7,2 proc.). AB „Rokiškio sūris“ sugeneravo žymiai mažesnį nuosavo kapitalo grynąjį pelningumą – 4,3 proc.. Blogiausiai iš įmonių pasižymėjo AB „Vilkyškių pieninė“, kurios nuosavo kapitalo pelningumas buvo -15,7 proc.. 2020 metais AB „Pieno žvaigždės“ ir toliau demonstravo geriausią rezultatą tarp įmonių. Jos rodiklis išaugo iki 23,1 proc., ženkliai viršijant sektoriaus vidurkį (9,0 proc.). Geresnius rodiklio rezultatus lėmė didesnis grynojo pelno sugeneravimas. AB „Vilkyškių pieninė“ taip pat parodė geresnį rezultatą, lyginant su 2020 metais, tačiau sektoriaus vidurkio nepasiekė. Tuo tarpu AB „Rokiškio sūris“ nuosavo kapitalo grynas pelningumas sumažėjo iki 2,6 proc., lyginant su 2019 metais. Tam įtakos turėjo, jog įmonė uždirbo mažiau pardavimo pajamų, kas sumažino uždirbamą grynąjį pelną. Taip pat išaugo ir nuosava kapitalo suma, dėl padidėjusio nepaskirstyto pelno ir kitų rezervų. Šis rodiklis buvo vienas žemiausių sektoriuje. 2021 metais AB „Vilkyškių pieninė“ užtikrintai užėmė lyderės poziciją (29,1 proc.), kuris buvo beveik keturis kartus didesnis už sektoriaus vidurkį (7,7 proc.). Padidėjusi nuosavo kapitalo pelningumo rodiklį įtakojo didesnis uždirbamas grynas pelnas ir išaugęs nuosavas kapitalas, kurį sudarė padidėjęs nepaskirstytas pelnas. Tuo tarpu AB „Pieno žvaigždės“ pelningumas smuko iki 4,3 proc., o AB „Rokiškio sūris“ rodiklis išliko žemas – 1,2 proc.. 2022 metais AB „Vilkyškių pieninė“ taip pat išliko tarp lyderių su 26,7 proc. nuosavo kapitalo grynojo pelningumo rodikliu. AB „Rokiškio sūris“ taip pat parodė teigiamą rezultatą – 9,8 proc., kuris viršijo sektoriaus vidurkį. Tuo tarpu AB „Pieno žvaigždės“ patyrė didelį nuostolį, ir jos nuosavo kapitalo grynojo pelningumo rodiklis sudarė -23,1 proc.. Tačiau 2023 metai parodė puikų rezultatą – 36,5 proc., kuris daugiau nei dvigubai viršijo sektoriaus vidurkį (16,3 proc.). Tai įtakojo ženklus nepaskirstyto pelno padidėjimas, lyginant su 2022 metais. Kitų įmonių generuojamas nuosavo kapitalo pelningumas buvo žymiai mažesnis. AB „Vilkyškių pieninė“ pelningumas sumažėjo iki 5,4 proc., o AB „Rokiškio sūris“ rodiklis liko vienas žemiausių – 1,4 proc..

„Sąnaudų lygio rodikliai atskleidžia įmonės sugebėjimą taupiai naudoti turimus išteklius. Sąnaudas galima skirstyti pagal įvairius požymius, ir pagal tai apskaičiuoti įvairius rodiklius“ (Mackevičius ir kt., 2011).



5 pav. Pardavimo savikainos lygio koeficientas (2019-2023 m.)

Pardavimo savikainos lygis parodo įmonės tiesiogines išlaidas, patirtas gaminant prekes, kurios buvo parduotos per tam tikrą laikotarpį. Nagrinėjant pardavimo savikainos lygį, 5 metų laikotarpyje tarp pieno sektoriaus įmonių, pagal 5 pav. matoma šio lygio kitimas tarp įmonių. Visu analizuojamu laikotarpiu iš sektoriaus, pagal mažiausią pardavimo savikainos lygį, išsiskiria AB „Pieno žvaigždės“, kurios vidurkis analizuojamu laikotarpiu siekia 0,80 vienam pardavimo eurui tenkančios pardavimo savikainos. Didžiausias lygis stebimas AB „Vilkyškių pieninė“, kurios vidurkis penkerių metų laikotarpyje sudaro 0,97 vienam pardavimo eurui tenkančios pardavimo savikainos. Tuo tarpu AB „Rokiškio sūris“ pardavimo savikainos lygis tarp pieno sektoriaus įmonių yra vidutinis, ir analizuojamu laikotarpiu vidurkis pardavimo savikainos siekia 92 centus vienam pardavimo pajamų eurui. Pagal analizuojamų įmonių pardavimo savikainos lygio koeficientą matyti, kad AB „Pieno žvaigždės“ turi mažiausią koeficientą tarp įmonių. Tai parodo efektyvų tiesioginių išteklių paskirstymą gamybos veikloje. Didžiausias koeficientas tarp analizuojamų įmonių išlieka pas AB „Vilkyškių pieninė“. Atsižvelgiant į tai, įmonė galėtų efektyviau paskirstyti tiesioginius kaštus, susijusius su produkcijos gamyba.



6 pav. Pardavimo sąnaudų lygio koeficientas (2019-2023 m.)

Pardavimo sąnaudų lygis parodo, kokią dalį pardavimų pajamų sudaro sąnaudos, patirtos pardavimų veiklai vykdyti. Vertinant 6 pav. pavaizduotus duomenis matyti, kad mažiausią pardavimo sąnaudų dalį iš sektoriaus analizuojamu laikotarpiu turi įmonė AB „Vilkyškių pieninė“, kurios 2019 metais siekė 0,3 pardavimo pajamų eurui. 2020-2021 metais – 0,2, 2022 metais – 0,1, 2023 metais 0,2 pardavimo pajamų eurui. Tai įtakoja, kad įmonė skiria mažiau lėšų pardavimo sąnaudoms nei konkurentės. AB „Rokiškio sūris“ pardavimo savikainos lygis analizuojamu laikotarpiu vidurkis siekė 0,5 pardavimo pajamų eurui. Daugiausiai lėšų iš pieno pramonės sektoriaus skiria AB „Pieno

žvaigždės“, kurių pardavimo sąnaudų lygis analizuojamu laikotarpiu vidurkis siekia 0,9 pardavimo pajamų eurui. Šio koeficiento dydžiui reikšmės turi įmonės politika, orientuota į rinkodaros priemones.

Apibendrinant, veiklos analizė yra itin svarbi įmonių valdyme. Nagrinėjant pieno sektoriaus įmones (AB „Pieno žvaigždės“, AB „Rokiškio sūris“, AB „Vilkyškių pieninė“) buvo pasirinkta įvertinti tokius jų rodiklius, kaip grynasis, turto, nuosavo kapitalo pelningumas, viso turto apyvartumas, pardavimo savikainos lygis, pardavimo sąnaudų lygis. Apibendrinant visų rodiklių vertinimą negalima išskirti vienos dominuojančios įmonės. Vertinat skirtingus rodiklius, skirtingai pagal tai pasiskirto ir įmonių rezultatyvumas tam tikroje kryptyje.

Išvados

1. Veiklos efektyvumas – tai optimalus išteklių panaudojimas, kaip pavyzdžiui finansinių, materialinių, žmogiškųjų, siekiant sukurti produktą ar paslaugą, užtikrinant tai racionalų išteklių cirkuliavimą gamybos procese, kuris leistų užtikrinti pastovų gamybos ciklo procesą. Įmonės veiklos efektyvumui įtakos gali turėti tokie faktoriai, kaip strategija ar taktika, planavimas, stebėjimas, kontrolė – reagavimas į išorinius ir vidinius veiksnius. Nagrinėjant veiklos efektyvumą taip pat yra svarbu ir tinkamai įvertinti finansinius rodiklius. Jie yra itin reikšmingi, nes padeda ne tik įvertinti esamą įmonės padėtį, bet ir priimti tikslingus sprendimus planuojant įmonės veiklą.

2. Vertinant trijų pieno pramonės sektoriaus įmonių veiklą (AB „Pieno žvaigždės“, AB „Rokiškio sūris“, AB „Vilkyškių pieninė“) matyti, kad visos trys įmonės parodė skirtingo lygio veiklos efektyvumo rezultatus. Vertinant grynąjį pardavimo, turto ir nuosavo kapitalo pelningumą stabiliausia situacija stebima AB „Rokiškio sūris“. Tačiau šios įmonės rodikliai nėra vertinami geriausiai, nors ir pasižymi stabilumu. Vertinant viso turto apyvartumą lydere per visą laikotarpį išliko „Vilkyškių pieninė“. Tuo tarpu nagrinėjant pardavimo savikainos lygį geriausiai pasižymi AB „Pieno žvaigždės“, sugeneruodama mažiausia šio lygio rodiklį vertiname laikotarpyje.

Literatūra

1. Abdullaieva, A., & Kardash, A. (2024). Effective mechanism of management of financial resources at the enterprise. *Market Infrastructure*, 78. <https://doi.org/10.32782/infrastructure78-9>
2. Al-Janabi, D. S. M. (2024). Financial efficiency and its impact on sustainable growth rate. *American Journal Of Social Sciences And Humanity Research*, 4(06), Article 06. <https://doi.org/10.37547/ajsshr/Volume04Issue06-25>
3. Biehl, H., Bleibtreu, C., & Stefani, U. (2024). The real effects of financial reporting: Evidence and suggestions for future research. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 54, 100594. <https://doi.org/10.1016/j.intaccaudtax.2023.100594>
4. Definition of Efficiency. (2024, rugsėjo 17). <https://www.merriam-webster.com/dictionary/efficiency>
5. Faisal, M., Ahmad, A., Riaz, S., & Rahman, Z. U. (2021). The Impact of Resource Efficiency Actions on Firm Performance, Moderating Role of Eco-Investment and Production Cost. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.56536/ijmres.v11i4.161>
6. Geibler, J. von, Cordaro, F., Kennedy, K., Lettenmeier, M., & Roche, B. (2016). Integrating resource efficiency in business strategies. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpgclefindmkaj/https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6146/file/6146_VonGeibler.pdf?utm_source
7. Karpova, T. (2020). Механізм ефективного функціонування підприємств: Податковий аспект. *Економіка і організація управління*, 3(39), Article 3(39). <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2020.3.11>

8. Khan, A. A., Hamre, I. B., & Nabili, A. (2020, lapkričio 2). Driving Operations Efficiency Through Right Skilling and Remote Operations. SPE Norway Subsurface Conference. <https://doi.org/10.2118/200745-MS>
9. Lao, B., & Yi, S. (2021). Financial misreporting and peer firms' operational efficiency. *Accounting & Finance*, 61(1), 387–413. <https://doi.org/10.1111/acfi.12574>
10. Mackevičius, J. (2019). Apskaita, Auditas, Analizė. Teorijos, metodikos, nuostatos. 391.
11. Mackevičius, J., Poškaitė, D., & Villis, L. (2011). Finansinė analizė. Mykolo Romerio universitetas. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://cris.mruni.eu/server/api/core/bitstreams/2380bddf-c376-4a06-bab1-92867d3d8848/content>
12. Martseniuk, O., Davydiuk, V., & Ruzhytska, K. (2023). Factors for increasing the efficiency of enterprise activities in the modern economic conditions. *Black Sea Economic Studies*, 81. <https://doi.org/10.32782/bses.81-18>
13. Nasdaq Baltic (n.d.). AB „Pieno žvaigždės“ finansinės ataskaitos. <https://nasdaqbaltic.com/statistics/lt/instrument/LT0000111676/reports?date=2025-03-11>
14. Nasdaq Baltic (n.d.). AB „Rokiškio sūris“ finansinės ataskaitos. <https://nasdaqbaltic.com/statistics/lt/instrument/LT0000100372/reports?date=2025-03-11>
15. Nasdaq Baltic (n.d.). AB „Vilkyškių pieninė“ finansinės ataskaitos. <https://nasdaqbaltic.com/statistics/lt/instrument/LT0000127508/reports?date=2025-03-11>
16. Nikitina, N. (2023). The concept of increasing the efficiency of the enterprise in modern conditions. *E3S Web of Conferences*, 389, 09003. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338909003>
17. Oliveira, J. M. de, & Amorim, D. A. de. (2023). Importância da contabilidade para diferentes tipos de empresas e empregadores de pequeno porte. *Revista GeTeC*, 12(38), Article 38. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2982>
18. Raposo, S. M. da S., & Petri, S. M. (2024). Análise das demonstrações contábeis: Um estudo dos indicadores fundamentalistas de uma locadora de automóveis. <https://sevenpublicacoes.com.br/anais7/article/view/4768>
19. Velykykh, K. (2023). Ефективність управління фінансовими ресурсами як складової частини фінансового потенціалу підприємства. *Municipal economy of cities*, 7(181), Article 181. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-7-181-7-11>
20. Wang, Q., Zhang, C., & Li, R. (2023). Does financial efficiency contribute to improvement in energy efficiency? Evidence from BRICS and next 11 countries. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 34(2), 446–468. <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2022-0018>

AN ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE LITHUANIAN MILK INDUSTRY SECTOR COMPANIES 2019-2023

Summary

Operational efficiency can be understood as the efficient use of resources that enables a continuous cycle of the production process. Efficiency in an enterprise is influenced by both internal and external environmental factors. In this context, different solutions to the factors present help to improve operational efficiency. It is also particularly important to value financial performance indicators. They are important for planning development opportunities, strategic and operational plans, decision-making, and mitigating potential risks. In the analysis of the dairy sector companies (AB Pieno žvaigždės, AB Rokiškio sūris, AB Vilkyškių pieninė), it was chosen to assess such indicators as net profitability, cost of sales, cost of sales, turnover of total assets. Taken together, the assessment of all the indicators does not lead to the identification of a single dominant undertaking. When different indicators are evaluated, the performance of the companies in a given direction also varies according to this.

PREKIŲ PVM ES IR JŲ APMOKESTINIMO YPATUMAI.

Gerda Kundelytė

*Mokslinė vadovė – lekt. Laima Šapalienė
Vilniaus kolegija*

Išvadas

Tam, kad valstybė galėtų vykdyti ekonomines ir socialines funkcijas, jai reikalingi dideli finansiniai ištekliai. Šių išteklių pagrindiniu šaltiniu tampa mokesčiai, kurie valstybių biudžetuose sudaro didžiausią pajamų dalį ir tiesiogiai daro įtaką šalių ekonomikai. Kiekvienai valstybei svarbu sukurti tvarią mokesčių sistemą, kuri užtikrintų ne tik efektyvų valstybės funkcionavimą, bet ir teisingą mokesčių paskirstymą tarp tos valstybės gyventojų ir ūkio subjektų – mokesčių mokėtojų. Vienas iš plačiausiai pasaulio mokesčių sistemoje naudojamų netiesioginių mokesčių ir daugelio valstybių nacionaliniuose biudžetuose generuojantis didžiausią dalį pajamų – pridėtinės vertės mokestis (toliau PVM). Dėl to yra svarbu išanalizuoti šio mokesčio taikymo praktiką ir reikšmę Europos Sąjungos (toliau ES) valstybių narių finansų ir ekonomikos kontekste.

Straipsnio tikslas - išnagrinėjus prekių pridėtinės vertės mokesčio Europos Sąjungoje teorinius aspektus, išanalizuoti netiesioginių mokesčių ir pridėtinės vertės mokesčio reikšmę ES biudžete.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti prekių pridėtinės vertės mokesčio taikymo teorinius aspektus Europos Sąjungoje.
2. Išanalizuoti netiesioginių mokesčių ir pridėtinės vertės mokesčio reikšmę Europos Sąjungoje.

Tyrimo metodai: mokslinės teorinės literatūros, teisės aktų, ES direktyvų, įstatymų, internetinių šaltinių analizė, statistinių duomenų analizė.

Prekių pridėtinės vertės mokesčio taikymo teoriniai aspektai

„Pridėtinės vertės mokestis – vartojimo mokestis, taikomas beveik visoms prekėms ir paslaugoms, kurios perkamos ir parduodamos naudoti ir vartoti ES“ (Your Europe, 2024). Pagrindinis teisės aktas reglamentuojantis bendrą pridėtinės vertės mokesčio sistemą ES mastu - „2006 m. lapkričio 28 d. Tarybos direktyva 2006/112/EB dėl pridėtinės vertės mokesčio bendros sistemos“. Direktyvoje nustatytos visos pagrindinės PVM taisyklės ir apmokestinimo ypatumai, tačiau kiekviename ES valstybėje narėje jie gali būti taikomos skirtingai. ES valstybės narės turi autonomiją nustatant tarifus, lengvatas ir kitas taikymo taisykles, dėl ko egzistuoja PVM reglamentavimo skirtumai tarp valstybių.

PVM mokesčio mokėtojai – tai įmonės, individualūs verslininkai ar specialistai, kurie tiekia prekes (Žaptorius, 2018). Pasak Lietuvos Respublikos finansų ministerijos (2024) PVM objektas – tai prekių tiekimas už atlygį šalies teritorijoje, kai šias prekes tiekia apmokestinamasis asmuo, vykdydamas savo ekonominę veiklą. Pagal Tarybos direktyvą (2006) prekių tiekimas – tai teisės kaip savininkui disponuoti materialiuoju turtu perdavimas.

Tarybos direktyva (2006) ES valstybėms narėms nustato standartinį prekių PVM tarifą, kuris turi būti ne mažesnis kaip 15 proc. Be standartinio PVM tarifo, ES valstybėms narėms leidžiama taikyti vieną arba du sumažintus PVM tarifus, kurie turi būti ne mažesni kaip 5 proc., tačiau gali būti taikomos išimties riboto sąrašo prekių pardavimams, skirtiems aiškiai apibrėžtoms socialinėms reikmėms. Dažniausiai lengvatiniai PVM tarifai taikomi produktams, kuriuos daugiausia vartoja mažesnes pajamas gaunantys namų ūkiai. Taip pat dauguma šalių taiko lengvatinius PVM tarifus,

siekdamos skatinti tam tikrų prekių ir paslaugų vartojimą, kurios, kaip manoma, turi socialinės ir kultūrinės naudos (1 lentelė).

1 lentelė. ES valstybių narių PVM tarifai ir PVM mokėtojo registravimo riba 2024-2025 metais

Šalis	Standartinis PVM tarifas (proc.)	Lengvatiniai tarifai (proc.)	PVM mokėtojo registravimo riba (Eur, 2025 metams)
Liuksemburgas	17	8, 3, 14	50 000
Malta	18	5, 7, 12	35 000 (tik prekių)
Kipras; Vokietija	19	5, 9; 7	15 600; 22 000
Danija; Švedija; Kroatija	25	0; 6, 12; 5, 13	6 700; 10 000; 60 000
Suomija	25.5	10, 14	20 000
Prancūzija; Austrija	20	5.5, 10, 2.1; 10, 13	85 000 (tik prekių); 55 000
Vengrija	27	5, 18	-
Lietuva; Ispanija; Belgija	21	5, 9; 10, 4, 5; 6, 12	55 000; 0; 25 000
Lenkija; Airija	23	5, 8; 9, 13.5	43 000; 85 000(tik prekių)
Italija; Estija; Slovėnija	22	5, 10, 4; 9, 5; 5, 9.5	85 000; 40 000; 60 000

Sudaryta autorės pagal: Your Europe, 2024; Caragher, 2024

Aukščiausi standartiniai PVM tarifai taikomi Danijoje, Kroatijoje, Suomijoje, Vengrijoje ir Švedijoje. Suomijoje, Švedijoje ir Danijoje taikomas „šiaurės šalių“ socialinis ir ekonominis modelis, kurio svarbiausias bruožas – viešojo sektoriaus dydis ir jo vaidmuo bendroje ekonomikoje. Aktyvus viešasis sektorius prisideda prie bendros ekonomikos sėkmės, pavyzdžiui investuojant į sveikatos apsaugą, švietimą ir mokymus. Aukšti mokesčiai užtikrina lygias galimybes ir skatina bendrą šalies konkurencingumą. Vengrijoje PVM standartinis tarifas aukščiausias iš visų ES valstybių narių – 27 proc., kadangi ten PVM yra pagrindinis biudžeto pajamų šaltinis (Szalai et al, 2024).

Mažiausi standartiniai PVM tarifai taikomi Liuksemburge – 17 proc., Maltoje – 18 proc., Vokietijoje, Rumunijoje ir Kipre – po 19 proc. Maži standartiniai tarifai gali būti taikomi skatinti vartojimą ir palaikyti konkurencingumą, taip pat jeigu didžioji dalis biudžeto yra finansuojama kitokiomis pajamomis, pavyzdžiui tiesioginiais mokesčiais (European Comission, 2024). Pasak Turniak (2024) Liuksemburgas, kaip viena turtingiausių ES šalių, renkasi konkurencingą PVM tarifą, tam, kad pritrauktų investuotojų ir vartotojų.

Europos Sąjungos šalys gali skirtingai reglamentuoti, kada ekonominę veiklą vykdančias juridinis ar fizinis asmuo privalo registruotis pridėtinės vertės mokesčio mokėtoju. Pasak Biko (2019) tokios ribos nustatymo ekonominė logika – PVM, kaip ir kiekvienas mokestis, teikia ne tik pajamų biudžetui, bet turi ir savo kaštus. Nustačius atitinkamą apyvartos ribą siekiama taupyti mokesčio administravimo lėšas ir palengvinti naštą smulkiąjam verslui. Mažiausia PVM mokėtojo registravimo riba – Danijoje, didžiausia – Italijoje ir Prancūzijoje. Ispanijoje ir Vengrijoje registravimo ribos nėra ir visi asmenys vykdančys ekonominę veiklą nuo pirmo atlikto sandorio privalo registruotis PVM mokėtoju.

Pagrindinė taisyklė, nustatanti prekių įsigijimo vietą - prekių įsigijimo vieta yra toje ES narėje, kurioje baigiasi prekių gabenimas. Jei prekes įsigyja tos šalies PVM mokėtojas, jis privalo apskaičiuoti PVM už prekes, įsigytas iš kitų ES valstybių narių.

Trikampe prekyba laikomi tokie sandoriai, kuriuose dalyvauja trijų Europos Sąjungos valstybių narių PVM mokėtojai – pardavėjas, tarpininkas ir galutinis pirkėjas. Vienos ES valstybės narės PVM mokėtojo įsigyjamoms prekėms iš kitos ES valstybės narės PVM mokėtojo iš karto išgabenamos ir patiekiamos trečiosios ES valstybės narės PVM mokėtoju. PVM sumokamas paskutinėje grandyje, t. y. sumoka tos valstybės pirkėjas, į kurią prekės atgabenamos (Valstybinė mokesčių inspekcija, 2019).

Nuotolinė prekyba – tai tokia prekyba, kai vienos ES valstybės PVM mokėtojas parduoda prekes kitos ES valstybės asmenims, neįsiregistravusiems PVM mokėtojais savo šalyje, o prekės tiekėjo ar jo užsakymu kito asmens atgabenamos į tą kitą ES valstybę narę. Tai gali būti prekyba paštu iš katalogų, teleparduotuvių, internetinių parduotuvių ir pan. Tokios taisyklės sukurtos tam, kad nebūtų iškraipyta prekyba ES rinkoje: gyventojai, pirkdami prekes nuotoliniu būdu, siektų įsigyti jas šalyse, kuriose PVM tarifas yra mažiausias.

Nulinį PVM tarifą galima taikyti tiekiant (ar eksportuojant) prekes į kitas šalis, tačiau tokiais atvejais reikia pateikti dokumentus, įrodančius kad prekės buvo išvežtos iš valstybės narės (Your Europe, 2024).

Taip pat kiekvienas apmokestinamasis asmuo, vykdamas ekonominę veiklą privalo pateikti PVM deklaraciją. Joje nuo įvežtų prekių vertės reikia apskaičiuoti pardavimo PVM ir iš šios sumos galima atimti tą pačią PVM sumą (ar jos dalį), atsižvelgiant į tai, kokia prekių dalis bus naudojama PVM apmokestinamai veiklai. Rezultatas bus nulinis, jei visos tos prekės bus skirtos naudoti įmonės PVM apmokestinamai veiklai. Makroekonominio požiūriu PVM deklaracija naudojama PVM atotrūkio matavimui, t.y. skirtumui tarp PVM, kuris turėjo būti surinktas ir faktiškai surinkto PVM. Deklaracijos taip pat naudojamos statistiniais tikslais arba siekiant paskirstyti pajamas pagal konkrečias teritorijas.

Pridėtinės vertės mokesčio fiskalinė reikšmė ES

2023 metais ES valstybės narės nacionaliniu ir ES lygiu iš viso surinko 6 883 milijardus eurų pajamų iš mokesčių (2 lentelė).

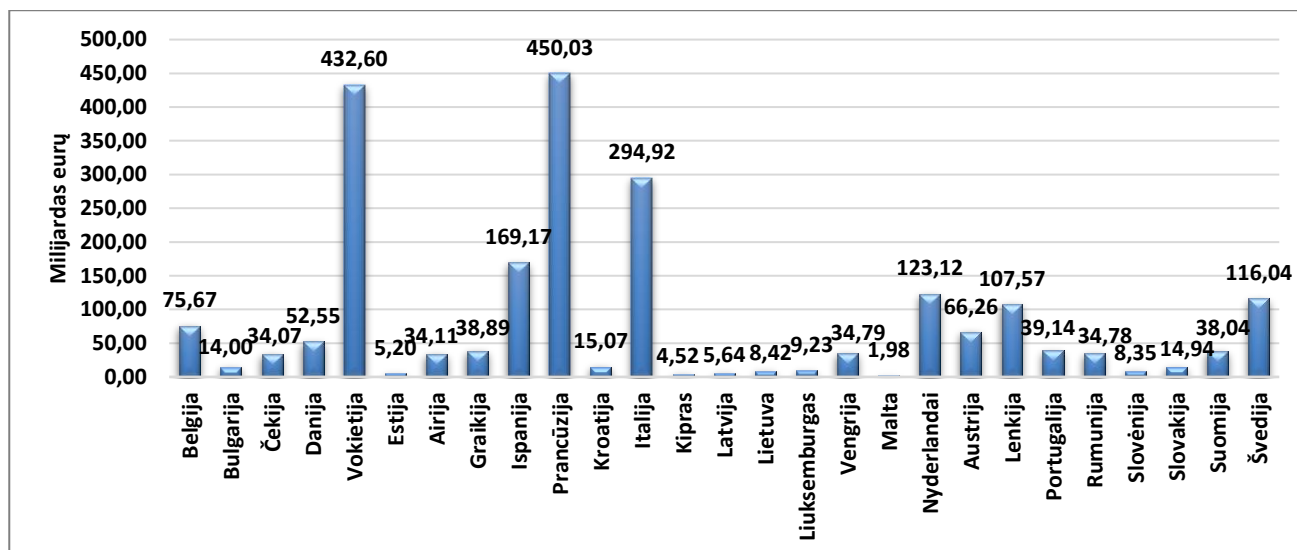
2 lentelė. ES šalių mokesčių pajamos 2021-2023 metais (mlrd. Eur) *2024 m. duomenys dar nėra paskelbti

Rodikliai	2021 m.	2022 m.	2023 m.
ES šalių netiesioginių mokesčių pajamos	2 041	2 184	2 229
ES šalių tiesioginių mokesčių pajamos	1 942	2 137	2 247
ES šalių socialinių įmokų pajamos	2 083	2 215	2 366
Iš viso:	6 103	6 574	6 883

Sudaryta autorės pagal: Eurostat, 2024

Pagrindinės priežastys, turėjusios įtakos mokesčių pajamų skirtumams, yra ekonominės veiklos, mokesčių teisės aktų pokyčiai ir bendrojo vidaus produkto kitimas (Eurostat, 2024). Didžiausią dalį visų pajamų kiekvienais metais sudarė socialinės įmokos – apie 35 proc. Netiesioginiai mokesčiai 2021-2022 m. užėmė antrą didžiausią dalį visose mokesčių pajamose, tačiau 2023 m. tiesioginių mokesčių pajamos viršijo netiesioginių mokesčių pajamas 0,26 proc.

Iš netiesioginių mokesčių 2023 metais visos ES valstybės narės iš viso surinko 2 229 milijardus eurų pajamų. Tai sudaro apie 32,4 proc. visų mokesčių pajamų (1 paveikslas).

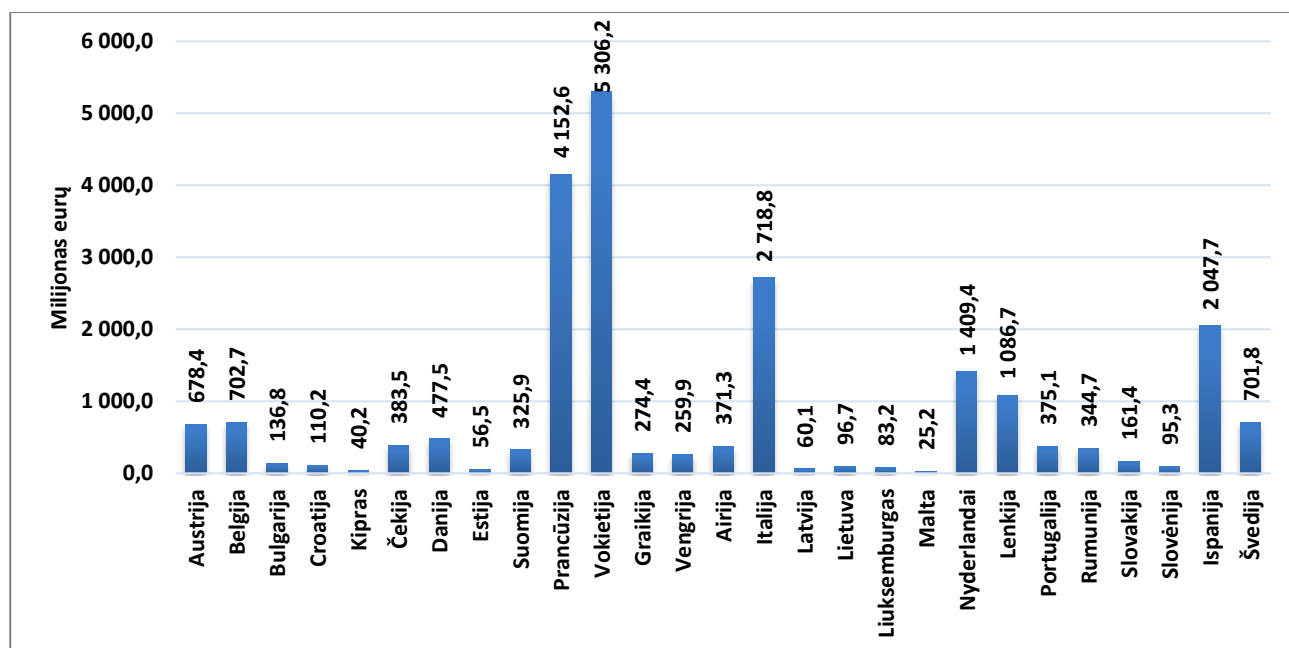


1 pav. Netiesioginių mokesčių pajamos ES valstybėse narėse 2023 metais (mlrd. Eur)

Sudaryta autorės pagal: Eurostat, 2024

Daugiausiai netiesioginių mokesčių pajamų tarp ES valstybių narių 2023 metais surinko Prancūzija (450,03 mlrd. Eur), Vokietija (432,60 mlrd. Eur) ir Italija (294,92 mlrd. Eur). Tai rodo šių šalių didelį ekonominį mastą ir aukštą vartojimo lygį. Mažiausiai buvo surinkta iš Maltos (1,98 mlrd. Eur), Kipro (4,52 mlrd. Eur) ir Estijos (5,20 mlrd. Eur). Tai susiję su mažesniu gyventojų skaičiumi, mažesnės rinkos ir ekonomikos dydžiu.

2023 metais ES valstybės narės iš viso surinko 1 266 milijardus eurų pajamų iš PVM, kas sudaro apie 55 proc. visų netiesioginių mokesčių pajamų. Dalis PVM pajamų atitenka ES biudžetui, kartu su valstybių narių įnašais, grindžiamais jų bendrosiomis nacionalinėmis pajamomis ir muitais. Kiekvienos narės pridėtinės vertės mokesčiu grindžiami įnašai į ES biudžetą nustatomi taikant vienodą 0,3 proc. tarifą, o apmokestinamoji PVM bazė negali viršyti 50 proc. kiekvienos šalies bendrojo nacionalinio produkto. 2023 metais ES biudžete pajamos iš valstybės narių pridėtinės vertės mokesčių įnašų sudarė 22,48 milijardus eurų (2 paveikslas).



2 pav. ES valstybių narių PVM įnašai į ES biudžetą (mln. Eur)

Sudaryta autorės pagal: Europos Komisija, n.d.

Didžiausią dalį PVM pajamų ES biudžete sudaro įnašai iš Vokietijos (5,30 mlrd. Eur), Prancūzijos (4,15 mlrd. Eur), Italijos (2,71 mlrd. Eur) ir Ispanijos (2,04 mlrd. Eur). Šių šalių surinktos netiesioginių mokesčių pajamos vienos didžiausių, todėl ir jų įnašai į ES biudžetą didesni už kitų ES valstybių narių. Analogiškai, atsižvelgiant į mažiausias surinktas netiesioginių mokesčių pajamas, mažiausi įnašai iš PVM pajamų į ES biudžetą – Maltos (25,2 mln. Eur), Kipro (40,2 mln. Eur), Estijos (56,5 mln. Eur) ir Latvijos (60,1 mln. Eur). Šie įnašai rodo, kad formuojant ES biudžetą, didesnės ekonomikos prisideda daugiau, taip palengvindamos finansinę naštą mažesnėms valstybėms. PVM turi plačią apmokestinimo bazę, jį lengvą surinkti ir dėl jo taikymo būdo sunku išvengti apmokestinimo, todėl jis yra parankus surinkti didelę įplaukų dalį į biudžetą.

Išvados

1. Pridėtinės vertės mokestis yra netiesioginis mokestis, taikomas kiekviename gamybos ir prekybos etape. Pagrindinis teisės aktas reglamentuojantis pridėtinės vertės mokestį Europos Sąjungoje – Tarybos direktyva 2006/112/EB, kuri numato bendras PVM taisykles. ES valstybės narės taiko skirtingus PVM tarifus ir registravimo ribas, prisitaikant prie savo ekonominių ir socialinių poreikių. Siekiant užtikrinti PVM surinkimą ir kontrolę ES, pildomos deklaracijos, kurių pagrindu apskaičiuojamas mokėtinas arba grąžintinas PVM. PVM deklaracijos pagrindinė paskirtis – užtikrinti PVM surinkimą ir stebėti mokestines pajamas, suteikti informaciją apie deklaracijas pateikusių ir nepateikusių apmokestinamų asmenų skaičių.

2. Pridėtinės vertės mokestis sudaro didžiausią dalį ES valstybių narių biudžetų netiesioginių mokesčių pajamose. Dalis surenkamo PVM valstybėse narėse yra mokamas į ES biudžetą. Vidutiniškai 2021-2023 m. visos ES valstybės narės surinko 2 151 mlrd. Eur pajamų iš netiesioginių mokesčių. 2023 m. ES valstybės narės surinko 1 266 mlrd. eurų pajamų iš pridėtinės vertės mokesčio. Didžiausią dalį PVM pajamų ES biudžete sudaro įnašai iš Vokietijos, Prancūzijos, Italijos ir Ispanijos, o mažiausią – įnašai iš Maltos, Kipro, Estijos ir Latvijos.

Literatūra

1. Bikas, E. (2019). *Mokesčių šerdis –PVM*. Vilniaus universiteto leidykla.
2. Binder, E. (2021). *VAT gap, reduced VAT rates and their impact on compliance costs for businesses and on consumers*. European Parliament.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/694215/EPRS_STU\(2021\)694215_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2021/694215/EPRS_STU(2021)694215_EN.pdf)
3. Caragher, J. (2024, gruodžio 19). *2025 European VAT registration & Intrastat thresholds*. VAT Calc.
<https://www.vatcalc.com/eu/2023-eu-vat-registration-intrastat-thresholds/>
4. European Commission. (2024). *Annual Report on Taxation 2024 Review of taxation policies in EU Member States*.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/swd/2024/0172/COM_SWD\(2024\)0172_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/docs_autres_institutions/commission_europeenne/swd/2024/0172/COM_SWD(2024)0172_EN.pdf)
5. Eurostat. (2024). *Tax revenue statistics*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tax_revenue_statistics#Direct_and_indirect_taxes_as_percentage_of_GDP_decreased_in_2023.2C_while_net_social_contributions_increased_as_a_percentage_of_GDP
6. Your Europe. (2024). *VAT rules and rates*.
https://europa.eu/youreurope/business/taxation/vat/vat-rules-rates/index_en.htm
7. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2024, sausio 22). *Pridėtinės vertės mokestis*.
<https://finmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/mokesciai/pagrindiniai-mokesciai/pridetines-vertes-mokestis/>
8. Szalai, P., Nagy, K., & Varga, M. (2024). *Revealing the Facts: A Brief History of the Tax System in Hungary*. Hungarian Conservative.
https://www.hungarianconservative.com/articles/culture_society/hungarian-conservativegovernment_tax-cuts_income_corporate_competitiveness_less-evasion/

9. Tarybos direktyva 2006/112/EB dėl pridėtinės vertės mokesčio bendros sistemos. (2006).
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006L0112-20240101&qid=1705568717583>
10. Thomas, A. (2024). *VAT Rate Structures in Theory and Practice*. World Bank Group.
11. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099920201182414099/pdf/IDU12d02d19f1336a14e0c1b53714d134b306a9f.pdf>
12. Valstybinė mokesčių inspekcija. (2019). *Trikampės prekybos apmokestinimo ypatumai, praktiniai pavyzdžiai, deklaravimo taisyklės, PVM pakeitimai nuo 2019 m.*
<https://www.vmi.lt/evmi/documents/20142/390959/KD-8983+2019-04-11+TRIKAMP%C4%96+PREKYBA.pdf/47c9c30b-6d68-22d5-073c-d2c3f8723cea?t=1554895360145>
13. Žapatorius, J. (2015). *Finansinė apskaita*. Technika.

VAT OF GOODS IN THE EU AND TAXATION FEATURES

Summary

This article examines the theoretical aspects of value-added tax (VAT) application on goods by comparing key VAT elements across EU countries, including VAT rates and registration thresholds. This study conducts an analysis of theoretical literature, legal acts, online sources, and statistical data, identifying that VAT is harmonized across the EU while allowing member states to apply it according to national legislation. The analysis reveals that, on average, from 2021 to 2023, EU countries collected 2 151 billion euros in indirect tax revenue and, in 2023 – 1 266 billion euros in VAT revenue, of which 22,48 billion euros went to the EU budget, demonstrating a significant role of VAT in EU countries' national and EU budgets.

ES ŽALIOSIOS TRANSFORMACIJOS POVEIKIS EKONOMIKOMS: STRUKTŪRINIAI POKYČIAI IR VYSTYMOSI SPĄSTAI.

Donatas Kazakevičius

Mokslinė vadovė – doc. dr. Ineta Zykienė

Mokslinė konsultantė – prof. dr. Jurgita Bruneckienė

Kauno technologijos universitetas

Įvadas

Europos Sąjunga (ES), siekdama mažinti klimato kaitos poveikį ir skatinti tvarų vystymąsi, aktyviai įgyvendina žaliąją transformaciją, kuri tampa vienu pagrindinių ekonomikos ir politikos darbotvarkės elementų. Šios transformacijos tikslas – sukurti klimatui neutralią ekonomiką, kurioje tvarūs sprendimai ir inovacijos būtų pagrindiniai augimą skatinantys veiksniai. Tačiau žilioji transformacija suteikia ne tik naujas galimybes, bet ir iššūkius, darančius poveikį nusistovėjusioms ekonomikos struktūroms, pramonės šakoms, darbo rinkai bei visam ekonominiam augimui. Viena iš pagrindinių žaliosios transformacijos pasekmių gali būti šalių ekonomikų augimo lėtėjimas, sąlygotas siekio mažinti CO₂ išmetimus. Perėjimas prie tvarios ekonomikos reiškia, kad tam tikros pramonės šakos, priklausančios nuo taršių technologijų, praranda aktualumą, o naujos – susijusios su atsinaujinančia energetika, žiedine ekonomika ir aplinkai draugiškomis inovacijomis – įgauna vis didesnę reikšmę. Tačiau šis procesas ne visada vyksta sklandžiai ir gali didinti socialinę bei ekonominę nelygybę, ypač regionuose, kuriuose tradicinės pramonės šakos sudarė pagrindą vietos ekonomikai. Kitas svarbus iššūkis, kylantis dėl žaliosios transformacijos, yra vystymosi spąstai. Skirtingų ES valstybių gebėjimas prisitaikyti prie naujų tvarumo reikalavimų yra nevienodas – ekonomiškai stipresnės šalys turi daugiau išteklių investuoti į žaliąsias technologijas ir darbo jėgos kvalifikacijos kėlimą, o mažiau išsivysčiusios šalys gali susidurti su stagnacija ir augančia priklausomybe nuo labiau pažengusių ekonomikų. Toks disbalansas gali dar labiau gilinti ekonominę diferenciaciją tarp ES regionų, o tai prieštarauja Sąjungos siekiui kurti darnų ir subalansuotą ekonominį augimą.

Straipsnio tikslas – įvertinti ES žaliosios transformacijos poveikį ekonomikai, analizuojant struktūrinius rinkų pokyčius ir šalių riziką pakliūti į vystymosi spąstus.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti, kaip ES žaliosios transformacijos politika veikia šalies ekonomiką, identifikuojant pagrindinius struktūrinius pokyčius ir tendencijas.

2. Išanalizuoti šalių vystymosi spąstų koncepciją ir riziką pakliūti į juos, kylančią dėl žaliosios transformacijos.

Tyrimo metodai – mokslinės literatūros sisteminė analizė, statistinių duomenų analizė, loginis išvadų generavimas.

Pagrindiniai žaliosios transformacijos sąlygoti struktūriniai pokyčiai ekonomikose

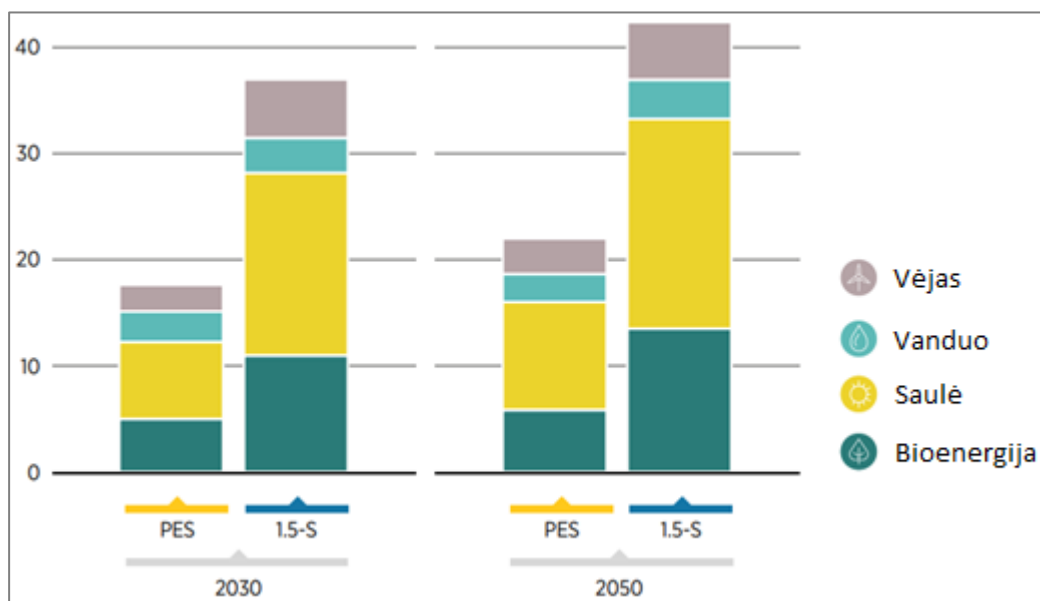
Žilioji transformacija lemia esminius struktūrinius pokyčius ekonomikose – energetikos pertvarką, pramonės dekarbonizaciją, transporto sektoriaus modernizavimą ir žiedinės ekonomikos plėtrą. Ji taip pat skatina tvarių investicijų augimą ir darbo rinkos pokyčius, pereinant prie ekologiškesnių veiklų. Vienas ryškiausių struktūrinių pokyčių ekonomikoje yra susijęs su perėjimu prie atsinaujinančių energijos šaltinių.

Atsinaujinančių energijos šaltinių plėtra yra esminė ES energetikos sistemos pertvarkos dalis, siekiant mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro ir sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas. Šiuo metu energijos gamyba yra pagrindinis teršalų šaltinis – didžioji dalis išmetamųjų dujų susidaro gaminant elektrą, šilumą, taip pat didelę dalį sudaro transporto ir pramonės sektoriai. Šie trys sektoriai kartu sudaro net 81 % pasaulinių emisijų, kurios daro reikšmingą žalą aplinkai ir klimato stabilumui. Statistiniai duomenys rodo teigiamą žaliosios transformacijos poveikį – nuo 2019 m. reikšmingai sumažėjo išmetamųjų teršalų kiekis. Ypač pastebimi pokyčiai transporto sektoriuje, kuriame CO₂ emisijos mažėja dėl vis labiau populiarėjančių elektromobilių ir griežtėjančių aplinkosauginių standartų. Manoma, kad metinis išmetamųjų dujų sumažėjimas transporto sektoriuje prilygsta net dešimties metų emisijų sumai, o tai rodo spartų perėjimą prie švaresnių technologijų. Stebint tokias teigiamas tendencijas manoma jog, jei ir toliau bus įgyvendinami esami ir planuojami atsinaujinančios energetikos projektai, išlaikant nuoseklų CO₂ mažinimo tempą, iki 2030 m. ES gali pasiekti numatytą tikslą – sumažinti išmetamųjų dujų kiekį 55 %, palyginti su 1990 m. lygiu (EC, 2024). Tokie rezultatai įrodo, kad žalioji transformacija yra ne tik ambicinga strategija, bet ir realiai veikiantis mechanizmas, vedantis Europą link tvarios ir klimatui neutralios ekonomikos.

Statistiniai duomenys rodo, kad pasaulinės atsinaujinančios energetikos rinkos dydis 2022 m. siekė 970 mlrd. JAV dolerių, o prognozuojama, jog iki 2032 m. ši rinka išaugs iki 2182,99 mlrd. JAV dolerių, pasiekdama vidutinį 8,5 % metinį augimą. Šis spartus atsinaujinančios energijos sektoriaus augimas turės reikšmingą poveikį ne tik energetikos rinkai, bet ir darbo rinkos struktūrai, darbo vietų geografiniam pasiskirstymui bei reikalingų kompetencijų transformacijai. Atsinaujinančios energetikos plėtra paskatins naujų darbo vietų kūrimą tokiose srityse kaip saulės, vėjo, geoterminei ir vandenilio energetika. Tuo tarpu tradicinės energetikos sektoriuose, ypač iškastinio kuro pramonėje, numatomas darbo vietų mažėjimas. Moksliniai tyrimai rodo (Galimova ir kiti, 2022), kad iki 2030 m. darbo jėga anglies sektoriuje gali sumažėti net 50 %, o tai reikš ne tik ekonominius pokyčius, bet ir socialinius iššūkius regionuose, kurių ekonomika stipriai priklauso nuo tradicinės energetikos (Markandya, 2016). Vis dėlto, ši darbo rinkos transformacija atvers ir naujas galimybes. Persikvalifikavimas taps esminiu veiksmu siekiant išlaikyti užimtumą ir užtikrinti darbuotojų perėjimą iš nykstančių sektorių į augančius. Didelės investicijos bus nukreiptos į žmogiškąjį kapitalą, ypač į mokymus ir švietimo programas, skirtas atsinaujinančios energetikos technologijoms, inžinerijai bei techniniams įgūdžiams lavinti. Tai ypač svarbu žemos ir vidutinės kvalifikacijos darbuotojams, nes atsinaujinančios energetikos sektorius gali tapti atsvara skaitmenizacijos ir automatizacijos sukeltiems darbo vietų praradimams kituose sektoriuose (EC, 2024).

Sparčiai augant saulės ir vėjo energijos sektoriams, didžioji dalis naujai sukurtų darbo vietų bus sutelkta būtent šiose srityse. Remiantis Tarptautinės atsinaujinančios energetikos agentūros (IRENA, 2024) duomenimis, 2022 m. saulės energetikos sektoriuje dirbo 4,9 mln. žmonių, palyginti su 4,3 mln. 2021 m., o tai sudaro 13,9 % metinio darbo vietų augimo. Vėjo energetikos sektoriuje per tą patį laikotarpį darbuotojų skaičius siekė 1,4 mln., o augimas sudarė 7,6 %. Prognozuojama, jog 1 GW sausumos vėjo jėgainių įrengimas galėtų sukurti apie 130 tūkst. darbo vietų gamybos ir montavimo srityse per ateinančius penkerius metus bei apie 12 tūkst. darbo vietų kasmet vėjo jėgainių aptarnavimo sektoriuje. Ilgalaikėje perspektyvoje didžiausias naujai sukuriamų darbo vietų skaičius išliks saulės energetikos sektoriuje, kuriame iki 2050 m. galėtų dirbti apie 20 mln. žmonių, o vėjo energetikos sektoriuje – apie 5,5 mln. darbuotojų. Atsižvelgiant į vystymosi scenarijus, skiriami du galimi ateities modeliai: planinės energetikos scenarijus (PES), kuris remiasi vyriausybės energetikos planais ir esamomis aplinkosaugos politikos priemonėmis, bei 1,5 °C scenarijus, orientuotas į Paryžiaus susitarimo tikslų įgyvendinimą, siekiant apriboti pasaulinės temperatūros kilimą. Analizuojant pateiktus duomenis (žr. 1 pav.) matyti, kad siekiant įgyvendinti 1,5 °C scenarijaus tikslus, darbo rinkoje pasiekiami ženkliai geresni rezultatai – atsinaujinančios energetikos sektoriuje sukuriama beveik dvigubai daugiau darbo vietų nei pagal PES scenarijų. Šiuo atveju didžiausias naujų darbo vietų prieaugis numatomas pramoninėje gamyboje, įrangos projektavime, montavimo

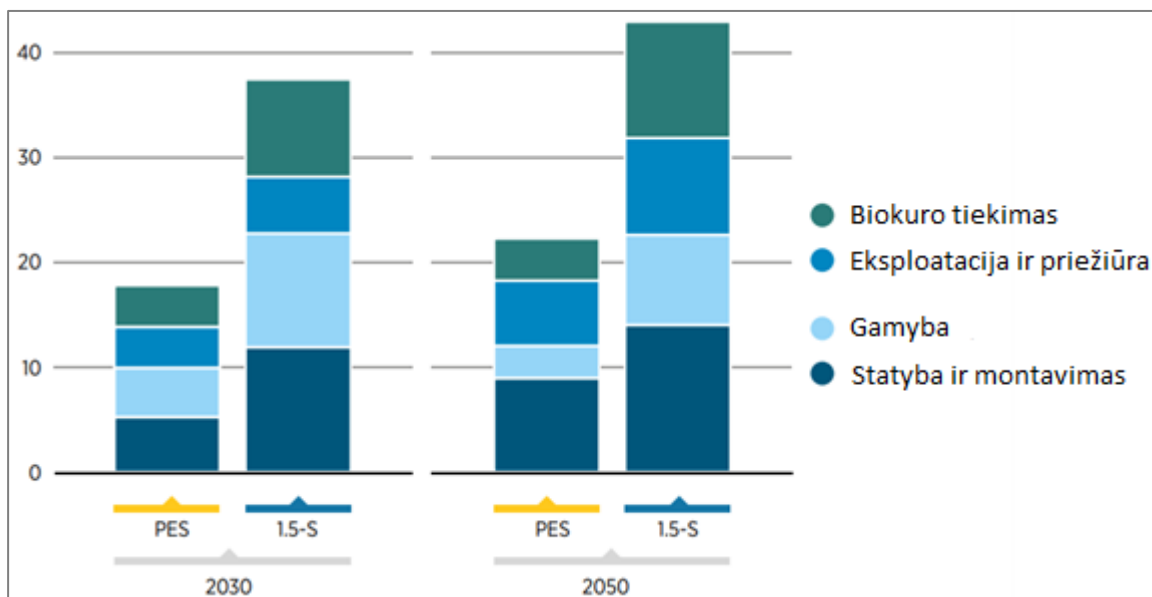
darbuose, taip pat ilgainiui augs specialistų, dirbančių atsinaujinančių šaltinių eksploatavimo ir priežiūros srityje poreikis (žr. 2 pav.).



1 pav. Darbo vietos atsinaujinančios energetikos sektoriuose pagal (PES) ir (1,5°C) scenarijus, mln, 2030/2050m. (IRENA)

Šaltinis: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf

/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf



2 pav. Darbo vietos atsinaujinančios energetikos sektoriuose pagal darbo pobūdį (PES) ir (1,5°C) scenarijus, mln, 2030/2050m. (IRENA)

Šaltinis: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf

/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf

Žaliosios transformacijos poveikis akivaizdus ne tik aplinkosauginiu, bet ir ekonominiu aspektu, ypač darbo rinkoje. Atsinaujinančios energetikos sektoriaus plėtra sukuria naujas darbo vietas įvairiuose sektoriuose – nuo inžinerijos ir technologijų iki gamybos ir priežiūros paslaugų. Tarptautinės darbo organizacijos (ILO) duomenimis, iki 2030 m. pasaulinėje darbo rinkoje dėl perėjimo prie švarios energetikos gali būti sukurta apie 24 mln. naujų darbo vietų, tačiau tuo pačiu prarasta apie 6 mln. pozicijų, susijusių su iškastinio kuro pramone. Labiausiai pokyčius pajus

regionai, kurių ekonomika priklauso nuo iškastinio kuro sektoriaus – anglies kasybos, naftos perdirbimo ir tradicinės energetikos įmonės susidurs su darbo vietų mažėjimu. Mokslininkai (Aall ir kiti, 2019) prognozuojama, kad anglies pramonėje užimtumas iki 2030 m. gali sumažėti net 50 %. Tai kelia iššūkių tiek darbuotojams, tiek valstybių vyriausybėms, kurios turi užtikrinti sklandų perėjimą prie naujų ekonomikos modelių. Tačiau ši darbo rinkos transformacija atveria ir naujas galimybes. Auga kvalifikuotų specialistų paklausa atsinaujinančios energetikos srityje, todėl ES vis daugiau dėmesio skiria persikvalifikavimo programoms ir darbo jėgos perkvalifikavimui. Investicijos į mokymus ir švietimą, ypač STEM (mokslo, technologijų, inžinerijos ir matematikos) srityse, tampa prioritetu siekiant išlaikyti konkurencingą darbo rinką. Mokslinės literatūros analizė (Aall ir kiti 2019) parodė, kad atsinaujinančios energetikos plėtra sudaro prielaidas naujų darbo vietų kūrimui ne tik didžiuosiuose miestuose, bet ir regionuose, kuriuose statomi vėjo ir saulės jėgainių parkai ar vystomi vandenilio technologijų centrai. Tai gali prisidėti prie regioninės ekonomikos subalansavimo ir skatinti ekonomikos diversifikaciją, ypač tose vietovėse, kurios anksčiau buvo priklausomos nuo iškastinio kuro pramonės.

Žaliosios transformacijos nevienodas poveikis šalių ekonomikoms

Žaliosios transformacijos poveikis nebus vienodas visiems regionams – jis priklausys nuo vietinių ekonominių struktūrų, darbo rinkos specifikos ir viešosios politikos priemonių. Regionai, kurių ekonomika stipriai priklausė nuo iškastinio kuro sektoriaus (pvz., anglies kasybos regionai Lenkijoje, Vokietijoje ar Rumunijoje), patirs didžiausią transformacijos spaudimą. Šiose teritorijose gali didėti nedarbas, mažėti gyventojų skaičius ir stiprėti socialinė atskirtis, jei nebus taikomos tikslinės paramos priemonės. Kita vertus, regionai, kuriuose vystoma atsinaujinanti energetika (pvz., vėjo jėgainių parkai Šiaurės jūroje ar saulės elektrinių projektai Pietų Europoje), gali tapti naujais ekonomikos augimo centrais. Investicijos į infrastruktūrą ir technologijas šiuose regionuose ne tik skatins ekonominį aktyvumą, bet ir pritrauks aukštos kvalifikacijos specialistus, kurie kurs inovacijas ir naujus verslo modelius. ES aktyviai remia socialiai teisingą perėjimą („Just Transition“), siekdama užtikrinti, kad nė viena visuomenės grupė neliktų nuošalyje. Tam skiriamas dėmesys regioninėms strategijoms, skirtoms darbo rinkos dalyvių integracijai, paramai persikvalifikavimui bei finansinei pagalbai pereinamuoju laikotarpiu. Pavyzdžiui, Teisingos pertvarkos fondas (Just Transition Fund, JTF) skiria finansavimą būtent tiems regionams, kurie labiausiai nukentės dėl perėjimo prie žaliosios ekonomikos (EC, 2024). Šios lėšos padeda skatinti verslumą, investuoti į technologines inovacijas ir užtikrinti naujų darbo vietų kūrimą, kad ekonomikos transformacija vyktų sklandžiai. Ši perėjimo dinamika rodo, kad žalioji transformacija nėra vien energetikos klausimas – tai plataus masto ekonominis ir socialinis pokytis, reikalaujantis koordinuotų pastangų tiek iš politikos formuotojų, tiek iš verslo ir akademinės bendruomenės. Nors mokslinėje literatūroje (Galimova ir kiti, 2022) pastebima jog, pereinamasis laikotarpis gali sukelti trumpalaikius iššūkius, ilgalaikėje perspektyvoje regionai, investuojantys į žaliąją ekonomiką, gali tapti naujais Europos ekonominiais centrais.

Mokslinėje literatūroje (Kantorowicz ir kiti, 2024) teigiama, kad atsinaujinančios energetikos plėtra nevienodai paveiks skirtingus regionus, kadangi valstybės, ilgą laiką rėmusios iškastinio kuro pramonę, susidurs su darbo rinkos transformacijos iššūkiais. Pavyzdžiui, moksliniai tyrimai (Singh, Siddharth, 2024) rodo, kad anglies kasybos regionai, tokie kaip Lenkija, Vokietija ar Čekija, turės diversifikuoti savo ekonominę veiklą, o tai gali sąlygoti struktūrinius pokyčius darbo rinkoje bei socialinius iššūkius. Tuo tarpu mokslininkai pažymi (Onuoha, Favour kiti, 2023), kad Pietų Europos šalys, tarp jų Ispanija, Portugalija ir Graikija, dėl palankių klimato sąlygų tampa strateginėmis investicijų kryptimis saulės energetikos srityje, kas savo ruožtu lemia naujų darbo vietų kūrimą šiuose regionuose. Mokslinėje literatūroje (Galimova, Tansu ir kiti, 2022) taip pat nurodoma, kad Baltijos ir Skandinavijos šalys, kuriose intensyviai vystomas vėjo energetikos sektorius, tampa svarbiais darbo jėgos centrais aukštos kvalifikacijos specialistams, dirbantiems vėjo jėgainių

projektavimo, gamybos ir priežiūros srityse. Tyrimai rodo (EC, 2024), kad šie pokyčiai gali paskatinti migracijos procesus, kai darbuotojai iš mažiau išvystytų regionų persikelia į šalis, kuriose atsinaujinančios energetikos sektorius plėtojamas sparčiausiai. Be to, moksliniai šaltiniai (Markandya ir kiti, 2016) pabrėžia, jog technologinė pažanga turės reikšmingą poveikį darbo vietų struktūrai ir kokybei, nes didėjanti automatizacija bei dirbtinio intelekto taikymas ilgainiui sumažins žemos kvalifikacijos darbuotojų poreikį, o didesnę reikšmę įgis aukštos kvalifikacijos specialistai, tokie kaip inžinieriai, energetikos sistemų analitikai ir duomenų apdorojimo ekspertai. Mokslinėje literatūroje (Onuoha, Favour kiti, 2023) pažymima, kad šis procesas sąlygos būtinybę investuoti į darbuotojų perkvalifikavimo programas, siekiant sumažinti nedarbo riziką ir užtikrinti sklandžią darbo rinkos adaptaciją prie naujų ekonominių sąlygų. Taip pat Europos Sąjungos valstybės jau įgyvendina įvairias iniciatyvas, siekdamos užtikrinti, kad perėjimas prie žaliosios energetikos būtų socialiai atsakingas (EC, 2024). Pavyzdžiui, tyrimai rodo (IRENA, 2024), kad Vokietijoje taikomos priemonės, skirtos padėti iškastinio kuro sektoriuje dirbantiems asmenims persikvalifikuoti ir įsidarbinti atsinaujinančios energetikos srityje, taip išvengiant staigaus nedarbo augimo. Mokslininkai teigia (Galimova, Tansu ir kiti, 2022), kad atsinaujinančios energetikos sektoriaus plėtra yra vienas svarbiausių Europos žaliosios transformacijos aspektų, turintis esminį poveikį darbo rinkos dinamikai. Be to, mokslinėje literatūroje (Kantorowicz ir kiti, 2024) pabrėžiama, kad didėjantis atsinaujinančių šaltinių pajėgumas ne tik lemia reikšmingą CO₂ emisijų mažėjimą, bet ir skatina darbo rinkos pokyčius, ypač susijusius su naujų darbo vietų kūrimu techninės priežiūros, inžinerijos ir gamybos sektoriuose. Tačiau tyrėjai perspėja (Kozar, Łukasz ir kiti, 2022), kad šie procesai vyks netolygiai skirtinguose regionuose, todėl būtina imtis strateginių investicijų į švietimą, perkvalifikavimą ir socialines priemones, siekiant užtikrinti, kad perėjimas prie žaliosios ekonomikos būtų ne tik efektyvus, bet ir socialiai teisingas.

Žalioji transformacija ir vystymosi spąstai

Žalioji transformacija apibrėžiama kaip sisteminis perėjimas prie tvarios ekonomikos, mažinant iškastinio kuro naudojimą ir skatinant ekologiškas inovacijas (Diemer, Andreas kiti, 2022). Tai apima technologinius, socialinius ir institucinės politikos pokyčius, būtinas ilgalaikiam tvariam vystymuisi (Diemer, Andreas kiti, 2022). Mokslinėje literatūroje (Kozar, Łukasz ir kiti, 2022) teigiama, kad žalioji transformacija yra būtinas, bet sudėtingas procesas, kuriame daugelis šalių susiduria su vadinamaisiais vystymosi spąstais – struktūriniais ekonominiais, technologiniais ir socialiniais iššūkiais, stabdančiais perėjimą prie tvaresnio vystymosi modelio. Vienas iš svarbiausių šių spąstų aspektų – „anglies prakeiksmo“ reiškiny, kai iškastiniu kuru turtingos šalys tampa pernelyg priklausomos nuo taršių pramonės šakų (IRENA, 2024). Tai ne tik didina CO₂ emisijas, bet ir stabdo inovacijų plėtrą bei žaliųjų investicijų pritraukimą. Pavyzdžiui, moksliniai tyrimai (Markandya ir kiti, 2016) rodo, kad Australija ir Japonija, nepaisant aukšto išsivystymo lygio, vis dar stipriai remiasi iškastiniu kuru dėl istorinių energetikos sistemų ir nesėkmingų perėjimo prie atsinaujinančios energijos bandymų. Tačiau ne tik turtingos iškastiniu kuru valstybės susiduria su vystymosi spąstais. Mokslinėje literatūroje (Galimova, Tansu ir kiti, 2022) pažymima, kad ES fondų veiksmingumas žaliosios transformacijos kontekste taip pat yra svarbus veiksnys, nulemiantis, ar šalys ir regionai sugebės įveikti šiuos spąstus. Tyrimai rodo (Kantorowicz ir kiti, 2024), kad ES fondų panaudojimo sėkmė priklauso nuo daugelio aspektų: politinio stabilumo, strateginio planavimo, administracinių gebėjimų ir visuomenės įsitraukimo. Moksliniai šaltiniai (Onuoha, Favour, 2023) pabrėžia, kad politinis stabilumas ir ilgalaikės nacionalinės strategijos yra būtinos norint užtikrinti, kad finansuojami projektai ne tik spręstų trumpalaikius iššūkius, bet ir kurtų ilgalaikį tvarų augimą. Vis dėlto, mokslininkai (EC, 2024) perspėja, kad fondų lėšos gali būti nepakankamai veiksmingos, jei ekonomikos struktūra išlieka nelanksti arba jei šalis įstringa vidutinių pajamų spąstuose. Pietų Europos pavyzdžiai, kaip Graikija, parodo, kad net ir gausios ES investicijos į infrastruktūrą ir viešąjį

sektorių ne visuomet užtikrina tvarų augimą, jei nėra lygiagrečiai skatinamos inovacijos, skaitmenizacija ir technologinė pažanga (ILO, 2024). Dar vienas svarbus vystymosi spąstų aspektas – priklausomybė nuo taršių pramonės šakų. Pavyzdžiui, moksliniai tyrimai (Aall, Carlo ir kiti, 2019) nurodo, kad Lenkijos Silezijos regionas ilgą laiką buvo priklausomas nuo anglies pramonės, o perėjimas prie atsinaujinančios energetikos kelia didelių iššūkių ne tik ekonominiu, bet ir socialiniu aspektu. Mokslininkai pažymi (Kantorowicz ir kiti, 2024), kad Teisingos pertvarkos fondas (JTF) yra reikšminga priemonė šiam procesui palengvinti, tačiau jo įgyvendinimas reikalauja ne tik ekonominių, bet ir socialinių sprendimų, kad būtų išvengta naujų socialinės atskirties problemų. Be to, mokslinėje literatūroje (Galimova, Tansu ir kiti, 2022) teigiama, kad ES fondų veiksmingumas dažnai priklauso nuo administracinių gebėjimų ir institucinio stiprumo. Silpnas projektų valdymas, biurokratija ir korupcija gali tapti pagrindinėmis kliūtimis fondų įsisavinimui ir jų realiam poveikiui. Pavyzdžiui, tyrimai rodo (Kozar, Łukasz ir kiti, 2022), kad Bulgarijoje ir Rumunijoje biurokratiniai procesai lėtina investicijų įsisavinimą, mažindami jų teigiamą poveikį tiek ekonominei, tiek aplinkosauginei situacijai. Tai rodo, kad net ir turint pakankamai finansinių išteklių, be tinkamo valdymo ir strateginio požiūrio žalioji transformacija gali sulėtėti arba tapti neefektyvi. Tarptautinės prekybos ir ekonominės integracijos veiksniai taip pat gali skatinti arba stabdyti perėjimą prie tvartos ekonomikos. Mokslininkai teigia (Onuoha, Favour, 2023), kad nors tokios šalys kaip Japonija, Australija ar Taivanas yra pasirašiusios pagrindines tarptautines klimato sutartis, jų realūs veiksmai ne visuomet atitinka deklaruojamus įsipareigojimus. Pavyzdžiui, jei viena valstybė riboja anglies naudojimą, tačiau tuo pat metu importuoja energiją iš šalies, kurioje anglis tebėra pagrindinis energijos šaltinis, tai sukuria netiesioginius vystymosi spąstus ir silpnina tarptautines tvarumo iniciatyvas (EC, 2024).

Išvados

1. Atsinaujinančios energetikos plėtra mažina užimtumą iškastinio kuro sektoriuose, tačiau sukuria apie 24 mln. naujų darbo vietų iki 2030 m. Auga aukštos kvalifikacijos specialistų poreikis, todėl būtina stiprinti persikvalifikavimo programas ir investuoti į darbo rinkos prisitaikymą.
2. Silpnesnės ekonomikos šalys gali įstrigti „anglies prakeiksmo“ ar vidutinių pajamų spąstuose, stabdančiuose jų perėjimą prie žaliosios energetikos. Regionai, tokie kaip Lenkijos Silezija, susiduria su ekonominiais ir socialiniais iššūkiais, o biurokratija trukdo efektyviai įsisavinti ES fondus.
3. Norint užtikrinti sklandų perėjimą, būtina investuoti į švietimą, inovacijas ir persikvalifikavimo programas. Taip pat svarbu efektyviau valdyti ES fondus ir skatinti privataus sektoriaus investicijas, siekiant užtikrinti tvarų ir socialiai atsakingą ekonomikos augimą.
4. Žaliosios transformacijos siekis dažnai susiduria su vystymosi spąstais, kuriuos lemia istorinė priklausomybė nuo iškastinio kuro, neefektyvus fondų valdymas ir struktūrinės ekonomikos problemos. Tvarus perėjimas reikalauja ne tik finansinių investicijų, bet ir sisteminių pokyčių, užtikrinančių inovacijų plėtrą, administracinį efektyvumą ir socialinį teisingumą.

Literatūra

1. Aall, C., Dubois, G., Sovacool, B. (2019). It starts at home? Climate policies targeting household consumption and behavioral decisions are key to low-carbon futures.
2. Benefits of Accelerating the Climate Transition Outweigh the Costs.
<https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/12/05/benefits-of-accelerating-the-climate-transition-outweigh-the-costs>
3. Diemer, A., Iammarino, S., Rodríguez, P. Andrés., Storper, M. (2022). The Regional Development Trap in Europe.

4. European Commission. The Just Transition Mechanism: making sure no one is left behind. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_en
5. Galimova, T., Ram, M., Breyer, C. (2022). Mitigation of air pollution and corresponding impacts during a global energy transition towards 100% renewable energy system by 2050.
6. Household air pollution. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
7. In focus: Employment in EU's renewable energy sector. https://commission.europa.eu/news/focus-employment-eus-renewable-energy-sector-2022-05-16_en
8. International Labour Organization (2024). Navigating the future: skills and jobs in the green and digital transitions: scenario-based insights. <https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/encyclopediaEntry/995619541102676>
9. Kantorowicz, J., Collewet, M., DiGiuseppe, M., Vrijburg, H. (2024). How to finance green investments? The role of public debt.
10. Kozar, Ł. J., Matusiak, R., Paduszyńska, M. (2022). Green Jobs in the EU Renewable Energy Sector: Quantile Regression Approach.
11. Learning for the green transition and sustainable development. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/green-education/learning-for-the-green-transition>
12. Markandya, A. (2016). Towards a green energy economy? Tracking the employment effects of low-carbon technologies in the European Union.
13. Onuoha, F.C., Dimnwobi, S.K. (2023). Funding the green transition: Governance quality, public debt, and renewable energy consumption.
14. Renewable Energy and Jobs Annual 2023 (IRENA). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-dgreports/-dcomm/documents/publication/wcms_895772.pdf
15. Renewable Energy and Jobs Annual 2024 (IRENA). https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Oct/IRENA_Renewable_energy_and_jobs_2024.pdf
16. Renewable Energy Market Size. <https://www.precedenceresearch.com/renewable-energy-market>
17. The economic and social impact of the green transition. <https://www.eib.org/en/surveys/climate-survey/4th-climate-survey/green-transition-jobs-lifestyle-adaptation.htm>
18. The relationship between growth in GDP and CO2 has loosened; it needs to be cut completely. <https://www.iea.org/commentaries/the-relationship-between-growth-in-gdp-and-co2-has-loosened-it-needs-to-be-cut-completely>
19. Trading Economics. <https://tradingeconomics.com/euro-area/indicators>

THE IMPACT OF THE EU GREEN TRANSFORMATION ON ECONOMIES: STRUCTURAL CHANGES AND CHALLENGES

Summary

The European Union, striving to mitigate the effects of climate change and promote sustainable development, is actively implementing the green transition, which has become a key element of economic and political agendas. The goal of this transition is to create a climate-neutral economy where sustainable solutions and innovations serve as the primary drivers of growth. However, such structural changes bring not only new opportunities but also challenges that impact the labor market and economic stability. One of the main consequences of the green transition is changes in the labor market. The shift toward a sustainable economy means that certain industries dependent on polluting technologies are losing relevance, while new sectors—related to renewable energy, the circular economy, and green innovations—are gaining increasing significance. This transformation necessitates labor market restructuring, requiring policies focused on reskilling and upskilling. However, this process does not always proceed smoothly and may exacerbate social and economic inequalities, particularly in regions where traditional industries have been the backbone of the local economy. Another significant challenge arising from the green transition is the so-called development traps. The ability of different EU member states to adapt to new sustainability requirements varies—economically stronger countries have more resources to invest in green technologies and workforce development, whereas less developed states may face stagnation and increasing dependence on more advanced economies. Such an imbalance could further deepen economic disparities between EU regions, contradicting the Union's objective of fostering sustainable and balanced economic growth.

„ŽIEDINĖ EKONOMIKA“ EUROPOS SĄJUNGOJE.

Andželika Pekarskaitė, Kamilė Kavaliauskaitė

*Mokslinė vadovė – Olga Buckiūnienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas*

Išvadas

Mažai žmonių susimąsto, kad su kiekviena išmesta atlieka yra prisidedama prie aplinkos taršos, taip sukuriant grėsmę tiek ekologijai, tiek pačiam žmogui. Dėl šios problemos pasaulis pradėjo ieškoti išeičių, kaip sumažinti užterštumą ir pereiti prie tvaresnės ekonomikos, kad kiekvienas žmogus galėtų pagerinti savo gyvenimo kokybę ir mėgautis švaria aplinka. Didėjantis atliekų kiekis, greičiau išsekvojami ištekliai ir aplinkos tarša pasaulyje paskatino žiedinės ekonomikos atsiradimą, kuri skatina pereiti prie tvaresnio išteklių naudojimo. Europos Sąjunga (ES) taip pat susiduria su daugybe iššūkių, kurie kelia grėsmę aplinkai, ekonomikai ir visuomenės gerovei. „Europos Parlamentas siekia, kad ES sukurtų žiedinę ekonomiką – sumažintų atliekų kiekį ir gamintų tvaresnius produktus“ (Europos Parlamentas, 2021). Europos Sąjungos tikslas sukurti uždarą ciklą, kuriame produktai ar medžiagos yra naudojami ilgiau, perdirbami ir sugrąžinami į prekybą, taip užkertant kelią pasauliniam šildymui ir kitoms ekologinėms problemoms.

Straipsnio tikslas – Atlikti žiedinės ekonomikos ES rodiklių analizę.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti žiedinės ekonomikos teorinius aspektus.
2. Apžvelgti ES žiedinės ekonomikos plano tikslus ir priemones.
3. Išanalizuoti žiedinių medžiagų, komunalinių atliekų, medžiagos pėdsako ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo rodiklių pokyčius.

Žiedinės ekonomikos samprata

Žiedinės ekonomikos sąvokų literatūroje galima rasti gana daug ir kai kuriais atvejais išreikštų su skirtingu požiūriu, tačiau autorių dauguma pripažįsta, kad tai yra svarbus ir vis labiau pripažįstamas modelis, kuris yra pagrįstas išteklių naudojimo optimizavimu. Autoriai pateikia skirtingus žiedinės ekonomikos apibrėžimus, kurie atspindi šios koncepcijos įvairiapusiškumą (1 lentelė).

1 lentelė. Žiedinės ekonomikos sąvokos

Autorius	Metai	Apibrėžimas
Alan Murray, Keith Skene ir Kathryn Haynes.	2015	Žiedinė ekonomika yra naujausias bandymas konceptualizuoti ekonomikos veiklos ir aplinkos gerovės integravimą tvariu būdu.
Almas Heshmati.	2018	Žiedinė ekonomika yra tvaraus vystymosi strategija, kuria siūloma spręsti neatidėliotinas aplinkos blogėjimo ir išteklių trūkumo problemas.
Trevok Zink ir Roland Geyer.	2017	Žiedinė ekonomika – tai idėja uždaryti medžiagų grandines, kad būtų išsaugoti produktai, dalys, medžiagos pramonės sistemoje bei iš jų išgautas maksimalus naudingumas.
European Parliament.	2023	Žiedinė ekonomika yra gamybos ir vartojimo modelis, apimantis esamų medžiagų ir produktų dalijimąsi,

Autorius	Metai	Apibrėžimas
		nuomą, pakartotinį naudojimą, taisymą, atnaujinimą ir perdirbimą kuo ilgiau. Tokiu būdu pailginamas gaminių gyvavimo ciklas.
Europos saugos ir sveikatos darbe agentūra	(n.d.)	Žiedinė ekonomika susijusi su žiediniu srautu ir efektyviu (pakartotiniu) išteklių, medžiagų ir produktų naudojimu.

Šaltinis sudarytas autorių remiantis: Murray, A., Skene, K. & Haynes, K.(2015), Heshmati, A. (2018), Zink, T. & Geyer, R. (2017), European Parliament (2023), Europos saugos agentūra ir sveikatos darbe agentūra (n.d.).

Remiantis apibrėžimais, žiedinė ekonomika tai idėja uždaryti medžiagų grandines, tam, kad sumažinti atliekų kiekį, maksimaliai išnaudojant gamybos procesus. Tai apima pakartotinį gaminių naudojimą, taisymą, atnaujinimą ir perdirbimą kuo ilgiau, prailginant gyvavimo ciklą. Autoriai šią koncepciją interpretuoja kaip tvarumo strategiją, aplinkos taršos ir išteklių trūkumo problemų sprendimą.

Apžvelgiant linijinę ekonomiką, kuri yra priešinga žiedinei ekonomikai, linijinėje ekonomikoje gaminant prekes susidaro atliekos, kurios yra išmetamos ir nėra integruojamos į gamybos ciklą (Tabellini, 2024). Šis modelis remiasi principu „imk-naudok-išmesk“, todėl sukelia neigiamą poveikį aplinkai bei didina išteklių panaudojimą ir neprisideda prie gamtos tausojimo ir saugojimo. Priešingai nei prieš tai aprašyta žiedinė ekonomika – kurios, tikslas panaikinti atliekų susidarymą, taikant gamybos procesą, kuris yra pagrįstas tvarumu, nes atliekos yra perdirbamos ir remiasi koncepcija „naudok-naudok pakartotinai-perdaryk-perdirbk“ (Mhatre, et al., 2021). Ši ekonominė sistema siekia maksimaliai išnaudoti išteklius, skatinant perdirbimą, pakartotinį naudojimą ir atsinaujinančius išteklius bei jų taikymą. Lyginant linijinę ir žiedinę ekonomiką, akivaizdu, kad žiedinė ekonomika yra kur kas tvaresnis ir efektyvesnis modelis (Tabellini, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad žiedinės ekonomikos sąvokų yra daug bei kai kuriais atvejais iš skirtingų perspektyvų, vienos pagrįstos teoriškai kitos iš praktinės pusės, tačiau visos akcentuoja tą patį dalyką, jog žiedinė ekonomika apima pakartotinių medžiagų naudojimą, taisymą, atnaujinimą ir perdirbimą, kad jos gyvuotų kuo ilgiau. Ši sąvoka remiasi principu „naudok-naudok pakartotinai-perdaryk-perdirbk“, skatinamas tvarumas, išteklių tausojimas bei jų maksimalus išnaudojimas. Žiedinė ekonomika siekia pakeisti linijinę ekonomiką, kuri sukelia neigiamą poveikį aplinkai ir didina išteklių naudojimą, nes atliekos nėra integruojamos į gamybos ciklą. Šis modelis nėra tvarus ir prieštarauja žiedinės ekonomikos principams.

Žiedinė ekonomika Europos Sąjungoje

Europos Komisija siekia suderinti pramonės plėtrą, aplinkosaugos bei klimato politiką su esama energetikos strategija, kartu kurdama palankias sąlygas verslui, skatinančias ilgalaikį augimą, naujų darbo vietų atsiradimą ir technologinę pažangą. Šiam tikslui įgyvendinti 2015 metais buvo pristatytas Europos Sąjungos žiedinės ekonomikos veiksmų planas, tapęs pagrindu plataus masto iniciatyvai, kuria siekiama pertvarkyti ES ekonomiką pagal žiedinės ekonomikos principus. Šis požiūris grindžiamas siekiu išlaikyti žaliavų ir gaminių naudą kuo ilgesnį laiką, taip kuriant ekonominę vertę ir prisidedant prie aplinkosauginių bei socialinių tikslų įgyvendinimo (Mhatre et al., 2021). 2019 m. kovo mėn. Europos komisiją paskelbė išsamią 2015 m. plano įgyvendinimo ataskaitą, kurioje teigiama, kad visos 54 plane numatytos priemonės buvo įgyvendintos arba yra įgyvendinamos. Vienas iš komisijos pirmininkų teigė „Ši ataskaita liudija, kad pirmaujanti Europa rodo kelią visam pasauliui. Kartu dar yra ką veikti siekiant užtikrinti, kad, kiek leidžia mūsų planeta, didintume klestėjimą ir baigtume kurti uždarą ciklą, t. y. nebešvaistytume brangių išteklių.“ (European Commission, 2019). Tai parodo, kad planas buvo sėkmingai įgyvendintas ir siekiama jį dar labiau tobulinti. Tolesniam žiedinės ekonomikos vystymui Europos Parlamentas 2020 m. kovo mėn.

pristatė naują žiedinės ekonomikos veiksmų planą, kuris laikomas pagrindine Europos žaliajo kurso dalimi. Šiame plane numatytos plataus masto iniciatyvos, apimančios visą produktų gyvavimo ciklą. Vienas pagrindinių tikslų – skatinti tvaresnį produktų dizainą, kad gaminiai būtų ilgaamžiai, taisomi, perdirbami ir pakartotinai naudojami. Taip pat sustiprinti vartotojų galimybes rinktis aplinkai palankius sprendimus, suteikiant daugiau informacijos apie produktų poveikį aplinkai ir t.t. (Europos Parlamentas, 2021). „Naujajame Žiedinės ekonomikos veiksmų plane pateikiamos naujos su visu gaminių gyvavimo ciklu susijusios iniciatyvos, kuriomis siekiama modernizuoti ir pertvarkyti <...> ekonomiką kartu apsaugant aplinką“ (Europos Komisija, 2020). Europos komisija pateikia keletas siūlomų priemonių ir jų taikymo skirtinguose sektoriuose pavyzdžių (2 lentelė).

2 lentelė. Žiedinės ekonomikos taikymas atliekų prevencijai ES

Problema	Tikslas	Priemonė
Elektronikos atliekos sparčiai auga. Dauguma naudotojų prietaisus naudotų ilgiau, jei jų veikimas nesuprastėtų.	Gaminti ilgaamžius, taisomus, perdirbamus ir pakartotinai naudojamus įrenginius.	Taikyti modelius, pagal kuriuos gamintojas lieka produkto savininku ir yra atsakingas už jį per visą gyvavimo ciklą.
Didžioji dalis tekstilės sudeginama ar išmetama; tik <1 % perdirbama.	Ilginti drabužių naudojimo trukmę.	Nauji verslo modeliai, ekologinis dizainas, rūšiavimas, perdirbimas. Gamintojai skatinami kurti tvaresnius gaminius.
Didėja plastiko vartojimas, grėsmė jūrų ekosistemoms.	Sumažinti vienkartinio plastiko ir mikroplastiko naudojimą.	Kur įmanoma atsisakyti vienkartinių gaminių, mažinti mikroplastikų kiekį.
2017 m. – rekordinis pakuočių atliekų kiekis (173 kg/gyventojui).	Mažinti vienkartinių pakuočių naudojimą.	Vienkartines pakuotes keisti daugkartinėmis.
Vienam žmogui – ~0,5 tonos komunalinių atliekų per metus.	Mažinti atliekų kiekį ir skatinti pakartotinį naudojimą.	Prevencija, ženklavimas, rūšiavimo skatinimas, ES teisės aktai.

Sudaryta autorių pagal: Europos Komisija (2019). Žiedinės ekonomikos veiksmų planas.

<https://op.europa.eu/lt/publication-detail/-/publication/6e6be661-6414-11ea-b735-01aa75ed71a1/language-lt>

Taigi Europoje yra didelės problemos susijusios su vartojimu ir atliekų tvarkymu, todėl tikslai ir taikomos priemonės joms spręsti atspindi Europos Sąjungos siekį įgyvendinti žiedinės ekonomikos principus. Esminis tikslas yra mažinti išteklių švaistymą ir atliekų kiekį, skatinant jų ilgaamžiškumą, galimą pataisymą ir perdirbimą, taikant tokias priemones kaip daugkartinis pakuočių gamimas, ekologinis dizainas, rūšiavimas ir vartotojų švietimas. Taip siekiama užtikrinti, kad medžiagos kuo ilgiau išliktų ekonominėje grandinėje ir poveikis aplinkai būtų kuo mažiau žalingas.

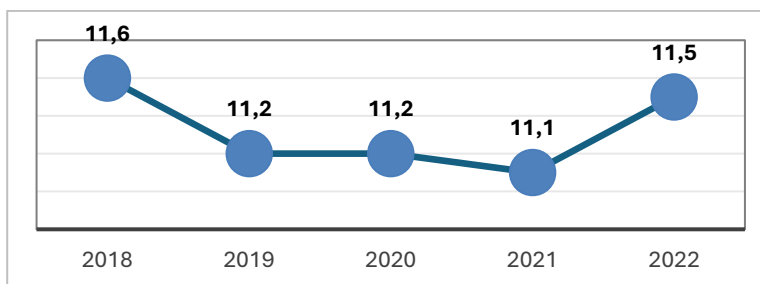
Europos Sąjunga, siekdama praktiškai įgyvendinti minėtus tikslus, taip pat taiko visapusišką priemonių kompleksą apimantį teisinį reguliavimą, ekonomines paskatas ir inovacijų skatinimą. Kalbant apie teisinį reguliavimą, teisinis pagrindas žiedinei ekonomikai ES sukurtas per daugelį direktyvų ir reglamentų, kurie nustato reikalavimus išteklių naudojimui ir atliekų tvarkymui. Vienas esminių dokumentų, įtvirtinančių atliekų tvarkymo hierarchiją yra atliekų direktyva (2008/98/EB). Ši direktyva numato atliekų prevenciją, pakartotina naudojimą, perdirbimą, kitą naudojimą ir šalinimą (European Union, 2008). Ne mažiau svarbi ir Europos parlamento ir tarybos direktyva (2012/19/ES), kuri skatina atliekų surinkimą ir perdirbimą, mažinant neigiamą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai (European Union, 2012). Verta paminėti, kad ES teikia paramą per įvairius fondus, vienas iš jų ES

fondų investicijų programa (LIFE) 2021-2027 m., kuri apima tokias sritis kaip gamta, biologinė įvairovė, klimato politika (Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2024). ES taip pat skiria didelį dėmesį moksliniams tyrimams ir inovacijoms, tokioms kaip specialioji įgyvendinimo programa „Horizontas 2020“, kuri taip pat yra susijusi su žiedinės ekonomikos skatinimu. Tai apima projektų finansavimą, kurie susiję su naujų medžiagų kūrimu, perdirbimo technologijomis, žiedinio dizaino vystymu (European Union, 2013).

Apibendrinant galima teigti, kad Europos Sąjunga siekia pereiti prie žiedinės ekonomikos modelio, remiantis ES žiedinės ekonomikos planu, kuris orientuojasi į atliekų mažinimą, skatinant perdirbimą ir tvarų produktų dizainą. ES žiedinės ekonomikos pagrindiniai tikslai – ilgaamžiai, pataisomi, perdirbami produktai, mažesnis išteklių švaistymas ir aplinkos taršos mažinimas. Tikslai siekiami įgyvendinti tokiomis priemonėmis, kurios apima teisinį reguliavimą, vartotojų švietimą, inovacijas, tokias kaip „LIFE“ ir „Horizontas 2020“ fondai, kurie padeda skatinti žiedinės ekonomikos plėtrą.

Žiedinės ekonomikos Europos Sąjungoje rodiklių analizė

Žiedinės ekonomikos metodu siekiama sumažinti išteklių švaistymą ir padidinti atliekų perdirbimą, kad medžiagos būtų kuo ilgiau naudojamos. Pagrindiniai žiedinės ekonomikos principai apima atnaujinimą, perdirbimą, medžiagų naudojimo efektyvumą bei atliekų mažinimą. Siekiant įvertinti tikslų pasiekimą, svarbu analizuoti kiek tos perdirbtos medžiagos iš tikrųjų yra panaudojamos ir sugrįžta į gamybos procesą, todėl labai svarbus žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis (1 pav.).



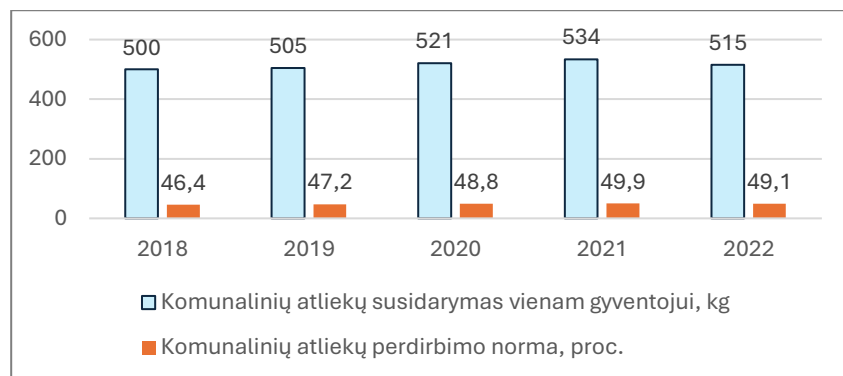
1 pav. Žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis, proc.

Sudaryta autorių pagal: Eurostat. (2024a). Circular material use rate.

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en&category=cei.cei_srm

Žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis rodo, kiek visų perdirbtų medžiagų buvo vėl panaudotos gamybos procese. Nuo 2018 metų iki 2022 metų šie rodikliai svyravo nežymiai, nuo 11,6 iki 11,5 proc., visą nagrinėjamą laikotarpį siekė 11 proc. Kadangi žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis nežymiai sumažėjo, tai rodo, jog žiedinės ekonomikos principai nebuvo įgyvendinti efektyviai.

Komunalinių atliekų susidarymas, komunalinių atliekų perdirbimo lygis yra du svarbūs rodikliai, kurie padeda įvertinti, kaip efektyviai valdomos atliekos ir kaip Europos Sąjunga pereina prie žiedinės ekonomikos modelio. Paveiksle matoma, kaip šie rodikliai keitėsi per 2018-2022 metus (2 pav.).



2 pav. Komunalinių atliekų rodiklių kaita 2018-2022m. (kg., proc.)

Sudaryta autorių pagal: Eurostat. (2025a). Generation of municipal waste per capita.

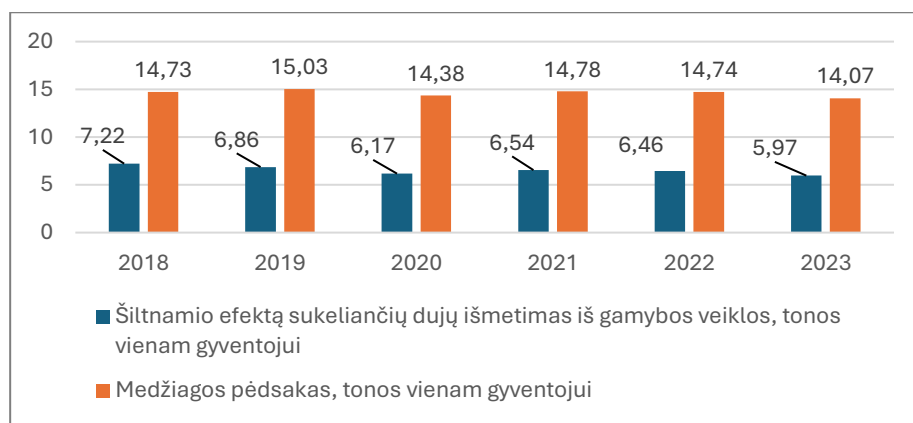
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc031/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc; Eurostat.

(2025b). Recycling rate of municipal waste.

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm011/default/table?lang=en&category=cei.cei_wm

Komunalinių atliekų susidarymas nuo 2018 iki 2022 metų padidėjo 15 kilogramų. Didžiausias atliekų kiekis buvo užfiksuotas 2021 metais, kai jis pasiekė 534 kg vienam gyventojui. Vartojimo įpročiai negerėja, atliekų kiekis vis didėja. Pereinant prie komunalinių atliekų perdirbimo normos, matomas augimas, kiekvienais metais perdirbama daugiau komunalinių atliekų, nors jų augimas nėra ženklus. Komunalinių atliekų perdirbimo norma 2022 metais sumažėjimo 0,8 procentinio punkto, tai rodo, kad perdirbimo efektyvumas šiek tiek sumažėjo. Išanalizavus šiuos rodiklius, galima teigti, jog žiedinė ekonomika dar nėra pasiekusi optimalaus lygio, ir dar reikia dėti daugiau pastangų siekiant pagerinti perdirbimo lygį ir mažinti atliekų susidarymą.

Analizuojant žiedinės ekonomikos efektyvumą Europos Sąjungoje yra taip pat svarbus išteklių sunaudojimas ir tuo pačiu šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimas, nes šie veiksniai parodo kaip tvariai yra naudojami ištekliai ir koks poveikis aplinkai kyla dėl gamybos ir vartojimo. Medžiagos pėdsakas ES išlieka gana pastovus, 2023 m. matomi geriausi rezultatai. Tuo tarpu CO2 emisijų matomas reikšmingas sumažėjimas (3 pav.)



3 pav. Medžiagos pėdsako ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo dinamika 2018-2022m. (tona vienam gyventojui)

Šaltinis sudarytas autorių pagal: Eurostat. (2024b). Greenhouse gases from production activities.

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_gsr011/default/table?lang=en&category=cei.cei_gsr; Eurostat.

(2025c). Material footprint.

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc020/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc

Europos Sąjungoje medžiagos pėdsakas per 2018–2023 m. laikotarpį kito nežymiai nuo 14,73 iki 14,07 tonos vienam gyventojui, kas sudarė 0,66 tonos pokytį (-4,5 proc.). Mažas sumažėjimas rodo, kad ES tik iš dalies pavyksta efektyviau naudoti materialius išteklius. Šiltnamio efektą

sukeliančių dujų išmetimas – nuo 7,22 iki 5,97 tonos, kas sudaro 1,25 tonos pokytį (-17,3 proc.). Tai žymiai reikšmingesnis sumažėjimas, kuris gali būti siejamas su pažangesnėmis technologijomis ir atsinaujinančios energijos plėtra. Šie duomenys reprezentuoja, kad žiedinės ekonomikos priemonės efektyviau veikia klimato kaitos mažinimo srityje nei išteklių vartojimo. Tai rodo, kad žiedinės ekonomikos modelis ES efektyviai mažina emisijas, tačiau nepakankamai mažina išteklių suvartojimą, todėl reikėtų stiprinti ilgaamžių produktų gamybos ir perdirbimo priemones.

Apibendrinant galima teigti, kad žiedinės ekonomikos modelis nebuvo efektyviai vykdomas, nes žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis per nagrinėjamą laikotarpį keitėsi nežymiai 2018 metais siekė 11,6 proc., o 2022 metais siekė 11,5 proc. Kadangi žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis rodo nežymų mažėjimą, tai rodo, jog žiedinės ekonomikos principai nebuvo įgyvendinti efektyviai. Komunalinių atliekų susidarymas vis didėjo, nors komunalinių atliekų perdirbimo norma augo, tai rodo jog žiedinė ekonomika dar nėra pasiekusi optimalaus efektyvumo, todėl reikia pagerinti atliekų perdirbimą. Analizuojant medžiagos pėdsako ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo rodiklius, matomas dujų išmetimo sumažėjimas, medžiagų pėdsakas nors ir mažėja, bet nežymiai. Žiedinės ekonomikos modelis ES efektyviai mažina emisijas, tačiau nepakankamai mažina išteklių suvartojimą, todėl reikėtų stiprinti ilgaamžių produktų gamybos ir perdirbimo priemones.

Išvados

1. Žiedinė ekonomikos sąvokų literatūroje yra daug, tačiau visose akcentuojama jog žiedinė ekonomika apima pakartotinių medžiagų naudojimą, taisymą, atnaujinimą ir perdirbimą, bei ji vadovaujasi principu „naudok-naudok pakartotinai-perdaryk-perdirbk“, šiuo principu skatinamas tvarumas, išteklių tausojimas bei jų maksimalus panaudojimas.

2. Europos Sąjungos žiedinės ekonomikos modelio tikslai yra orientuoti į ilgaamžių, taisomų ir perdirbamų produktų kūrimą bei sudaryti palankias sąlygas vartotojams rinktis tvaresnius sprendimus. Tai pasiekama per įvairias priemones, įskaitant teisinį reguliavimą, vartotojų švietimą bei inovacijų skatinimą, tokiomis iniciatyvomis kaip „LIFE“ ir „Horizontas 2020“ fondai.

3. Žiedinės ekonomikos modelis nebuvo visiškai efektyvus, nes žiedinių medžiagų naudojimo rodiklis 2018 - 2022 m. sumažėjo 0,1 procentinio punkto. Komunalinių atliekų kiekis auga, nors perdirbimo rodikliai gerėja, bendras efektyvumas išlieka žemas. Žiedinė ekonomika mažina emisijas, tačiau nepakankamai mažina išteklių suvartojimą, todėl būtina stiprinti ilgaamžių produktų gamybą ir perdirbimą.

Literatūra

1. European Parliament. (2023). *Circular economy: Definition, importance and benefits*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>
2. Europos komisija. (2019). Artėjant prie ciklo užbaigimo. Komisija sėkmingai vykdo ES žiedinės ekonomikos veiksmų planą. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/lt/ip_19_1480/IP_19_1480_LT.pdf
3. Europos Komisija. (2020). *Žiedinės ekonomikos veiksmų planas: Europos žaliasis kursas*. <https://data.europa.eu/doi/10.2775/75037>
4. Europos Parlamento ir Tarybos 2008 m. lapkričio 19 d. direktyva 2008/98/EB dėl atliekų ir panaikinti kai kurias direktyvas. (2024). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legisum:ev0010>
5. Europos Parlamento ir Tarybos 2012 m. liepos 4 d. direktyva 2012/19/ES dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų. (2012). <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj/lit>

6. Europos Parlamento 2021 m. vasario 10 d. rezoliucija dėl naujo žiedinės ekonomikos veiksmų plano (2020/2077(INI)). (2021). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0040_LT.html
7. Europos saugos agentūra ir sveikatos darbe agentūra. (n.d.). *Žiedinė ekonomika ir jos poveikis DSS*. <https://osha.europa.eu/lt/emerging-risks/circular-economy>
8. EUR-Lex. (2015). „Horizontas 2020“: specialioji įgyvendinimo programa (2014-2020 m.). <https://eur-lex.europa.eu/LT/legal-content/summary/horizon-2020-specific-implementing-programme-2014-20.html>
9. Eurostat. (2024a). *Circular material use rate*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_srm030/default/table?lang=en&category=cei.cei_srm
10. Eurostat. (2024b). *Greenhouse gases from production activities*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_gsr011/default/table?lang=en&category=cei.cei_gsr
11. Eurostat. (2025a). *Generation of municipal waste per capita*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc031/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc
12. Eurostat. (2025c). *Material footprint*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_pc020/default/table?lang=en&category=cei.cei_pc
13. Eurostat. (2025b). *Recycling rate of municipal waste*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_wm011/default/table?lang=en&category=cei.cei_wm
14. Heshmati, A. (2018). A review of the circular economy and its implementation. *International Journal of Green Economics*, 11(3–4), 251–288. <https://doi.org/10.1504/IJGE.2017.089856>
15. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. (2024). *Aplinkos ir Klimato politikos programa (LIFE)* <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/finansines-programos/es-life-programa/>
16. Mhatre, P., Panchal, R., Singh, A., & Bibyan, S. (2021). A systematic literature review on the circular economy initiatives in the European Union. *Science Direct*, 26, 187–202. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.09.008>
17. Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2015). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
18. Tabellini, S. (2024). Circular and Linear Economy: The key differences for a sustainable future. *Sfridoo*. <https://www.sfridoo.com/en/blog/differences-between-circular-and-linear-economy/>
19. Zink, T., & Geyer, R. (2017). Circular Economy Rebound. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 593–602. <https://doi.org/10.1111/jiec.12545>

CIRCULAR EKONOMY IN THE EUROPEAN UNION

Summary

The circular economy concept in the European Union focuses on minimizing resource use, reducing emissions, and fostering sustainable practices such as recycling and reusing materials. While some progress has been made in the EU by reducing CO₂ emissions, there has been a limited reduction in material consumption, indicating that the circular economy is not yet fully effective in reducing resource use. Despite this, significant steps have been taken by the EU through initiatives such as the LIFE and Horizon 2020 programs to promote circular economy principles. These initiatives aim to create favorable conditions for sustainable consumption and production, encouraging industries to adopt eco-friendly technologies and circular business models. Between 2018 and 2022, there was only a modest decline in material consumption (by 0,1 percentage point), and waste generation per person continued to increase. In conclusion, while the EU has made notable progress in reducing emissions, more needs to be done to decrease material use. Strengthening product design, improving recycling systems, and ensuring wider adoption of circular economy practices across industries are essential steps towards achieving a truly sustainable economy. The circular economy can effectively reduce emissions, but its full potential in resource conservation is yet to be realized.

INVESTICIJŲ SVARBA TVARIOS EKONOMIKOS SKATINIMUI.

Vijolė Valeikaitė

Mokslinis vadovas – doc. dr. Artūras Vitas

Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Išvadas

Gera sveikatos priežiūra, vieta gyventi, galimybė gauti išsilavinimą, gerai apmokamą darbą, mityba, socialiniai ryšiai, žmogaus teisės, aplinka, tai bene esminiai dalykai įtakojantys gyvenimo kokybę. Visi šie veiksniai vienaip, ar kitaip apsisijungia į ekonomikos sampratą. „Daugelio mums rūpimų aspektų pagrindas yra poreikiai, kuriems patenkinti reikalingos konkrečios prekės ir paslaugos“ (Roser, 2024). Ko pasėkoje visuomenėje didėja vartotojiškumas. Tačiau siekimas užtikrinti patogų gyvenimą vartotojiškoje visuomenėje sukuria vis daugiau problemų. Didžiausią mąstą lemia verslų, įmonių veikla, siekiant sukurti produktą, ar pasaugą, kuris patenkintų didėjančią paklausą. Nors ir yra imamas įvairių priemonių, siekiant sumažinti verslo daromą žalą pasauliui, tačiau to pradeda neužtekti. Stebėtinos įmonės ėmėsi įkvepiančių iniciatyvų, tačiau neigiamas verslo poveikis ir toliau nuolat auga. „Šiais laikais niekas rimtai neneigia tvarios verslo praktikos būtinybės. Net tie, kuriems rūpi tik verslas, o ne planetos likimas, pripažįsta, kad paties verslo gyvybingumas priklauso nuo sveikų ekosistemų išteklių – gėlo vandens, švaraus oro, tvirtos biologinės įvairovės, produktyvios žemės – ir nuo teisingų visuomenių stabilumo“ (Chouinard ir kt., n.d.). Suvokiant problemos mąstą, iš to kyla vis didesnis poreikis ją spręsti, pritaikant vis platesnius ir įvairesnius sprendimus. Siekiant įtvirtinti naujus sprendimus, arba juos vykdyti įmonių veiklose yra susiduriama su problema, kad naujų sprendimų įgyvendinimui trūksta lėšų. Būtent šiuo atveju svarbų vaidmenį pradeda vaidinti investicijos, kurios smarkiai įtakoja tvarios ekonomikos skatinimą šiandieninėje įmonių bei verslų veikloje.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti investicijų svarbą tvarios ekonomikos skatinimui.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibūdinti tvarios ekonomikos teorinius aspektus.
2. Pateikti investicinių projektų svarbą tvarios ekonomikos skatinimui.

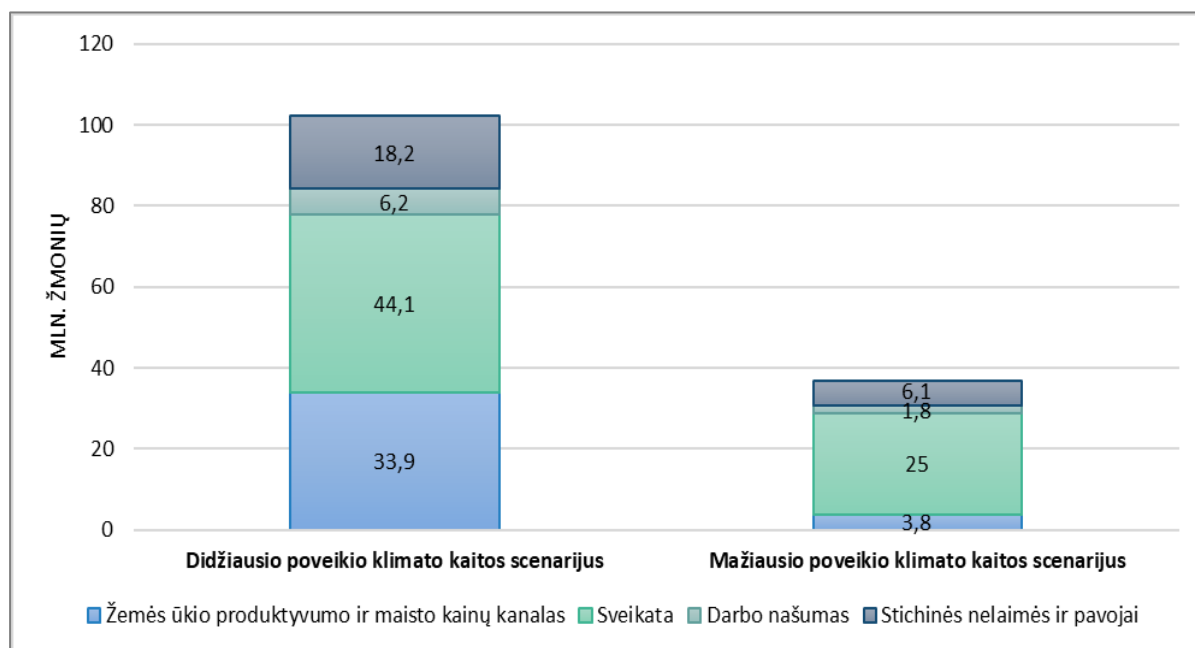
Darbo metodai – mokslinės literatūros ir kitų šaltinių analizė.

Raktiniai žodžiai: ekonomika, investicijos, tvari ekonomika.

Tvarios ekonomikos teoriniai aspektai

Pasaulio patiriami iššūkiai, kaip didelis oro užterštumas, beribis išteklių vartojimas, ekologinės problemos, taršos problemos ir kiti padariniai smarkiai įtakoja žmonių gerovę. Vienas iš rimčiausių šiuolaikinių pasaulinių iššūkių – klimato kaita, kelianti rimtą grėsmę žmonijos išlikimui, vystymuisi bei ateities kartų gerovei. „2016 m. lapkričio 4 d. įsigaliojo Paryžiaus susitarimas, pradėjęs naują pasaulinio klimato valdymo etapą ir pabrėžęs negrįžtamą pasaulinės ekologiškos ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančios transformacijos tendenciją. Pasaulio šalys palaipsniui pasiekė sutarimą dėl būtinybės kovoti su klimato kaita, sukurdamos naują ekologiškos ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančio vystymosi varomąją jėgą visose šalyse ir pramonės šakose“ (Lyu ir kt., 2020). „Dabartiniai ir būsimi aplinkos ir visuomenės iššūkiai, su kuriais susiduria žmonija, pabrėžia būtinybę suderinti aplinkos išsaugojimą su ekonomikos pažanga ir paspartinti perėjimą prie tvaraus vystymosi“ (Aref, 2024). Patiriamas šalių poveikis skiriasi priklausomai nuo klimato, geografinių ir socialinių bei ekonominių sąlygų, kai kuriems regionams gresia didesnis pavojus nei kitiems, tačiau tai nemažina svarbos kovoti su šia problema. Todėl labai svarbu suprasti konkrečius pažeidžiamumus ir grėsmes bei kovoti su klimato poveikiu kartu su kitais aplinkos, socialiniais ir

ekonominiais veiksniais (Loza & Fidélis, 2021). Jau dabar yra prognozuojami negrįžtami reiškiniai tiek aplinkai, tiek žmonijai.



1 pav. Klimato kaitos poveikio scenarijus iki 2030 metų.

Šaltinis: sudarytas autoriaus, remiantis (Gill & Kose, 2024)

Remiantis 1 pav., jeigu išsipildytų didžiausio poveikio klimato kaitos scenarijus iki 2030 metų, bendrai jis įtakos turėtų 102,4 mln. žmonių visame pasaulyje. Labiausiai dėl klimato kaitos pokyčių nukentėtų žmonių sveikata – 44,1 mln. žmonių, toliau sektų žemės ūkio produktyvumas ir maisto kainos – 33,9 mln. žmonių, stichinės nelaimės įtaka padarytų 18,2 mln. žmonių, o mažiausiai klimato kaitos poveikis pasireikštų per darbo našumą – 6,2 mln. žmonių. Jeigu išsipildytų ir mažiausio poveikio klimato kaitos scenarijus, vis tiek 36,7 mln. žmonių nukentėtų dėl sukeltų padarinių. Šie skaičiai atskleidžia kokią didžiulę įtaka žmonių gyvenimui daro klimato kaita. Siekiant mažinti šios problemos mastą, vis didesnis dėmesys pradėtas skirti padarinių su klimato kaitos mažinimu sprendimų įgyvendinimui.

Tačiau žala aplinkai nėra vienintelė problema su kuria yra kovojama. Ne ką mažesnis problemos mastas pasimato ir kalbant apie darbuotojų išnaudojimą, vaikų darbą, žmogaus teisių pažeidimus. „Priverstinis darbas yra rimtas žmogaus teisių pažeidimas, paveikiantis 28 mln. vyrų, moterų ir vaikų visose šalyse ir visuose ekonomikos sektoriuose“ (*Forced Labour, Modern Slavery and Trafficking in Persons* | *International Labour Organization*, 2024).

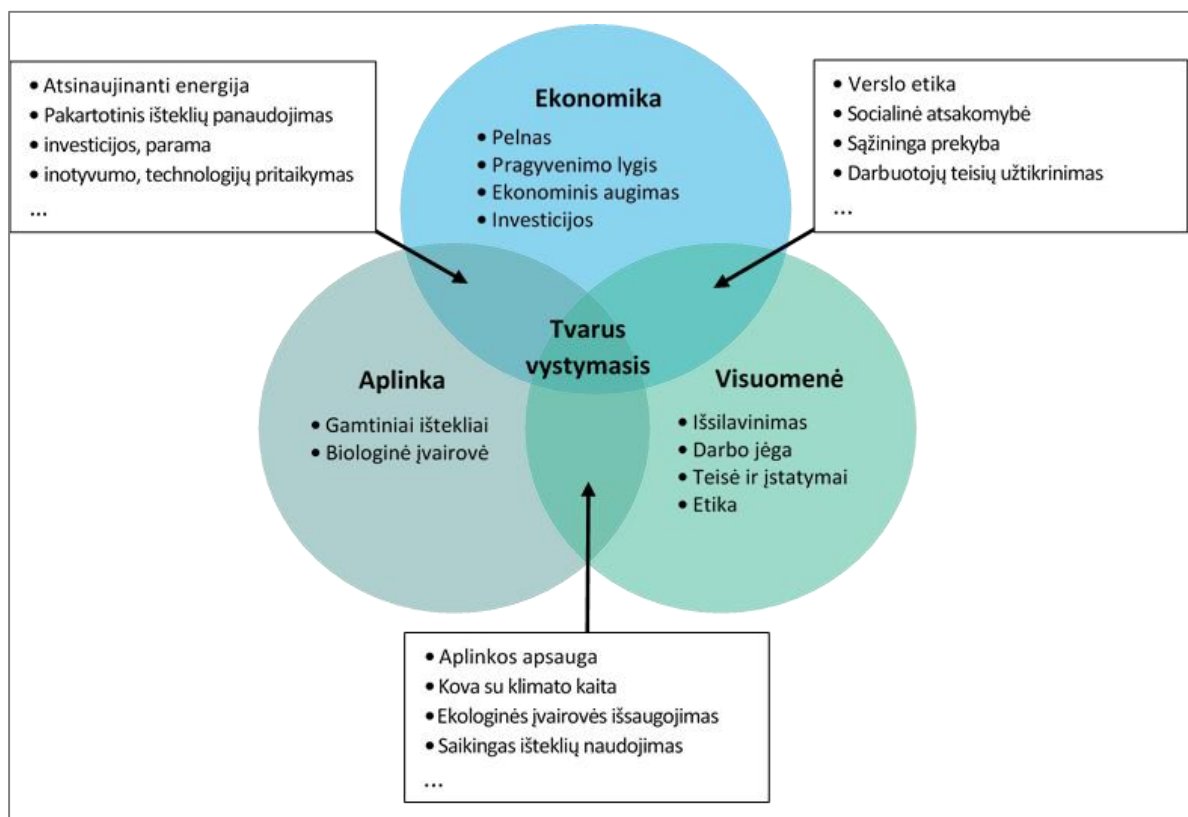
Tvari ekonomika yra gan nauja ir iki galo neapibrėžta sąvoka. „Ekonominio tvarumo samprata atsirado XX amžiaus pabaigoje, kaip atsakas į didėjantį aplinkosaugos aspektą ESG (aplinkos, socialinis ir valdymas)“ (Cousins, 2024). Šios sąvokos atsiradimą lėmė vis didesnė tvarumo, socialinės atsakomybės, visuomenės reikšmė ir svarba šiandieniniame pasaulyje, kai matoma vis didesnė ekonominių veiksmų įtaka aplinkai, pasauliui bei žmonėms.

1 lentelė. Tvarios ekonomikos apibrėžimas.

Autorius	Tvarios ekonomikos apibrėžimas
(Jeronen, 2023)	„Ekonominis tvarumas suprantamas kaip ekonominis vystymasis neprarandant ekologinio ar socialinio tvarumo.“
(<i>Economic Sustainability</i> , n.d.)	„Tai yra ekonomikos augimo ir pelno subalansavimas su poveikiu aplinkai ir žmonėms.“

Autorius	Tvarios ekonomikos apibrėžimas
(<i>Economic Sustainability - an overview</i> / <i>ScienceDirect Topics</i> , 2024)	„Ekonominį tvarumą būtų galima apibūdinti kaip veiksmų ir strategijų, kuriomis siekiama užtikrinti ekonominę gerovę, visumą, nedarant neigiamo poveikio bendruomenės socialiniams, aplinkosauginiams ir kultūriniais aspektams.“

Tvari ekonomika, arba dar kitaip ekonominis tvarumas – remiasi plataus sprendimų priėmimo principu ir verslo praktikoje pritaikymu (*Economic Sustainability*, 2022), kuriuo siekiama ekonomikos augimo, orientuojantis į platesnę darnaus vystymosi sampratą, nepamirštant aplinkos, visuomenės ir socialinių veiksnių (1 lentelė). Nors dažniausiai ši sąvoka buvo vartojama kalbant apie tvarų augimą atsižvelgiant į aplinkos ir ekonominius aspektus, tačiau su laiku ši sąvoka tapo platesnė kartu apimanti ir visuomenę. „Prie ekologinės ir kartų atsakomybės laikui bėgant buvo pridėta naujų ir susijusių socialinių įsipareigojimų, įskaitant tokius tikslus kaip kova su skurdu ir nelygybe arba tinkamų darbo sąlygų skatinimas“ (*What is the Sustainable Economy?*, 2022).



2 pav. Tvaraus vystymosi sudedamieji veiksniai.

Šaltinis: sudarytas autoriaus, remiantis (*Definitions and Goals* (4.7.1) | *IB DP Economics*, n.d.).

Pagal pateiktą 2 pav. tvarus vystymasis nėra neatsiejamas nei nuo vienos grupės. Stiprus valdymo mechanizmas itin svarbus, padedant garantuoti tvarią ekonomiką (Ullah ir kt., 2024). Tik visų trijų grupių, kaip ekonomikos, aplinkos ir visuomenės subalansavimas gali užtikrinti sklandų tvaraus vystymosi procesą. Visos šiose grupėse apima daugelį veiksnių, kurie įtakoja tvarų vystymąsi ekonomikos lygmenyje. Šis ekonominis modelis reikalauja ne tik plėtos, pagrįstos racionalių gamtos išteklių naudojimu, kad jį būtų galima naudoti ir ateities kartoms, bet ir atsižvelgimą į darnius darbo santykius, užtikrinant žmonių teises, prieinamą tinkamą išsilavinimą, etiką ir kitus veiksnius, kurie leidžia užtikrinti visuomenės gerovę. Įvairūs būdai, atsižvelgiant į tvarios ekonomikos konceptą jau yra taikomi šiandieninėje visuomenės ir verslų veiklose. Pradedant nuo žiedinės ekonomikos taikymo, baigiant socialinės atsakomybės taikymu.

Apibendrinant, galima teigti, jog tvariosios ekonomikos svarbą įtakoja daugelis veiksnių, tačiau svarbiausi yra siekis sumažinti daromą poveikį aplinkai: klimato kaita, taršos problemos, besaikis išteklių naudojimas. Taip pat siekti užtikrinti visuomenės gerovę: užkirsti kelią žmonių išnaudojimui, vaikų darbui, siekti suteikti lygias teises, galimybes. Tad tvariosios ekonomikos sampratą galima apibūdinti, kaip ekonomikos augimo ir pelno subalansavimą, siekiant sukurti kuo mažiau poveikio aplinkai ir žmonėms.

Investicijų svarba skatinant tvariąją ekonomiką

Didėjantis susirūpinimas dėl globalinių problemų poveikio žmonijai ir pasauliui paskatino imtis priemonių ne tik visuomenę, bet ir verslus. Didėjantis problemos mastas, socialinės atsakomybės svarba prieš vartotoją, politiniai reguliavimai ir kiti veiksniai padarė didelę įtaką verslams, taikyti darnios veiklos principus kasdienėje savo veikloje. Reaguojant į tai, įmonės pradėjo taikyti įvairius veiksmus, siekdamos sumažinti daromą neigiamą įtaką aplinkai ir užtikrinti socialinės atsakomybės principų taikymą. Tačiau ir dabar, ne visos įmonės yra pajėgios ar suinteresuotos taikyti darnius sprendimus savo veikloje. Atsižvelgiant į tai, siekiant paskatinti ir suteikti vienodas finansines galimybes verslams taikyti savo darnios ekonomikos principus savo veikloje, svarbiu faktoriumi tapo investicijos. Investicijos turi svarbų ir labai platų vaidmenį prisidedamos prie tvarios ekonomikos skatinimo.

Atsinaujanti energija. Siekiant kurti tvariąją ekonomiką, viena iš didžiausių verslų sukuriamų problemų yra didelis CO₂ išmetimas į aplinką. Siekiant tai sumažinti, efektyviu sprendimu tampa perėjimas prie gamtai draugiškesnių energijos šaltinių. Tokių kaip saulės, vėjo, hidroenergija, kurie leidžia sumažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro, kas kartu įtakoja ir mažesnius išmetamus CO₂ kiekius. „Tvarios investicijos į energijos gamybą įvairiomis technologijomis yra vienas iš būdų išspręsti šią sudėtingą problemą“ (Mutaliyeva & Richter, 2023). Tačiau norint įgyvendinti naujus sprendimus verslų veiklose susiduriama su lėšų trūkumu. Tad skiriamos investicijos technologinėms naujovėms, kurios leidžia išgauti energiją iš atsinaujinančių šaltinių, smarkiai prisideda prie ekologiškai švaresnių gamybos procesų. Tai padeda užtikrinti pusiausvyrą tarp ekonominės veiklos ir aplinkos išsaugojimo, kartu sprendžiant ir klimato kaitos problemas (Isa ir kt., 2021).

Žiedinė ekonomika. Žiedinės ekonomikos plėtra dabar vaidina vis svarbesnį vaidmenį tvarioje ekonomikoje. Skirtingai nuo linijinės ekonomikos, žiedinė ekonomika padeda kuo ilgiau išlaikyti produktų, medžiagų ir išteklių vertę ekonomikoje, tuo pačiu mažinant atliekų kiekį ir žaliavų suvartojimą bei jų poveikį aplinkai (Atstaja ir kt., 2020). Tačiau norint taikyti žiedinės ekonomikos principus verslų veikloje reikalingos nemažos permainos, kurios reikalauja lėšų. Tad investicijos kuria didžiulę naudą, padedant verslams perorientuoti veiklą link žiedinės ekonomikos principų taikymo savo veikloje.

Technologijos ir inovacijos. Kitas svarbus aspektas, kad investicijos suteikia galimybę vystyti naujus inovacijų ir technologijų projektus. Verslai siekdami optimizuoti procesus ne retai ieško naujų sprendimų. Naujos technologinės inovacijos smarkiai prisideda prie darbų optimizavimo. Taip pat tvarių inovacijų ir technologijų naudojimas yra gyvybiškai svarbus siekiant sumažinti anglies dvideginio išmetimą ir paskatinti ekologiškos ekonomikos kūrimąsi (Ganda, 2019). Technologijos vaidina nepakeičiamą vaidmenį skatinant tvarų vystymąsi (*How Technology Can Help Sustainable Development*, 2023).

Socialinė atsakomybė. Taip pat investicijų svarba pasireiškia ir siekiant užtikrinti socialinę atsakomybę. Tvari ekonomika neatsiejama nuo socialinio teisingumo principų. Kuriant tvariąją ekonomiką ir investuojant į socialinės atsakomybės veiksmus, teikiama nauda yra įvairiapusė. Įmonėms, investuojant į darbuotojų mokymus ir kvalifikacijos kėlimą, padeda sukurti ne tik geresnes darbo sąlygas, mažinti nelygybę, bet ir užtikrinti efektyvesnį darbo našumą, kas smarkiai įtakoja produktyvesnį įmonių veikimą. Įmonių laikymasis socialinės atsakomybės principų, kaip prisidėjimas

prie socialinių iniciatyvų, žiedinės ekonomikos principų taikymas ir t.t., sukuria naudą ne tik visuomenei, verslams, bet ir aplinkai.

Apibendrinant, investicijos yra vienas iš svarbiausių veiksnių, prisidedantis kuriant tvariąją ekonomiką. Teikiama investicijų svarba, leidžianti kurti tvariąją ekonomiką yra didžiulė. Jos padeda finansuoti naujas inovacijas, technologinius sprendimus, greičiau pereiti prie atsinaujinančios energijos, steigti žiedinės ekonomikos principus verslų veiklose, skatinti socialinės atsakomybės. Tai leidžia prisidėti prie ekonomikos augimo mažinant poveikį aplinkai ir visuomenei.

Išvados

1. Tvarios ekonomikos svarba pasireiškia tuomet, kai suvokiama kokią žalą ekonomikos veiksniai daro pasauliui, kurdami globalines problemas. Ši ekonomikos rūšis vaidina vis svarbesnį vaidmenį. Tvarioji ekonomika pasireiškia tuo, jog siekiant vystyti ekonomikos augimą yra siekiama sukurti kuo mažesnę poveikį aplinkai ir visuomenei. Tad tvari ekonomika apima tris grupes: aplinką, visuomenę ir ekonomiką. Be šių trijų komponentų tvaraus ekonomikos augimo užtikrinti neįmanoma.

2. Didėjant būtinybei imtis priemonių, nei norint paskatinti ir padėti verslams pereiti prie tvarios ekonomikos modelio, itin svarbiu aspektu tampa investicijos. Jų svarba tvarios ekonomikos skatinimui yra itin didelė. Skiriamos investicijos leidžia finansuoti technologijas, procesus ir iniciatyvas, kurios padeda mažinti neigiamą poveikį aplinkai, didina socialinę gerovę, kas įtakoja ilgalaikį tvarųjį ekonominį augimą.

Literatūra

1. Aref, M. (2024). Sharing economy from the sustainable development goals perspective: A path to global prosperity. *Journal of Internet and Digital Economics, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JIDE-02-2024-0007>

2. Atstaja, D., Uvarova, I., Kambala, D. K., Alberte, V., Stokmane, K., Gegere–Zetterstroma, A., Kraze, S., & Zapletnuka, G. (2020). Investments to Develop Business Models and Projects in the Circular Economy. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 578(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/578/1/012029>

3. Chouinard, Y., Ellison, J., & Ridgeway, R. (s.a.). The Sustainable Economy. *Harvard Business Review*. Gauta 2024 m. liepos 21 d., <https://hbr.org/2011/10/the-sustainable-economy>

4. Cousins, L. M. (2024, gegužės 10). Economic Sustainability → Definition → Sustainability Term. *Sustainability Directory*. <https://sustainability-directory.com/term/definition/economic-sustainability/>

5. *Definitions and Goals (4.7.1) | IB DP Economics*. (s.a.). TutorChase. Gauta 2024 m. rugpjūčio 4 d., <https://www.torchase.com/notes/ib/economics/4-7-1-definitions-and-goals>

6. *Economic Sustainability: Definition, Importance, and Examples - 2024*. (2022). MasterClass. <https://www.masterclass.com/articles/economic-sustainability>

7. *Economic Sustainability: What is it? | Prysmian*. (s.a.). Gauta 2024 m. rugpjūčio 19 d., <https://www.prysmian.com/en/insight/sustainability/economic-sustainability-what-is-it>

8. *Economic Sustainability—An overview | ScienceDirect Topics*. (2024). <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/economic-sustainability>

9. *Forced labour, modern slavery and trafficking in persons | International Labour Organization*. (2024, sausio 28). <https://www.ilo.org/topics/forced-labour-modern-slavery-and-trafficking-persons>

10. Ganda, F. (2019). The impact of innovation and technology investments on carbon emissions in selected organisation for economic Co-operation and development countries. *Journal of Cleaner Production*, 217, 469–483. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.235>

11. Gill, I., & Kose, M. A. (2024). *5 major risks confronting the global economy in 2024*. Brookings. <https://www.brookings.edu/articles/5-risks-global-economy-2024/>

12. *How technology can help sustainable development*. (2023, spalio 25). <https://smowl.net/en/blog/sustainable-technology/>

13. Isa, N. M., Sivapathy, A., & Adjrina, K. N. N. (2021). Malaysia on the Way to Sustainable Development: Circular Economy and Green Technologies. B. S. Sergi & A. Rahman Jaaffar (Sud.), *Modeling Economic Growth in Contemporary Malaysia* (p. 91–115). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-806-420211009>
14. Jeronen, E. (2023). Economic Sustainability. S. O. Idowu, R. Schmidpeter, N. Capaldi, L. Zu, M. Del Baldo, & R. Abreu (Sud.), *Encyclopedia of Sustainable Management* (p. 1257–1263). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25984-5_197
15. Lyu, X., Shi, A., & Wang, X. (2020). Research on the impact of carbon emission trading system on low-carbon technology innovation. *Carbon Management*, 11(2), 183–193. <https://doi.org/10.1080/17583004.2020.1721977>
16. Loza, A. R. A., & Fidélis, T. (2021). 'Literature review on the analysis of climate change risks in the environmental impact assessment of dams'. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 39(4), 277–289. <https://doi.org/10.1080/14615517.2021.1893928>
17. Mutaliyeva, L. M., & Richter, U. H. (2023). Sustainable Investments in Biofuel Production Projects. H. Dinçer & S. Yüksel (Sud.), *Renewable Energy Investments for Sustainable Business Projects* (p. 1–13). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80382-883-120231001>
18. Roser, M. (2024). What is economic growth? And why is it so important? *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/what-is-economic-growth>
19. *Socially Responsible Investment (SRI)*. (s.a.). Investopedia. Gauta 2024 m. rugsėjo 1 d., <https://www.investopedia.com/terms/s/sri.asp>
20. Ullah, S., Arif, M., Hussain, S., & Al-Faryan, M. A. S. (2024). Climate change, governance, and economic growth in Asia: A panel cointegration analysis. *Cogent Economics & Finance*, 12(1), 2299125. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2299125>
21. *What is the Sustainable Economy?* (2022, birželio 21). <https://www.euronext.com/en/news/what-sustainable-economy>

THE IMPORTANCE OF INVESTMENTS FOR THE PROMOTION OF A SUSTAINABLE ECONOMY

Summary

The importance of a sustainable economy is influenced by many factors, but the most important is the effort to reduce the impact on the environment: climate change, pollution problems, excessive use of resources. Sustainable economy is understood as economic growth that is focused on the broader concept of sustainable development, with the aim of making economic factors have as little impact on the environment and society as possible. Investment is one of the most important factors contributing to the creation of a sustainable economy. The importance of investment in building a sustainable economy is enormous. They help finance new innovations, technological solutions, switch to renewable energy faster, establish circular economy principles in business activities, promote social responsibility. This allows us to contribute to economic growth while reducing the impact on the environment and society.

PUBLIC AWARENESS ON THE ECONOMY OF NUCLEAR WASTE: INSIGHTS FROM AN INTERNATIONAL ONLINE SURVEY.

Eglė Sadauskaitė

Scientific supervisor – Milda Kiškytė

Vilniaus kolegija | Higher Education Institution

Introduction

The constantly growing energy consumption and its rapid increase in demand have pushed society to develop numerous ways of harnessing energy for its needs. One of the most controversial and yet efficient forms of energy is nuclear power. While the process of nuclear fission, when “an atom splits into two or more smaller nuclei while releasing energy” (Galindo, 2022), may seem straightforward in theory, its aftermath, particularly nuclear waste, is what sparks most debates on energy and sustainability.

Considering nuclear history and how its achievements are overshadowed by world-redefining accidents and disasters, like Kyshtym (1957), Three Mile Island (1979), Chernobyl (1986) or Fukushima (2011) (Pariona, 2018), it is understandable that nuclear energy is frequently dismissed in fear. The stigma of using radioactive materials may appear unmovable, but that can be reversed through public education on nuclear waste repurposing. In simple terms, this is the process of taking already used reactor fuel (uranium or thorium), treating it, and putting it into another reactor (Touran, 2024). That way spent fuel is reused, therefore transmuting waste nuclides from 10,000-year half-lives to 200-year half-lives, discarding the possibility of military proliferation and eliminating the need for long-term storage (Touran, 2024). It is the sustainable solution that could bring long-term economic benefits.

Nevertheless, nuclear repurposing cannot prosper or even exist without the interference of economic and societal factors. Just like the production of nuclear energy, repurposing its waste is costly, requires advanced technology, and is equally dangerous (Touran, 2024). However, it is crucial to consider the future situation. As the most used energy sources, like natural gas, oil, and coal (Hope, 2022), are all non-renewable, it creates an economic dysfunction that must be levelled, or the future of energy consumption will have to undergo drastic changes. That is where nuclear recycling becomes an economic advantage, with the condition of the general public’s approval.

Problem question – could the general public consider nuclear waste as an economic opportunity?

Study object – nuclear waste.

The aim of the study – to evaluate the current state of international public awareness on nuclear waste and explore its potential for economic purposes, focusing on perceptions gathered from diverse demographic groups across various countries.

Study objectives:

1. To analyze the economic and societal shifts in spent nuclear fuel reprocessing and systemize literature on its key aspects.
2. To conduct an international survey on public opinions on the economy of nuclear waste.

Research methods: analysis of scientific literature, statistical analysis, quantitative survey analysis.

Literature review

In this article, data from two independent studies will be examined. The first study, “The Economics of Reprocessing vs. Direct Disposal of Spent Nuclear Fuel”, was conducted by Bunn et al. (2003). The summary of the report will give insight into how spent nuclear fuel (further - SNF) reprocessing was viewed at the beginning of the millennium. The second study, “Management of the Energy and Economic Potential of Nuclear Waste Use” (Alshuraiaan et al., 2021), will provide an opposing standpoint, which will exemplify how the same economic perspective has shifted in the scientific field.

Economic Viability and Evolution of Spent Nuclear Fuel Reprocessing

Bunn et al. (2003) in their report present a thorough analysis of the proven costs of reprocessing and recycling. The report concludes that recycling is economically unviable, emphasizing its high costs compared to direct disposal. This is based on several calculations, one of which is the cost of spent fuel for disposal versus reprocessing. The numbers indicate that the total price of SNF reprocessing (\$2200/kgU (kilogram of uranium)) would be more than 3.5 times greater than storing it (\$600/kgU). It is also stated that choosing to reprocess SNF would increase the cost of the fuel cycle from \$2.46/MW-h (megawatt per hour) to \$4.16/MW-h. The authors also remarked on other points that are usually neglected while calculating the cost of reprocessing, like the fact that many reprocessing plants operate below capacity, have high decommissioning costs, and may take many years to fully operate.

The thorough data is followed by a history of commercial failure, where countries like Japan, the UK, and France tried to develop reprocessing plants and programs but failed due to bankruptcy, lack of investors, and scheduling delays. Alongside the calculative findings, the report presented an alternative to SNF reprocessing: dry cask storage, a method of temporarily storing spent nuclear fuel in sealed containers while awaiting reprocessing or permanent disposal (U.S.NRC, 2023). The advantages of this type of storage include a low risk of accident/sabotage, worldwide usage, lower cost, open option to reprocess later or dispose directly. The overall conclusion of the report is that, economically, reprocessing would be far too costly given the hypothetical investments and already collected data from previous attempts.

A different view emerges 18 years later in an article “Management of the Energy and Economic Potential of Nuclear Waste Use” by Alshuraiaan et al. (2021). The paper examines the economic potential and management of nuclear waste utilization, emphasizing the necessity for international collaboration in the field. Before analyzing collected data, the authors convey information that nuclear power plants generate relatively low carbon emissions: while burning biomass releases approximately 230–240 g of CO₂/kWh (carbon dioxide per kilowatt-hour), nuclear power plants emit only 10-12 g of CO₂/kWh. This represents the first distinct change between the studies - the introduction of sustainability. It is followed by a fact that the countries mentioned in the previous report, the UK, France and Japan, are now a part of the successful data that states that “their commercial processing capacity is 600, 400, and 800 tons per year, respectively.” Their success is evidence that almost two decades have greatly improved the situation of SNF recycling.

Additionally, natural uranium consumption and saving statistics are analyzed, providing insight that the REMIX method (when “fuel is produced directly from a non-separated mix of recycled uranium and plutonium from reprocessed used fuel” (WNA, 2017)) increases savings. By the 5th recycling cycle, savings are approximately six times greater than consumption. Combined with another dataset, which analyzed the change in the separative work unit, a conclusion was reached that REMIX fuel can provide natural uranium savings of 20-30%. This method is explored in parallel to the MOX method, which separates the plutonium and mixes it with depleted uranium

(WNA, 2017). The latter case is used worldwide and is currently the primary recycling method, but it is restricted to one-time use, whereas REMIX fuel can be recycled repeatedly. This is the basis for the final conclusion of the study, which claims that developing a stable spent nuclear fuel management policy is essential for addressing the strategic objectives of the power industry while reducing existing risks and threats.

Societal Acceptance of Nuclear Waste Repurposing

The two studies differ greatly, especially concerning acceptance of SNF reprocessing. While the report by Bunn et al. (2003) dismisses recycling altogether, the second article by Alshuraiaan et al. (2021) analyzes the economic benefits of two separate types of recycling, indicating that SNF repurposing is not just an option, but has become a necessity that needs to be exploited to its full economic potential. This is a possible achievement, but only if it gains public acceptance.

An additional study by Greenberg et al. (2007) is brought forth to prove the latter statement of societal acceptance. For their study “Nuclear Waste and Public Worries: Public Perceptions of the United States’ Major Nuclear Weapons Legacy Sites” the team conducted survey-based research to determine main concerns about nuclear waste. The demographics of chosen participants (1,351 responses from people living near former nuclear weapon sites) produced results with a relatively low fear index. While the public expressed apprehension over threats to the water supply, worker safety, and transportation-related accidents, “the study showed that most people who live within 50 miles of one of these six nuclear weapons sites were mildly to moderately concerned about the legacy” (Greenberg et al., 2007). This demonstrates how, without the fear of the unknown, the public becomes more comfortable with nuclear energy and waste. The study also acts as a counterpart for a similar survey that will be addressed in the methodology part. Table 1 presents a comparison of findings from three key sources related to nuclear waste reprocessing.

Table 1. Literature systemization

<i>Source</i>	<i>Topic</i>	<i>Findings</i>	<i>Conclusions</i>
<i>Bunn et al. (2003)</i>	Economics of Reprocessing vs. Direct Disposal of Spent Nuclear Fuel	- Reprocessing costs (\$2200/kgU) exceed disposal costs (\$600/kgU). - Reprocessing increases fuel cycle cost from \$2.46/MW-h to \$4.16/MW-h. - Reprocessing plants operate below capacity, with high decommissioning costs. - Historical failures in Japan, UK, and France due to bankruptcy, lack of investors, and delays.	Reprocessing is economically unfeasible compared to storage and direct disposal. Alternatives like dry cask storage are more cost-effective.
<i>Alshuraiaan et al. (2021)</i>	Management of Energy and Economic Potential of Nuclear Waste Use	- Emphasizes sustainability and international collaboration. - Success in reprocessing achieved by UK (600 tons/year), France (400 tons/year), Japan (800 tons/year). - REMIX method increases uranium savings by 20-30%. - REMIX is superior to MOX due to its ability to be recycled multiple times.	Reprocessing has become economically viable due to technological advancements. A stable management policy is essential to achieve full economic potential.

Source	Topic	Findings	Conclusions
<i>Greenberg et al. (2007)</i>	Public Perceptions of Nuclear Waste at Major US Legacy Sites	- Survey of 1,351 participants living near nuclear sites. - Concerns over water contamination, worker safety, and transport-related accidents. - Overall fear index is mild to moderate.	Public acceptance of SNF reprocessing is influenced by awareness and proximity. Fear decreases with familiarity and understanding of nuclear waste.

Overall, the studies included in the paper highlighted that, while the earlier work by Bunn et al. (2003) remarked on high costs and inefficiency, recent advancements, that were described by Alshuraiaan et al. (2021), demonstrated improved viability and growing economic feasibility. Concurrent societal acceptance data, extracted from survey-based research by Greenberg et al. (2007), also demonstrated that public perception is shaped by awareness, with fear decreasing as understanding increases.

Methodology

The following data was collected through an online questionnaire. It was created using Google Forms, due to its versatility and simple interface. The survey was published internationally on Reddit (r/NuclearPower, r/SurveyExchange, r/SurveyCircle) and Facebook (Survey Circle) groups. These online communities were chosen to represent the initial idea of the research, which is to determine the multinational level of public awareness regarding SNF repurposing. The exchange groups acted as a medium for Lithuanian young adults and students with basic knowledge, while the Reddit group r/NuclearPower provided international older participants with a higher level of understanding. The questionnaire was actively accepting responses from February 14th until March 7th. It contained closed-ended questions that varied from multiple-choice to checkbox types. The survey was anonymous, and the participants, alongside the aim of the study, were informed of that. The data was analyzed using MS Microsoft Excel statistics.

Results

The participants were asked to answer thirteen questions, beginning with background information, such as their gender, age, and occupation. This formed the following statistics: the survey received forty-five responses, of which thirty-four (75.6%) were provided by male and eleven (24.4%) by female participants; the majority of respondents (46.7%) fell into the 18-24 age group, with the numbers decreasing in the 25-34, 35-44, 45-54, and under 18 sections (none of the participants were 65 or older, but one response was received from a participant in the 55-64 age group); the checkbox question “What is your occupation?” almost evenly distributed participants who are students (53.3%) and/or are working (57.8%), with a minority being unemployed (4.4%).

The question “How familiar are you with the concept of nuclear waste?” helped to determine the overall public knowledge about nuclear waste. The majority of respondents (42.2%) stated that they are very familiar with the topic, which is courtesy of the previously mentioned international Reddit group r/NuclearPower. The rest of the percentage (26.7% - somewhat familiar; 22.2% heard of it, but don’t know much; 8.9% - not familiar at all) indicated the actual general public, highlighting mostly limited knowledge about nuclear waste.

The following three questions (“What is the biggest issue with nuclear waste?”, “How dangerous do you think nuclear waste is to human health and the environment?”, “What do you think currently happens to most nuclear waste?”) aimed to collect data about subtopics of SNF – biggest issues, storage, and health/environmental impact. The question “What is the biggest issue

with nuclear waste?” received seventeen (37.8%) responses of “Public fear and opposition.” This majority, incidentally, corresponded to a previous statement that societal acceptance is crucial for SNF reprocessing development. A similarly contextual question, “How dangerous do you think nuclear waste is to human health and the environment?”, provided closely distributed answers of “Extremely dangerous” (35.6%, 16) and “Somewhat dangerous” (31.1%; 14). This percentage combined both advanced knowledge of some respondents, as well as those with limited and obscure understanding of nuclear waste. The participants were also asked, “What do you think currently happens to most nuclear waste?”, with the available answers of underground storage, recycling, ocean burial, and temporary storage. Underground (62.2%) and temporary (64.4%) storage choices were the most popular (and correct), reflecting that information about nuclear waste that concerns safety is more likely to be accumulated by the general public than any other type of information.

Additionally, respondents had to express their opinion about economic possibilities and government involvement in SNF recycling. When asked, “Did you know that nuclear waste can be recycled or reprocessed for energy production?”, thirty-two (71.1%) participants chose affirmative, and thirteen (28.9%) admitted that this information was new to them. This uniformity repeats itself further: thirty-six (80%) respondents, when asked, “Do you think nuclear waste could become an economic resource instead of a problem?”, thought that, with the right technology, nuclear waste could be economically exploited.

Twenty-five (55.6%) respondents to the question, “Should governments invest in nuclear waste recycling to create economic opportunities?”, answered by agreeing that government investments in SNF reprocessing could boost the economy and energy sector. Thirty-two (71.1%) respondents, while answering the question, “What role should the government play in nuclear waste recycling?”, chose that the government should provide funding and incentives for SNF research. Despite the previously mentioned limited knowledge, the majority of participants favored the economical exploitation of SNF and would encourage government involvement.

Two more questions, “Would you support private companies investing in nuclear waste recycling?” and “If nuclear waste recycling created jobs and economic growth, would you be open to living near a facility that processes it?”, aimed to determine more controversial opinions regarding SNF. While many respondents previously chose strong affirmative answers, these questions revealed wavering opinions. The percentage distribution in the first question was almost equal: 42.2% of respondents answered either “Yes, I would support and invest in it” or “Maybe, but I need more information”, with the rest being unsure or against it.

A similar division was visible in responses concerning housing preference near SNF reprocessing facilities: 48.9% of participants chose “Yes, if safety is guaranteed”, and an equal amount (a sum of 37.8% of respondents who chose “Maybe, but I have concerns” and 11.1% who chose “No, I wouldn’t feel safe”) were adamant about it.

The questionnaire and its results demonstrated how the public, even with limited and scarce knowledge about SNF, has a mostly preordained opinion that nuclear recycling is unsafe. Although the statistics indicated that people could see it as an economic game changer, the lack of proper education in this specific field discontinues any kind of public acceptance, therefore stopping many SNF repurposing developments.

Conclusions

1. Economic exploitation of SNF has been thoroughly researched over the decades and while earlier studies tended to discard SNF reprocessing, newest research states that evolutionary processes are being developed to harness nuclear energy repetitively with the best economic outcome in the long-term solutions. Additionally, literature analysis showed that the amount of fear

and uncertainty regarding nuclear waste is inversely proportional to knowledge – the less the public understands nuclear waste, the more it fears it.

2. The research provided a multitude of results, which were influenced by the wide and global medium of different respondents, varying from data analytics students to people who have, allegedly, worked in nuclear plants. Although the said plethora of participants could have had professional opinions that are not supported by the general public, data analysis showed that respondents portrayed relatively high levels of knowledge about SNF recycling and its economic usage, while simultaneously portraying apprehensive views.

List of references

1. Alshuraiaan, B., Pushkin, S., Kurilova, A., & Mazur, M. (2021). Management of the Energy and Economic Potential of Nuclear Waste Use. *Energies*, 14(12), 3709. <https://doi.org/10.3390/en14123709>
2. Bunn, M., Fetter, S., Holdren, J. P., & Van der Zwaan, B. (2003). *The Economics of Reprocessing vs. Direct Disposal of Spent Nuclear Fuel*. Harvard Kennedy School, Belfer Center for Science and International Affairs. https://scholar.harvard.edu/files/matthew_bunn/files/nas-reprocessing-brief.pdf
3. Galindo, A. (2022). What is Nuclear Energy? The Science of Nuclear Power. *International Atomic Energy Agency*. <https://www.iaea.org/newscenter/news/what-is-nuclear-energy-the-science-of-nuclear-power>
4. Greenberg, M., Lowrie, K., Burger, J., Powers, C., Gochfeld, M., & Henry, M. (2007). Nuclear Waste and Public Worries: Public Perceptions of the United States Major Nuclear Weapons Legacy Sites. *Human Ecology Review*. 14. 1-12. <https://www.humanecologyreview.org/pastissues/her141/greenbergeretal.pdf>
5. Pariona, A. (2018). The Worst Nuclear Disasters of All Time. *WorldAtlas*. <https://www.worldatlas.com/articles/deadliest-nuclear-and-radiation-disasters-in-history.html#:~:text=The%20Worst%20Nuclear%20and%20Radiation%20Disasters%20in%20History,-%20Chalk%20River%2C%20Ontario%2C%20Canada%20%28Level%205%29%20>
6. Touran, N. (2024). What is nuclear recycling? *What is Nuclear?* <https://whatisnuclear.com/recycling.html>
7. U.S.NRC (2021). *Spent nuclear fuel*. <https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/glossary/spent-nuclear-fuel.html>
8. World Nuclear Association (2017). *Mixed Oxide (MOX) Fuel*. <https://world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/fuel-recycling/mixed-oxide-fuel-mox>

PUBLIC AWARENESS ON THE ECONOMY OF NUCLEAR WASTE: INSIGHTS FROM AN INTERNATIONAL ONLINE SURVEY Summary

This study aims to determine the public views regarding nuclear waste reprocessing and explore its economic potential. While the process reduces long-term hazards, like storage or environmental pollution, and provides the energy sector with economic benefactors, public fear and high costs delay any possible developments. This duality is represented in the perspective shift throughout the decades, with the early studies refusing to even acknowledge SNF reprocessing as an economic opportunity, and the most recent works considering no other alternatives except reusing. The questionnaire results reveal another, more general point of view on SNF, with many respondents recognizing the economic potential and encouraging government involvement but ultimately making every choice with wariness and uncertainty. Finally, for SNF reprocessing to reach its full economic potential, societal acceptance (which can only be achieved through better public education) must be regarded as a necessity for further advancements.

NEW OPPORTUNITIES IN WASTE SORTING.

Danielė Cvek, Gintautė Verseckaitė

Scientific supervisors – lect. Žana Prokopovičienė

Lect. Virginija Andriusevičienė

Vilniaus kolegija/ Higher education institution

Introduction

Waste sorting has become an essential global environmental strategy but despite the results achieved, there are so many untapped opportunities in this field. Waste management is not limited to technological innovations; it also depends on human behaviour, social norms and psychological factors that shape people's motivations to sort. Therefore, to improve the efficiency of waste sorting, it is necessary to consider education and community involvement measures that would help change people's attitudes towards Environmental Protection and encourage more active participation in sorting processes. Promoting sustainability requires not only technological changes but also greater public awareness and activity.

The implementation of new technologies, such as automated systems, artificial intelligence and advanced monitoring tools, provides opportunities to more accurately identify waste and optimise its recycling. These technologies not only facilitate waste sorting but also allow for more efficient recycling of even harder to process materials, thus reducing waste volume and costs. In addition, innovative economic and social models are developing to encourage consumers to sort more. These could include waste tax systems supporting the „pay as you throw” principle, as well as various incentives and premiums for recyclable products. Such initiatives help not only to promote sorting but also to create a more sustainable and efficient waste management system, ensuring a long term impact on the environment.

Waste sorting must also become a daily habit, so it is important to implement educational programmes that teach society about sustainable living and waste recycling. Such education not only helps to form a conscious approach to waste management but also contributes to the creation of long term social responsibility. Furthermore, the development of knowledge and skills in this area could help reduce waste and create a comprehensive approach to the recycling process. Currently, there are many ways to improve waste sorting systems, and these opportunities need to be widely explored and developed to achieve better results both from ecological and economic perspectives.

Article object - to examine innovative waste sorting methods.

Article tasks:

1. Describe the importance of waste sorting.
2. Analyse modern waste sorting technologies.

The importance of waste sorting

Waste sorting is one of the key steps towards sustainable development and Environmental Protection. Modern technologies and methods provide opportunities to manage waste more efficiently, but this process not only contributes to environmental conservation but also has significant implications for health economy and Cultural heritage. Proper waste sorting helps not only to reduce landfill volumes but also to extract valuable raw materials that can be used for manufacturing new products this promoting a circular economy.

Technological advancements allow for more efficient waste sorting. Artificial intelligence, robotics and sensors helped to classify waste more accurately reducing the probability of errors and improving the quality of recyclable materials. For example, ultrasonic sensors are used to measure

waist volume which allows for precise determination of waste quantity however these methods face various challenges such as irregularities in waste form or differences in material density nevertheless further technological development and advanced data processing methods can significantly improve this process ensuring even more accurate waste sorting (Maus et al. 2024).

Together with the use of robots automated systems help we can achieve greater work efficiency and reduce the number of errors thus ensuring higher quality in waste recycling.

Waste sorting is also important from a health perspective. Workers in the waste management industry often face microbiological hazards, such as exposure to fungi and bacteria. Research shows that waste sorting workers may experience respiratory disorders due to microbiological contamination (Tsai & Yuan 2025). Although these hazards are often underestimated it is essential to ensure that appropriate protective measures are implemented in workplaces to reduce the impact of Microbiological agents. In this way waste sorting not only contributes to Environmental Protection but also helps protect workers health it is important to remember that sorting must be not only efficient but also safe for workers in these industries.

Furthermore, waste sorting has great significance for tourism. The tourism sector, although often considered environmentally friendly can have a significant impact, especially in heritage sites. Improper waste management in these locations can damage both natural and cultural values. Tourists who adhere to ecological values and sort waste contribute to the development of sustainable tourism. Research shows that tourists with strong ecological self-identification are more likely to sort waste and take environmental actions. This behaviour is based on both personal values and social norms, so it is important to promote ecological awareness among both tourists and residents. This not only helps preserve heritage but also ensures that future generations can enjoy natural beauty and cultural heritage (Luo et al. 2024).

Waste sorting also has economic benefits. Sorted waste can be recycled and used for manufacturing new products, thus reducing the use of natural resources and decreasing the amount of waste in landfills. This contributes to a circular economy where waste becomes a valuable raw material rather than a harmful pollutant. Additionally, automated sorting technologies can improve work productivity and reduce labour costs, making it an important aspect for industrial development. Moreover, efficient waste management processes help reduce environmental pollution and promote cleaner production.

In summary, waste sorting is an essential tool for achieving a sustainable environmental well-being. Technological progresses allow for more precise and efficient waste management, but it is important not to forget the health, economic and cultural aspects. Proper waste sorting not only reduces environmental pollution but also contributes to social responsibility, promoting ecological awareness both among workers and tourists. Considering all these aspects, waste sorting becomes an important step toward sustainable and responsible development. It is a process that not only improves Environmental Quality but also contributes to creating a healthier more responsible society.

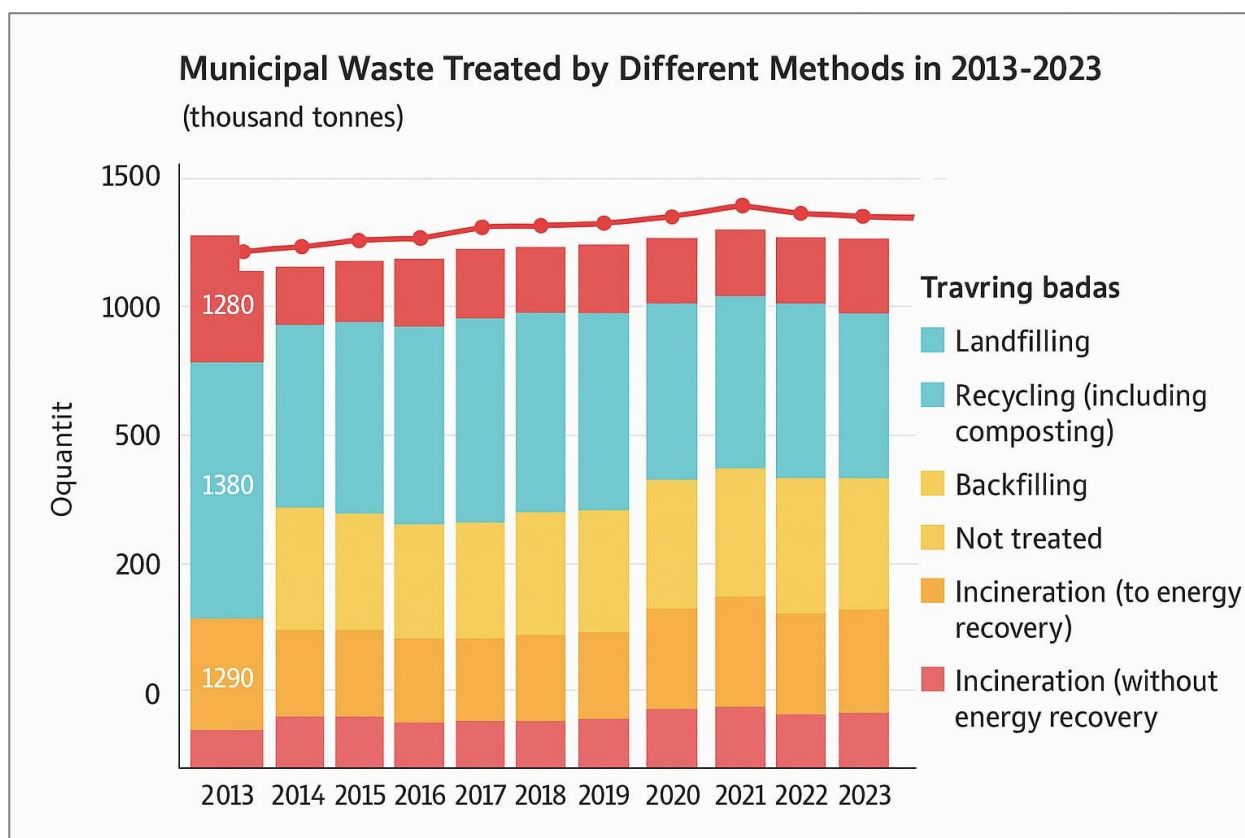


figure 1. Jonavos Žinios. (n.d.). Interaktyvioje švieslentėje – duomenys apie komunalinių atliekų perdirbimą Lietuvoje

Jonavos Žinios. <https://www.jonavoszinios.lt/naujiena/interaktyvioje-svieslenteje-duomenys-apie-komunaliniu-atlieku-perdirbima-lietuvoje>

This graph presents information about municipal waste management methods during the 2013-2023 period. Different colours reflect various treatment methods: landfill disposal, recycling(including composting) backfilling, untreated waste and waste incineration. The upper redline shows the total amount of process waste in thousands of tons. It can be observed that over time, the proportion of recycling and incineration for energy recovery is increasing, while the amount of waste disposed in landfills is decreasing. However there still remains a portion of untreated waste.

Modern waste sorting technologies

Waste sorting technologies are one of the most important aspects in reducing environmental pollution efficiently recycling secondary raw materials and promoting a circular economy. The constantly growing amount of waste and the problem of natural resource depletion encouraged this search for an innovations and implementation of new technological solutions. In recent years, microfluidic systems, automated mechanical sorting methods and artificial intelligence solutions have become particularly important. This paper will analyse the main modern waste sorting technologies, their advantages and future prospects. (Fan, D., Liu, Y., & Liu, Y. 2025). One of the most advanced areas of sorting technology is microfluidic systems, which allow for extremely precise separation of particles according to their size, density or other physical properties. Initially this technology was used in medicine but now it is increasingly applied in waste management.

Microfluidic technologies, such as deterministic lateral displacement and inertial sorting allow for highly precise separation of plastic waste, reducing contamination of secondary raw materials and increasing their recycling efficiency. By integrating artificial intelligence algorithms and digital

solutions, sorting processes can be optimised, which significantly increases the overall system efficiency. Nevertheless, microfluidic systems still face challenges such as high production costs and limited application on an industrial scale. The textile industry is one of the largest sources of plastic waste in fast fashion trends contribute to large amounts of waste. (Tsai, P.-F., & Yuan, S.-M. (2024) Current textile recycling processes are inefficient - up to 85% of textile waste does not enter the recycling system and most of it ends up in landfills or is incinerated.

One of the most important methods to improve textile waste recycling is Raman spectroscopy, which allows for accurate determination of textile composition of the molecular level. Using this method different materials can be effectively identified, which increases recycling quality and reduces raw material losses. Additionally, deep learning and artificial intelligence allows for automation of sorting processes. Using AI algorithms different types of textiles can be quickly and accurately recognised, which reduces recycling process costs and increases efficiency.

Waste sorting systems include both mechanical and automated methods. Mechanical methods, such as magnetic separators, vibrating filters and infrared scanning technologies allow for efficient separation of different wastes (Luo et al., 2024). Automated systems using robotic arms and artificial intelligence are becoming an increasingly common solution in the waste recycling industry. Such systems can accurately separate plastics, metals, paper and other recyclable materials, which reduces labour costs and increases sorting accuracy.

Another important solution is Waste-to-Energy, which allows not only to reduce the amount of waste accumulated in landfills but also to extract electrical and thermal energy. Waste incineration power plants are becoming an increasingly common solution, we still face environmental challenges due to air pollution. For this reason, advanced flue gas cleaning technologies are increasingly applied, which reduce the amount of emitted pollutants (OpenAI 2021).

In the future it is expected that waste sorting technologies will become even more efficient, using new AI algorithms, robotic systems in new chemical and biological recycling technologies. One of the most important areas of innovation is chemical plastic recycling, which allows the breakdown of plastics into primary raw materials, thus increasing recycling efficiency and reducing pollution. In addition, the increasingly frequent application of biological recycling methods allows the use of microorganisms for plastic decomposition.

In conclusion modern waste technologies are extremely important in reducing environmental pollution and efficiently recycling secondary raw materials. Microfluidic systems, automated sorting methods, textile waste recycling innovations and Waste-to-Energy Technologies are key areas that help create a more sustainable future. Although, challenges still exist, such as high implementation costs and technical limitations, further innovations will allow these problems to be solved and create a more efficient waste management system.

Summary

The analysis of innovative waste sorting methods of reveals a multifaceted approach to addressing the global waste management challenge. As demonstrated throughout this article, waste sorting has evolved beyond merely being an environmental practise to become an essential component of sustainable development that impacts health, economy, cultural preservation and tourism.

Modern technologies, including microfluidic systems, artificial intelligence and automated sorting methods have significantly improved the efficiency and accuracy of waste separation processes. These technological advancements allow for the precise identification and processing of various waste materials, including difficult to recycle items like textiles and plastics. These

implementation of Raman spectroscopy and deep learning algorithm has particularly revolutionised the identification of different materials at a molecular level, thereby enhancing recycling quality.

However, the effectiveness of waste management system ultimately depends on human behaviour and social factors. Educational programmes and community involvement have proven crucial in transforming waste sorting from an occasional activity into daily habit. The development of innovative economic models, such as pay as you throw systems and incentives for recyclable products, further motivates public participation in the waste sorting initiatives.

The data presented in this article demonstrates a positive trend in Lithuania waste management over the 2013-2023 period, with increasing rates of recycling and energy recovery from waste, while landfill disposal has decreased.

Nevertheless, challenges remain, including the existence of untreated waste and the need for more comprehensive approaches to waste management.

Looking forward, the continued integration of technological innovations with behavioural and educational strategies will be vital for more sustainable waste management systems. As we advanced towards a circular economy, waste sorting will continue to play a pivotal role in reducing environmental pollution, conserving natural resources and promoting sustainable development. The ultimate goal remains to create a society where waste sorting is not just a practise but a fundamental aspect of a responsible and environmentally conscious lifestyle.

Literature

1. Maus, T., Zengeler, N., Sängler, D., & Glasmachers, T. (2024). Volume Determination Challenges in Waste Sorting Facilities: Observations and Strategies. *Sensors* (14248220), 24(7), 2114. <https://doi.org/10.3390/s24072114>
2. Tsai, P.-F., & Yuan, S.-M. (2025). Using Infrared Raman Spectroscopy with Machine Learning and Deep Learning as an Automatic Textile-Sorting Technology for Waste Textiles. *Sensors* (14248220), 25(1), 57. <https://doi.org/10.3390/s25010057>
3. Luo, Y., Ye, M., Zhou, Y., Su, R., Huang, S., Wang, H., & Dai, X. (2024). Assessing the Environmental Impact of Municipal Waste on Energy Incineration Technology for Power Generation Using Life Cycle Assessment Methodology. *Toxics*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/toxics12110786>
4. Fan, D., Liu, Y., & Liu, Y. (2025). The Latest Advances in Microfluidic DLD Cell Sorting Technology: The Optimization of Channel Design. *Biosensors*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/bios15020126>
5. Tsai, P.-F., & Yuan, S.-M. (2024). Using Infrared Raman Spectroscopy with Machine Learning and Deep Learning as an Automatic Textile-Sorting Technology for Waste Textiles. *Sensors* (Basel, Switzerland), 25(1). <https://doi.org/10.3390/s25010057>
6. Luo, Y., Ye, M., Zhou, Y., Su, R., Huang, S., Wang, H., & Dai, X. (2024). Assessing the Environmental Impact of Municipal Waste on Energy Incineration Technology for Power Generation Using Life Cycle Assessment Methodology. *Toxics*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/toxics12110786>
7. Jonavos Žinios. (n.d.). *Interaktyvioje švieslentėje – duomenys apie komunalinių atliekų perdirbimą Lietuvoje*. Jonavos Žinios. <https://www.jonavoszinios.lt/naujiena/interaktyvioje-svieslenteje-duomenys-apie-komunaliniu-atlieku-perdirbima-lietuvoje>

ATSINAUJINANČIOS ENERGIJOS VAIDMUO MAŽINANT KLIMATO KAITĄ.

Dovilė Kavaliauskaitė, Viktorija Borisevič

Mokslinės vadovės – lekt. Olga Buckiūnienė, lekt. Jelena Kutkienė
Vilniaus kolegija

Išvadas

Atsinaujinančios energijos vaidmuo klimato kaitos mažinimui yra reikšmingas kovojant prieš globalinį atšilimą. Energijos gamyba yra vienas iš pagrindinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinių. Tradiciniai iškastinio kuro šaltiniai didina CO₂ išmetimą į atmosferą, kas lemia pasaulinės temperatūros kilimą ir neigiamus klimato pokyčius įvairioms šalims. Atsinaujinantys energijos šaltiniai yra švaresnė alternatyva tradiciniams energijos ištekliams. Perėjimas prie atsinaujinančių energetinių šaltinių gali padėti mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą. Be to, šie energijos šaltiniai yra tvarūs, nes gaunami iš gamtos. Atsinaujinančios energijos plėtra yra pagrindinis būdas siekiant ilgalaikio aplinkosaugos ir tvarios ekonominės plėtros balanso.

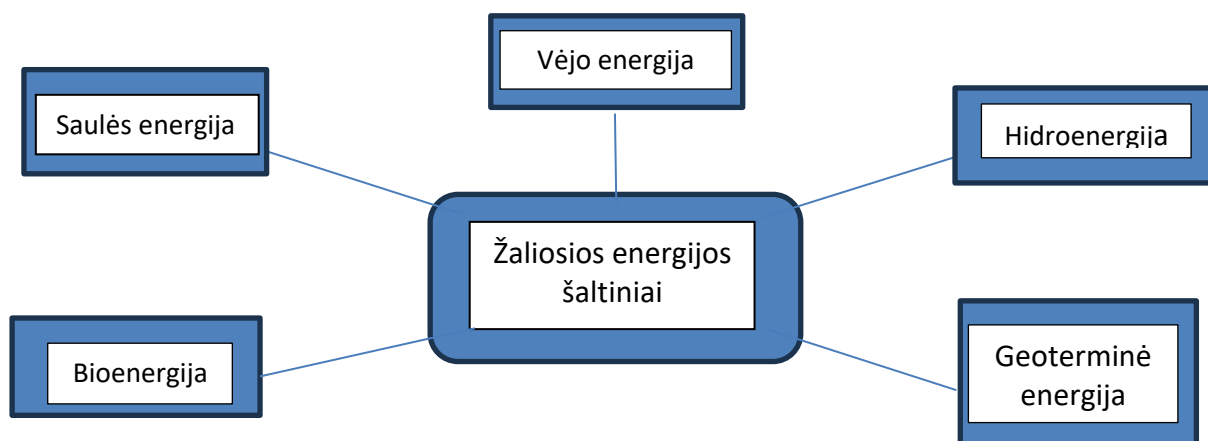
Straipsnio tikslas – išanalizuoti atsinaujinančios energijos šaltinius.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibrėžti atsinaujinančios energijos šaltinius.
2. Pateikti šalių indėlį į atsinaujinančius energijos šaltinius.
3. Išnagrinėti poveikį klimato kaitai.

Atsinaujinančios energijos šaltiniai

Atsinaujinančios energijos šaltiniai yra šie: saulės, vėjo, vandens, geoterminė ir bioenergijos energijos. Kiekvienai šios energijos kategorijai yra sukurta speciali įranga, kuri padeda iš šių šaltinių išgauti elektros energiją kurią galėtų naudoti tiek buityje, tiek pramonėje (Elektrum, n.d.).



3 pav. Žaliosios energijos šaltiniai.

Šaltinis: <https://www.elektrum.lt/lt/namams/saules-elekrines/zalioji-energija>

Vėjo energija – elektros energija išgaunama oro masių judėjimo srautų pagalba. Šią vėjo energiją elektra paverčia vėjo jėgainės (Liubavas, n.d.).

Hidroenergija – žaliosios energijos rūšis, kuri energijai išgauti naudoja vandens tėkmės jėgą, kuri teka per tam tikrą įrangą (AEIG, 2024).

Geoterminės energijos veikimo principas – susijęs su žemės pluta, kurioje kaupiama šiluminė energija. Geoterminės jėgainės gamina energiją ir šilumą iš požeminių vandenų arba jų garų (VUJEK, 2016).

Biokuras – tai kuras, kuris laikomas vienu iš atsinaujinančių energijos šaltinių. Šis kuras yra pagamintas iš biomasės ar jos atliekų. Gali būti pagamintas iš bet ko kas yra organiška - pasėliai, žemės ūkio produktai ar miškininkystės liekanos. Biokuro energiją galima konvertuoti į stabilias šilumos ir elektros energijos formas (Kuras, n.d.).

Saulės energija – vienas iš atsinaujinančių energijos šaltinių, kuris teikia šviesą ir šilumą. Sukaupią saulės energiją galima panaudoti tiek buityje, tiek pramonėje. Ji gaminama iš saulės baterijų, kuriose šviesos energija paverčiama elektros energija. Yra sukurta energetikos saugyklos technologijos, kaip ličio jonų baterijos, leidžiančios kaupti pagamintą energiją ir naudoti ją tada, kai saulė nešviečia (Zenerga, 2024).

Atsižvelgiant į kylančias energijos kainas ir šiltnamio efektą, atsinaujinantys ištekliai yra draugiški aplinkai ir yra efektyvesni už elektrą, kurią gamina iš naftos ar akmens anglies. Saulės technologija yra idealiausia energijos paklausos valdymo ir prevencijos sprendimo priemonė mažinanti šiltnamio efektą ir yra labai svarbi ekologiškos ir švarios energijos gamyboje. Plėtojant šiuos atsinaujinančius energijos išteklius, galima sumažinti šiltnamio efektą ir gauti pigesnę energiją.

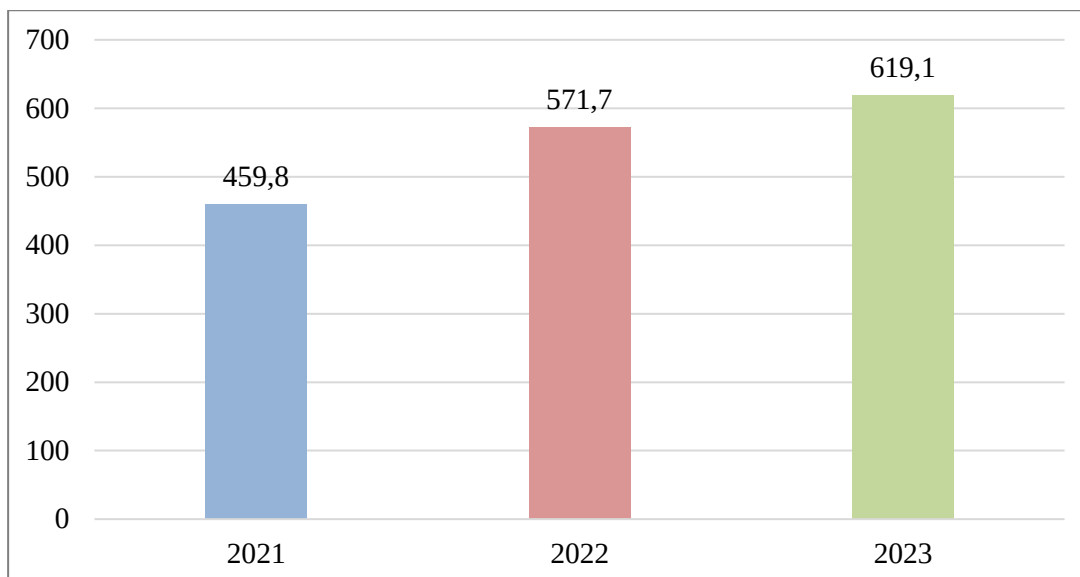
Šalių investavimą į atsinaujinančius energijos šaltinius

Nuolatinė ir didelė iškastinio kuro paklausa nuolat daro neigiamą poveikį aplinkai ir prisideda prie nuolatinio mūsų planetos ekosistemų degradacijos. Dėl didėjančių aplinkosaugos problemų ir didėjančio energijos poreikio pasaulis vis dažniau kreipia dėmesį į žaliąją energiją (Hashmi ir kt., 2024).

Šalių investavimas į atsinaujinančius energijos šaltinius nėra tolygus, ir tai kelia iššūkių siekiant teisingo energetikos perėjimo. Pasaulyje dominuoja tokios šalys kaip Kinija ir JAV, kurios sparčiai plečia atsinaujinančios energijos gamybos pajėgumus. Azijoje Kinija 2023 m. sudarė 69 proc. pasaulio atsinaujinančių energijos šaltinių. Tuo tarpu Afrika, tik pradeda investuoti, prisidedama vos 4,6 proc. prie pasaulinės atsinaujinančios energijos augimo. Šie skirtumai rodo neatidėliotiną poreikį didinti investicijas į energetikos infrastruktūrą besivystančiose šalyse, siekiant užtikrinti globaliai subalansuotą tvarios energijos plėtrą (Renovables Verdas, 2024).

Page (2017) teigia, kad kai atsinaujinantys energijos šaltiniai atpigs, jų augimas paspartės ir tęsis tol, kol išstums iškastinį kurą. Taip pat vėjo ir saulės energijos kaina tampa konkurencinga iškastinio kuro kainai, net ir be subsidijų. Šie energijos šaltiniai šiuo metu yra sparčios plėtros etape.

Lietuva siekia ambicingų tikslų atsinaujinančios energijos srityje, planuodama, kad iki 2030 m. atsinaujinančios energijos šaltiniai sudarys 45 proc. šalies elektros poreikio (Europos Parlamentas, 2024). 2030 m. Lietuvoje planuojama kurti anglies dioksido surinkimo, transportavimo ir panaudojimo infrastruktūrą, skirtą išvestinių vandenilio produktų gamybai. Transporto sektoriuje 80 proc. sudarys elektrinės transporto priemonės, o likusius 20 proc. – vandeniliu varomi automobiliai (LR energetikos ministerija, 2024).



4 pav. Naujos investicijos į atsinaujinančius energetikos šaltinius pasaulyje 2021 - 2023 m. (mlrd. JAV dolerių)

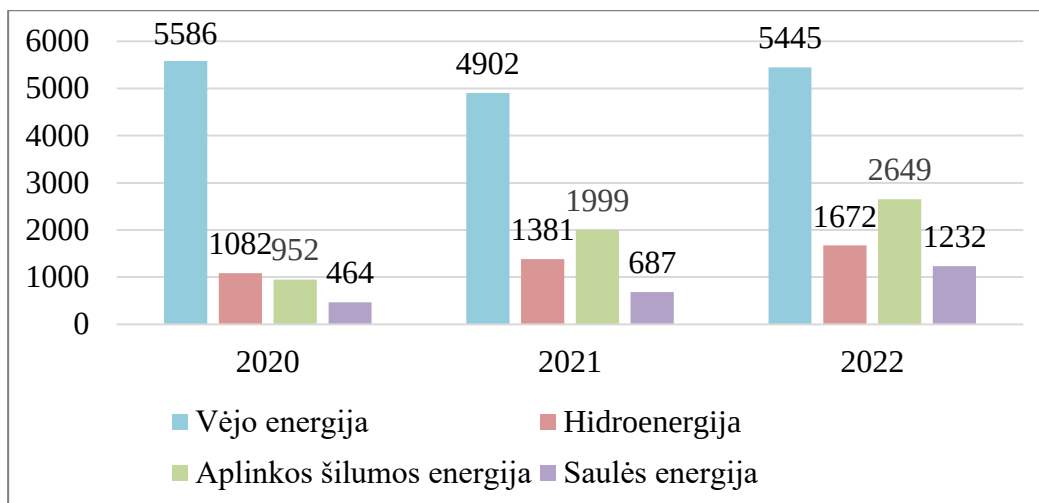
Šaltinis: <https://www.statista.com/statistics/186807/worldwide-investment-in-sustainable-energy-since-2004/>

Antras paveikslas „Naujos investicijos į atsinaujinančią energiją pasaulyje 2021 – 2023 m.“ atspindi nuoseklų energijos šaltinių augimą. 2021 metais pasaulinės investicijos į šią sritį sudarė 459,8 mlrd. JAV dolerių. 2022 metais investicijos padidėjo iki 571,7 mlrd. JAV dolerių, kas rodo 111,9 mlrd. JAV dolerių (24,3 proc.) augimą lyginant su 2021 metais. 2023 metais investicijos augo dar sparčiau ir pasiekė 619,1 mlrd. JAV dolerių, kas reiškia papildomą 47,4 mlrd. JAV dolerių (8,3 proc.) augimą lyginant su 2022 metais. Per visą laikotarpį nuo 2021 iki 2023 metų investicijos į atsinaujinančius energijos šaltinius išaugo 159,3 mlrd. JAV dolerių, kas sudaro 34,7 proc. augimą. Šie pokyčiai atspindi vis didėjantį pasaulinį dėmesį atsinaujinančios energijos plėtrai ir pastangas mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro. (Statista, n.d.).

Poveikis klimato kaitai

Atsinaujinanti energija suteikia keletą privalumų tradicinei energijos sistemai. Atsinaujinanti energija mažina CO₂ emisijas, o tai yra svarbiausias klimato apsaugos siekis. Atsinaujinanti energija mažina priklausomybę nuo iškastinio kuro ir energijos, kuri importuojama iš kitų šalių, o tai dažnai lemia dideles elektros sąnaudas ir priklausomybę nuo importuojamo iškastinio kuro. Taip pat gerina ekonomikos augimą. Bandoma išvengti skaudžių klimato padarinių, kaip temperatūros kilimo, tirpstantys ledynai ir jūros lygio kilimo, ekstremalūs oro reiškiniai ir plintančios ligos, miškų naikinimo sustabdymas. Integruojant tvarius energijos šaltinius galima daugiau sutaupyti, padidinti energetinį saugumą ir sumažinti anglies dvideginio išmetimą į aplinką (Ignitis, n.d.), (Vicente ir kiti, 2023).

Atsinaujinantys energijos šaltiniai (saulės, vėjo, vandens, geoterminiai, biomasės ir kt.) pasaulyje yra energijos šaltiniai be emisijų. Atsinaujinančios energijos technologijos yra idealus sprendimas, nes jos gali reikšmingai prisidėti prie pasaulinės elektros energijos gamybos išmetant mažiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų. Atsinaujinanti energija mažina CO₂ emisiją, o tai yra pagrindinis klimato apsaugos tikslas. Atsinaujinanti energija mažina priklausomybę nuo iškastinio kuro ir energijos importo iš kitų šalių bei gerina ekonomikos augimą (Islam ir kiti, 2014).



5 pav. Lietuvos atsinaujinančios energijos rūšių bendrasis sunaudojimas 2020–2022 m. (teradžauliais)

Šaltinis: <https://osp.stat.gov.lt/lietuvas-aplinka-zemes-ukis-ir-energetika-2023/energetika/atsinaujinantys-energijos-istekliai>

Trečiame pav. „Lietuvos atsinaujinančios energijos rūšių bendrasis sunaudojimas 2020–2022 m.“ pateikia vėjo, hidroenergijos, aplinkos šilumos ir saulės energijos suvartojimo pokyčiai Lietuvoje. 2020 m. vėjo energija buvo dominuojanti energijos rūšis, tačiau jos vartojimas sumažėjo iki 2022 m., matomai dėl ekonominių iššūkių ar investicijų perorientavimo. Tuo tarpu saulės energijos vartojimas per šį laikotarpį reikšmingai išaugo, ypač 2022 m., rodoma vis didesnis dėmesys ir investicijų susitelkimas į šią technologiją dėl jos efektyvumo ir mažesnių sąnaudų. Aplinkos šilumos energijos suvartojimas taip pat augo, ypač 2022 m., atspindint tendenciją pereiti prie efektyvių ir mažesnes emisijas turinčių šildymo sprendimų. Hidroenergijos vartojimas išliko stabilus, tačiau 2022 m. buvo pastebėtas nereikšmingas sumažėjimas, tai galėjo įtakoti gamtos veiksniai ar ribotos plėtros galimybės. Šie pokyčiai rodo, kad Lietuvoje didėja dėmesys tvariems ir efektyvesniems energijos šaltiniams, ypač saulės ir aplinkos šilumos energijai, kas atitinka tarptautinius tikslus mažinti anglies dioksido emisijas ir pereiti prie švaresnės energijos. (Oficialiosios statistikos portalas, 2023).

Išvados

1. Atsinaujinantys energijos šaltiniai, kaip saulės, vėjo, hidroenergija, geoterminė energija ir biokuras, prisideda prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimo bei aplinkos apsaugos. Šių šaltinių plėtojimas didina energijos saugumą, mažina išlaidas ir skatina tvaresnę ateitį.

2. Per laikotarpį 2021 - 2023 metų pasaulinės investicijos į atsinaujinančią energiją padidėjo 159,3 mlrd. JAV dolerių, arba 34,7 proc. 2021 metais investicijos siekė 459,8 mlrd. JAV dolerių, o 2022 metais jos išaugo iki 571,7 mlrd. JAV dolerių, tai sudarė 111,9 mlrd. JAV dolerių (24,3 proc.) augimą. 2023 metais investicijos toliau augo ir pasiekė 619,1 mlrd. JAV dolerių, užfiksuojant dar 47,4 mlrd. JAV dolerių (8,3 proc.) padidėjimą lyginant su ankstesniais metais. Šie skaičiai rodo nuolatinį dėmesį atsinaujinančios energijos plėtrai ir pastangas pereiti prie tvaresnių energijos šaltinių.

3. Per 2020 - 2022 metų laikotarpį Lietuvoje pastebimi reikšmingi pokyčiai atsinaujinančių energijos šaltinių vartojimo srityje. Vėjo energijos vartojimas sumažėjo 2.52 proc., o hidroenergijos vartojimas išaugo 54.5 proc. Aplinkos šilumos energijos vartojimas padidėjo apie du kartus o saulės energijos vartojimas išaugo 1,7 karto. Šie pokyčiai rodo didėjantį dėmesį tvariems energijos šaltiniams, ypač saulės ir aplinkos šilumos energijai, kas atitinka tarptautinius tikslus mažinti anglies dioksido emisijas ir pereiti prie švaresnės energijos.

Literatūra

1. AEIG (Alternatyvios energetikos įmonių grupė). (2024). *Hidro energija*. <http://a-energy.lt/lt/hidro-energija-17>
2. Europos Parlamentas. (2024). Atsinaujinančiųjų išteklių energija. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/lt/sheet/70/renewable-energy>
3. Elektrum. (n.d.). *Žalioji energija – ne žaliasis smegenų plovimas, o būdas sutaupyti ir sumažinti energetinę priklausomybę*. <https://www.elektrum.lt/lt/namams/naujienos/naujienos/zalioji-energija-ne-zaliasis-smegenu-plovimas-o-budas-sutaupyti-ir-sumazinti-energetine-priklausomybec>
4. Hashmi, R., Liu, H., & Yavari, A. (2024). *Digital Twins for Enhancing Efficiency and Assuring Safety in Renewable Energy Systems: A Systematic Literature Review*. *Energies*. . <https://doi.org/10.3390/en17112456>
5. Ignitis. (n.d.). *Atsinaujinančiai energetikai plėtrai svarbus vartotojų pasirinkimas*. <https://ignitis.lt/lt/naujienos/atsinaujinancios-energetikos-pletrai-svarbus-vartotoju-pasirinkimas>
6. Islam, M. A., Hasanuzzaman, M., Rahim, N. A., Nahar, A., & Hosenuzzaman, M. (2014). *Global renewable energy-based electricity generation and smart grid system for energy security*. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cul&AN=109762142&site=ehost-live>
7. Kuras. (n.d.). *Kas yra biokuras?* https://www.kuras.lt/naudinga-zinoti/9_Kas-yra-biokuras-
8. Lietuvos Respublikos energetikos ministerija. (2024). *Atsinaujinantys energijos ištekliai*. <https://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/atsinaujinantys-energijos-istekliai/>
9. Liubavas. (n.d.). *Atsinaujinantys gamtos šaltiniai*. <https://www.liubavas.lt/gamta/>
10. Oficialiosios statistikos portalas. (2023). *Atsinaujinantys energijos ištekliai*. <https://osp.stat.gov.lt/lietuvas-aplinka-zemes-ukis-ir-energetika-2023/energetika/atsinaujinantys-energijos-istekliai>
11. Page, M. L. (2017). *The green revolution is stalling: Renewable energy isn't taking off fast enough to save us from climate change. More than ever, big nations must get serious about it, says Michael Le Page*. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cul&AN=124432700&site=ehost-live>
12. Renovables Verdes. (2024). *Pasaulinė atsinaujinančios energijos plėtra ir jos įtaka energijos paklausai*. https://lt.renovablesverdes.com/atsinaujinanti-energija-did%C4%97ja-atsi%C5%BElvigiant-%C4%AF-pasaulio-paklaus%C4%85/#google_vignette
13. Statista. (n.d.). *Clean energy—Global investment 2023*. <https://www.statista.com/statistics/186807/worldwide-investment-in-sustainable-energy-since-2004/>
14. Vicente, M., Imperadore, A., Correia da Fonseca, F. X., Vieira, M., & Cândido, J. (2023). *Enhancing Islanded Power Systems: Microgrid Modeling and Evaluating System Benefits of Ocean Renewable Energy Integration*. <https://doi.org/10.3390/en16227517>
15. VUJEK. (2016). *Susipažinkime su geotermine energija*. <https://jek.lt/susipazinkime-su-geotermine-energija/>
16. Zenerga. (2024). *Saulės energija: Galinga kova su klimato kaita*. <https://zenerga.lt/saules-energija-ir-jos-itaka-klimato-kaitai/>

THE ROLE OF RENEWABLE ENERGY IN REDUCING CLIMATE CHANGE

Summary

Renewable energy sources are a key tool for reducing greenhouse gas emissions, ensuring energy security, and promoting a sustainable future. Although global investments in these sources are growing rapidly, they are unevenly distributed, highlighting the need to strengthen support for developing countries. In Lithuania, increasing attention to solar and environmental heat energy demonstrates a commitment to transitioning towards sustainable energy solutions.

ATSINAUJINANTIEJI ENERGIJOS ŠALTINIAI IR JŲ POVEIKIS LIETUVOS EKONOMIKAI.

Karolina Poliakova

*Mokslinė vadovė – lekt. Olga Buckiūnienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas*

Išvadas

Atsinaujinantys energijos šaltiniai (toliau – AEŠ) tampa vis aktualesnė tema, siekiant spręsti augantį energijos poreikį šiuolaikiniame pasaulyje. Ieškoma tvarių sprendimų žmonių aprūpinimui elektra, šiluma ir mechanine energija. AEŠ laikomi tokie gamtos ištekliai, kurie dėl gamtinių ar žmogaus sukurtų procesų geba nuolat atsinaujinti. Vienu iš pagrindinių energijos šaltinių vertinimo kriterijų tapo jų poveikis aplinkai – neatsakingas išteklių naudojimas gali sukelti ilgalaikių neigiamų padarinių gamtai ir visuomenei (Liubavas, n.d.). AEŠ neatsiejami nuo tvaraus šiuolaikinio pasaulio ir visuomenės vystymosi. Jie daro didžiulę įtaką šalies ekonomikai, jos augimo tempams, socialinei ir ekonominei gerovei, technologijų plėtros, saugumo ir ekonominio stabilumo užtikrinimui (Dirma ir kt., 2024).

Mokslinėje literatūroje vis daugiau dėmesio skiriama AEŠ integracijos poveikiui įvairiems ekonomikos sektoriams. Shao ir kt. (2024) nagrinėjo AEŠ integraciją į gamybos procesus, pabrėždami planavimo svarbą efektyviam energijos vartojimui. Gaigalis ir Katinas (2020) tyrė AEŠ diegimo politiką Lietuvoje, o Dirma ir kt. (2024) išskyrė AEŠ plėtros įtaką ekonomikos augimui bei darbo vietų kūrimui. Eurostat (2024) pateikia duomenis apie AEŠ dalį Europos Sąjungos energetikos struktūroje, leidžiančius įvertinti Lietuvos pažangą. Tarptautinė energetikos agentūra (IEA, 2021) vertina Lietuvos pažangą pereinant prie švaresnių energijos šaltinių.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti atsinaujinančiųjų energijos šaltinių elektros energijos gamybos ir suvartojimo rodiklių pokyčius Lietuvoje 2020–2024 m. laikotarpiu.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibūdinti atsinaujinančiųjų energijos šaltinių teorinius aspektus.
2. Pateikti atsinaujinančiųjų energijos šaltinių plėtros teigiamus ir neigiamus aspektus.
3. Apskaičiuoti atsinaujinančiųjų energijos šaltinių rodiklių pokyčius.

Atsinaujinančiųjų energijos šaltinių teoriniai aspektai

Energijos poreikis pastaruoju metu auga, todėl išaugo šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija. AEŠ yra laikomi veiksmingiausiu būdu sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir didinti energijos gamybą. Energija gali būti gaminama iš AEŠ neteršiant aplinkos pavojingomis emisijomis (Devi ir kt., 2024).

Energija laikoma pagrindiniu veiksnio kuriant žmonių gerovę, taigi ir ekonominio bei tvaraus vystymosi ir skurdo mažinimo komponentu, kuris yra reikšmingas bet kurioje pasaulio šalyje. Energija yra bet kurio gamybos proceso esmė ir būtina šalies ekonomikos augimui. Energija yra nepakeičiamas gamybos veiksnys, prisidedantis prie šalių ekonominės plėtros, tuo pačiu sukeliantis šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją, tuo atveju, kai energijos gamybos šaltiniai yra neatsinaujinantys.

Moksliniuose šaltiniuose apie AEŠ ir jų įtaką ekonomikai imta kalbėti po 1973 metų naftos krizės, kai apie AEŠ pradėta kalbėti kaip apie gyvybiškai svarbų veiksnių siekiant tvaraus ekonomikos augimo. Atsinaujinantys šaltiniai, dar vadinami alternatyvia energija, yra energijos ištekliai gamtoje, kurių atsiradimą ir atsinaujinimą lemia gamtos procesai: saulės šviesa, vėjas, upių tėkmė, jūros bangos, potvyniai, biomasės augimas, geoterminė energija ir kt., nes Žemė ir jos ištekliai, įskaitant saulės energiją, orą, kritulius, bangas ir geoterminę energiją, yra pagrindiniai AEŠ (Dirma ir kt., 2024).

Pagrindinis atsinaujinančiosios energijos naudojimo tikslas – didinti energetinį saugumą, mažinti klimato kaitą, skatinti ekonominį vystymąsi ir gerinti energijos prieinamumą (Ponnada ir kt., 2022).

1 lentelė. Atsinaujinančių energijos šaltinių samprata

Autorius	Atsinaujinantys energijos šaltiniai
Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (2011)	Energija iš atsinaujinančių neišskastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aeroterminiai, geoterminiai, hidroterminiai ištekliai ir vandenynų energija, hidroenergija, biomasė, biodujos, įskaitant sąvartynų ir nuotekų perdirbimo įrenginių dujas, taip pat kitų atsinaujinančių neišskastinių išteklių, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje, energija.
Atsinaujinančios Energijos Gamintojų Asociacija (n.d.)	Energijos ištekliai gamtoje, kurių atsiradimą ir atsinaujinimą nulemia gamtos vyksmai: saulės energija, vėjo energija, geoterminė energija, hidroenergija, biomasės energija.
Ponnada ir kt. (2022)	Energijos šaltiniai, kuriuos nuolat papildo gamta ir kurie gali būti tiesiogiai arba netiesiogiai gaunami iš saulės arba iš kitų natūralių aplinkoje vykstančių procesų.
Mammadov ir kt. (2022)	Gamtiniai ištekliai arba procesai, iš kurių gaunama energija ir kurie, atsižvelgiant į žmogiškuosius standartus, yra neišsenkantys arba atsinaujinantys greičiau, nei jie sunaudojami.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymu, 2011; Atsinaujinančios Energijos Gamintojų Asociacija, n.d.; Ponnada, Kumari, Chinnam, Kiai, Kumar, Chandra Bose, Gorle, Nowduri ir Sharma, 2022; Mammadov, Ganiyeva ir Aliyeva, 2022.

Remdamiesi 1 lentelės duomenimis galima teigti, kad daugelyje literatūros šaltinių atsinaujinantys energijos šaltiniai apibrėžiami kaip tie, kurie atsiranda iš gamtos ir jos natūralių procesų, t.y. vėjo, saulės, biomasės, hidroenergijos, vandens ir geoterminės energijos.

Pagrindinės atsinaujinančių energijos šaltinių rūšys yra šios: saulės, vėjo, hidroenergija, geoterminė ir biomasės energija. Dauguma šalių šiuo metu aktyviai investuoja į AEŠ plėtrą, siekdamas įgyvendinti tvarumo ir klimato kaitos mažinimo tikslus (Dirma ir kt., 2024).

Atsinaujinančių išteklių energetikos įstatyme saulės energija apibrėžiama kaip saulės spindulinė energija, kai iš saulės šviesos tiesiogiai gaunama elektros energija. Lietuvoje saulės energetika sparčiai vystosi – 2022 m. saulės elektrinės pagamino 342,2 mln. kWh elektros energijos, t. y. net 79,4 proc. daugiau nei 2021 m. (Lietuvos statistikos departamentas, 2023). Toks augimas siejamas su palankia valstybės politika ir augančiu gyventojų bei verslo susidomėjimu energetine nepriklausomybe (Energetikos ministerija, 2024).

Vėjo energija įstatyme apibrėžiama kaip oro judėjimo energija, naudojama energijai gaminti. Vėjo elektrinės Lietuvoje 2022 m. pagamino 1,5 TWh elektros energijos, sudarydamos apie 11,3 proc. viso šalies energijos suvartojimo (Lietuvos statistikos departamentas, 2023). Tikimasi, kad jūrinės vėjo elektrinės taps viena svarbiausių investicijų sričių iki 2030 m., prisidedančių prie darbo vietų kūrimo ir energetinės nepriklausomybės (International Energy Agency, 2021).

Hidroenergija apibūdinama kaip patvenkto ar tekančio vandens energija, naudojama elektros energijai gaminti (Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, 2023). 2022 m. hidroelektrinės Lietuvoje pagamino 464,4 mln. kWh elektros energijos – 21 proc. daugiau nei ankstesniais metais (Lietuvos statistikos departamentas, 2023). Nors potencialas ribotas, hidroenergija padeda stabilizuoti energijos tiekimą ir prisideda prie diversifikacijos.

Geoterminė energija įstatyme apibrėžiama kaip šilumos energija, susikaupusi žemiau žemės paviršiaus (Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, 2023). Šiuo metu ši energijos rūšis Lietuvoje nėra plačiai naudojama, tačiau moksliniai tyrimai rodo potencialą centralizuotam šildymui, ypač vakarų Lietuvos regionuose (Valodka & Valodkienė, 2015).

Biomasė apibūdinama kaip biologiškai skaidžios biologinės kilmės žemės ūkio, miškų ūkio ir susijusių pramonės šakų, įskaitant žuvininkystę ir akvakultūrą, žaliavos, atliekos ir liekanos, įskaitant augalines ir gyvūnines medžiagas, taip pat biologiškai skaidžios pramoninės ir komunalinės atliekos. (Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas, 2023). Tai pagrindinis AEŠ šaltinis šilumos sektoriuje: 2022 m. 51,8 proc. biokuro buvo sunaudota centralizuotam šildymui (Lietuvos statistikos departamentas, 2023), todėl biomasė ypač svarbi regioninei ekonomikai ir žiedinei bioekonomikai (Bužinskienė, 2019).

Apibendrinant galima teigti, kad AEŠ teoriniai aspektai rodo, kad šie ištekliai – tai natūralūs, gamtos procesų pagrindu nuolat atsikuriantys energijos šaltiniai, tokie kaip saulė, vėjas, vanduo, geoterminė energija ir biomasė. Jie laikomi svarbiu sprendimu siekiant mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją, didinti energetinį saugumą bei skatinti ekonomikos augimą ir socialinę gerovę. Mokslinėje literatūroje išskiriama AEŠ reikšmė ne tik ekologiniu, bet ir ekonominiu požiūriu – pabrėžiama jų įtaka darbo vietų kūrimui, energetinės nepriklausomybės stiprinimui bei tvariam vystymuisi. Lietuvoje stebima reikšminga AEŠ plėtra, ypač saulės ir vėjo energetikos srityse, o biomasė tebėra svarbiausias šaltinis šilumos gamyboje. Nors hidroenergijos ir geoterminės energijos potencialas ribotas, jos taip pat prisideda prie energijos tiekimo diversifikacijos.

Atsinaujinančiųjų energijos šaltinių plėtros poveikis Lietuvos ekonomikai

Energijos vartojimas yra glaudžiai susijęs su socialiniu, ekonominiu ir technologiniu augimu. Visame pasaulyje šalys, kuriose ekonomikos augimas yra spartus, suvartoja daugiau energijos nei lėtai augančios šalys. Daugiau kaip 80 proc. energijos šaltinių gaunama iš iškastinio kuro: 28 proc. - iš anglies, 21,4 proc. - iš gamtinių dujų ir beveik 31,1 proc. - iš naftos. Tačiau didesnis energijos suvartojimas taip pat reiškia neigiamą poveikį ekonomikai dėl aplinkos taršos (anglies dioksido ir šiltnamio efektą sukeliančių dujų, toliau – aplinkos tarša), nes tai turi įtakos žmonių gerovei ir turtui. Nesaikingas energijos šaltinių, ypač neatsinaujinančiųjų, pavyzdžiui, iškastinio kuro, naudojimas įvairiuose ekonomikos sektoriuose prisideda prie visuotinio atšilimo ir klimato kaitos, kurie daro įtaką žmonių gyvenimui visame pasaulyje (Ashraf ir kt., 2020).

Siekiant kovoti su visuotiniu atšilimu ir energijos krize, gamybos įmonės turi priimti didesnę atskaitomybę, įtraukdamos AEŠ. Šiuo metu gamybos sektorius yra atsakingas už 21 proc. pasaulio 58 gigatonų CO₂ emisijų, o tai dar labiau pabrėžia, kad iki 2050 m. būtina skubiai pasiekti nulinės emisijos. Prognozės rodo, kad iki 2050 m. 90 proc. elektros energijos turėtų būti pagaminta iš AEŠ (Shao ir kt., 2024).

2 lentelė. Atsinaujinančiųjų energijos šaltinių teigiami ir neigiami poveikiai ekonomikai

Teigiamas poveikis ekonomikai	Neigiamas poveikis ekonomikai
- Darbo vietų kūrimas ir užimtumo didėjimas - Ekonominis augimas ir pelningumo rodiklių gerėjimas (EBITDA, grynosios pajamos, ROI) - Investicijų pritraukimas ir verslo aktyvumo skatinimas - Iškastinio kuro importo sumažinimas - Aplinkos taršos mažinimas, visuomenės sveikatos gerėjimas - Technologinė pažanga ir inovacijų skatinimas	- Didelės pradinės investicijos - Aukšta pradinė energijos gamybos kaina - Technologiniai iššūkiai ir infrastruktūros trūkumas - Priklausomybė nuo gamtinių sąlygų (energijos tiekimo nepastovumas)

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Dirma ir kt. (2024).

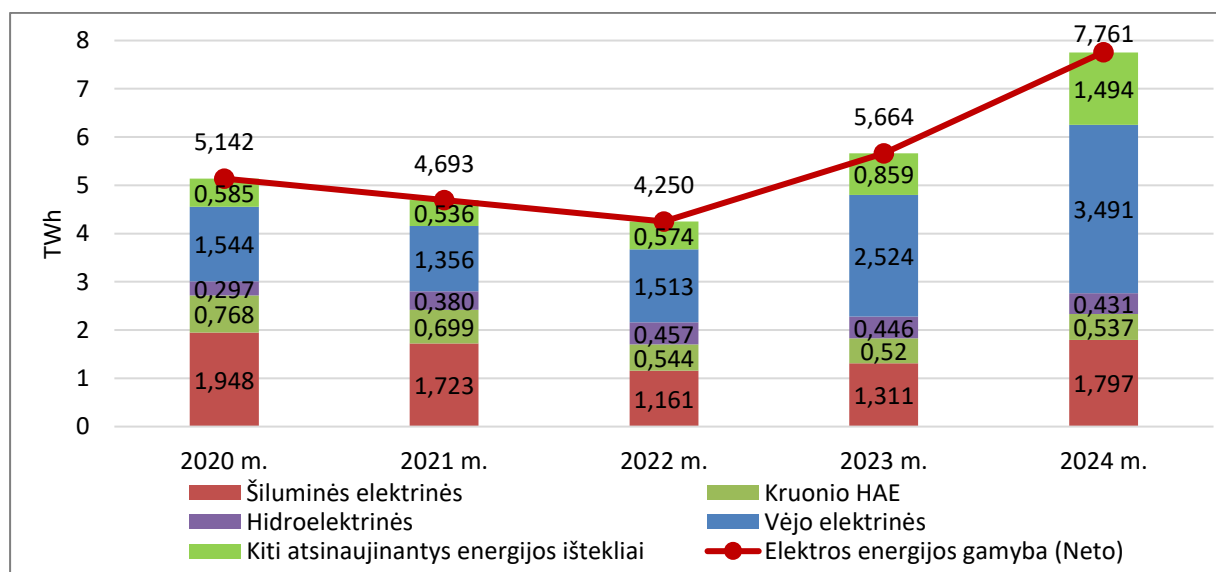
Remiantis 2 lentelėje pateikta informacija, galima teigti kad, atsinaujinančių energijos šaltinių plėtra turi daugialypį poveikį ekonomikai. Vienas ryškiausių teigiamų veiksnių – darbo vietų kūrimas, kuris stiprina užimtumą ir regioninį ekonomikos aktyvumą, nes kiekvienas naujas projektas sukuria papildomas darbo vietas bei didina gyventojų pajamas. Be to, AEŠ skatina ekonomikos augimą ir pelningumo rodiklių gerėjimą (pvz., EBITDA, grynosios pajamos, ROI), investicijų pritraukimą, taip pat mažina priklausomybę nuo importuojamo iškastinio kuro ir prisideda prie aplinkos taršos mažinimo, skatindami tvarų vystymąsi. Tuo pačiu metu lentelė išryškina ir neigiamus aspektus, su kuriais susiduriama pradinuose AEŠ plėtros etapuose – tai didelės investicinės sąnaudos, technologiniai iššūkiai ir infrastruktūros trūkumas bei energijos tiekimo nepastovumas, ypač saulės ir vėjo energijos atveju (Dirma ir kt., 2024).

Pasak Invest Lithuania (2024), iki 2030 metų Lietuva planuoja investuoti apie 14 mlrd. Eur į energetikos transformaciją, iš jų didžioji dalis skirta atsinaujinantiems energetikos šaltiniams. Tokios apimties investicijos ne tik mažina priklausomybę nuo importuojamos energijos, bet ir daro tiesioginį poveikį BVP bei skatina darbo vietų kūrimą. Prognozuojama, kad iki 2030 m. žaliosios energetikos srityje gali būti sukurta daugiau nei 24 tūkst. naujų darbo vietų (Invest Lithuania, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad AEŠ plėtra Lietuvoje daro teigiamą poveikį ekonomikai – skatina užimtumą, investicijas ir mažina priklausomybę nuo importuojamos energijos. Didėjantis vėjo, saulės ir biomasės panaudojimas prisideda prie tvaraus vystymosi ir aplinkos taršos mažinimo. Prognozuojama, kad iki 2030 m. šioje srityje bus sukurta daugiau nei 24 tūkst. Naujų darbo vietų. Tačiau AEŠ plėtra susiduria ir su iššūkiais: reikalingos didelės pradinės investicijos bei spręstini infrastruktūros klausimai. Nepaisant to, ilgainiui AEŠ tampa svarbia ekonomikos augimo ir energetinės nepriklausomybės užtikrinimo priemone.

Atsinaujinančiųjų energijos šaltinių rodiklių analizė Lietuvoje

AEŠ plėtra yra viena iš svarbiausių šiuolaikinės energetikos krypčių, siekiant mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro, stiprinti energetinį saugumą ir skatinti tvarų ekonomikos augimą. AEŠ plėtra Lietuvoje turėjo reikšmingą poveikį nacionalinei elektros gamybai (žr. 1 pav.).

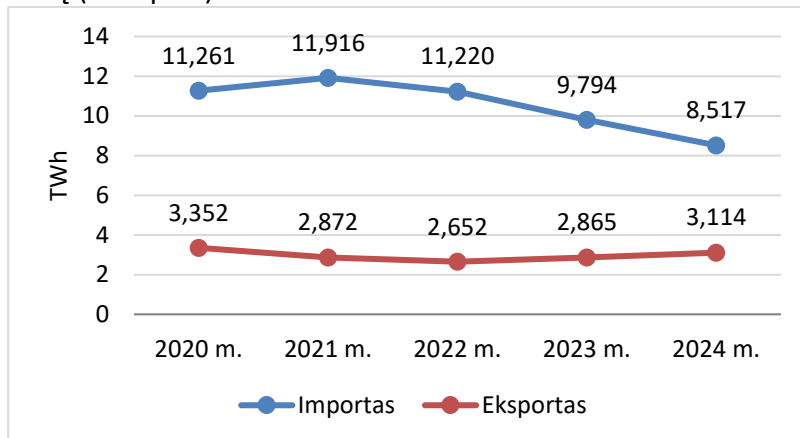


1 pav. Elektros energijos gamybos kaita Lietuvoje pagal AEŠ ir kitus šaltinius 2020–2024 m. (TWh)
Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal Litgrid (n.d.) duomenis.

Per 2020–2024 m. laikotarpį elektros energijos gamyba Lietuvoje išaugo nuo 5,142 TWh iki 7,761 TWh, t. y. padidėjo 2,619 TWh (50,9 proc.). Didžiausią įtaką augimui turėjo AEŠ – vėjo

elektrinių gamyba išaugo 1,947 TWh (2,3 karto), saulės elektrinių – 1,165 TWh (11,8 karto), o kitų AEŠ (pvz., biodujų, biomasų) gamyba beveik patrigubėjo – nuo 0,585 iki 1,494 TWh, t. y. 0,909 TWh (2,6 karto). Tuo tarpu šiluminių elektrinių gamyba sumažėjo 7,8 proc., o Kruonio HAE – 30,1 proc. Šis paveikslas parodo, kad Lietuva nuosekliai pereina nuo iškastinio kuro prie atsinaujinančių energijos šaltinių. Dėl to šalis tampa energetiškai savarankiškesnė, mažiau priklauso nuo energijos importo, o tai prisideda prie didesnio ekonominio stabilumo.

Elektros importo ir eksporto rodikliai padeda įvertinti, kaip keičiasi šalies energetinis balansas ir kiek Lietuva pasiekia savarankiškumo gamindama energiją vidaus poreikiams. AEŠ plėtra tiesiogiai mažina importo poreikį (žr. 2 pav.).

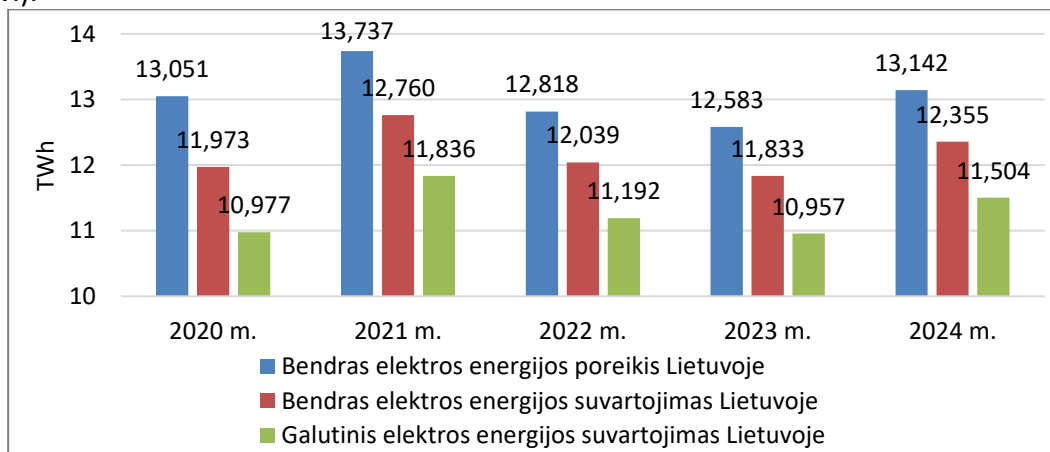


2 pav. Lietuvos elektros energijos importo ir eksporto pokyčiai 2020–2024 m. (TWh)

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal Litgrid (n.d.) duomenis.

Per 2020–2024 m. laikotarpį elektros importas Lietuvoje sumažėjo nuo 11,261 TWh iki 8,517 TWh, t. y. 2,744 TWh (24,4 proc.). Toks pokytis siejamas su augančia vietine gamyba, ypač iš atsinaujinančių energijos šaltinių. Eksportas šiuo laikotarpiu kito nežymiai – nuo 3,352 TWh (2020 m.) iki 3,114 TWh (2024 m.), sumažėjęs apie 7,1 proc. Tai rodo didėjančią energijos suvartojimą šalies viduje ir mažėjančią priklausomybę nuo importo.

Elektros energijos suvartojimas yra vienas iš pagrindinių rodiklių vertinant ekonominį aktyvumą bei energetinio efektyvumo lygį šalyje. Nagrinėjant bendrą ir galutinį elektros energijos suvartojimą Lietuvoje per 2020–2024 m. laikotarpį, stebimi tiek augimo, tiek mažėjimo laikotarpiai (žr. 3 pav.).



3 pav. Elektros energijos suvartojimo kaita Lietuvoje 2020–2024 m. (TWh)

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal Litgrid (n.d.) duomenis.

Analizuojamu 2020–2024 m. laikotarpiu bendras elektros energijos poreikis Lietuvoje augo nežymiai – nuo 13,051 TWh iki 13,142 TWh (0,7 proc.) Tuo tarpu bendras elektros suvartojimas padidėjo nuo 11,973 TWh iki 12,355 TWh, t. y. 3,2 proc. per ketverius metus. Galutinis elektros

energijos suvartojimas, kuris apima Lietuvoje pagamintą ir importuotą energiją, padidėjo nuo 10,977 TWh iki 11,504 TWh, t. y. išaugo 0,527 TWh (4,8 proc.). Tai rodo nuosaikų, bet stabilų vidaus vartojimo augimą. Didžiausi elektros vartotojai išlieka pramonė (4,284 TWh) ir paslaugų sektorius (3,612 TWh). Augantis galutinis suvartojimas kartu su didėjančia vidaus gamyba iš AEŠ leidžia efektyviau tenkinti šalies poreikius, stiprina energetinį saugumą ir padeda mažinti priklausomybę nuo importo.

Apibendrinant galima teigti, kad analizuojamu 2020–2024 m. laikotarpiu nacionalinė elektros gamyba Lietuvoje išaugo 2,619 TWh (50,9 proc.), o AEŠ sudarė 86 proc. visos elektros gamybos 2024 m. Didžiausią įtaką augimui turėjo vėjo elektrinės, kurių gamyba padidėjo 1,947 TWh (2,3 karto), ir saulės elektrinės, kurių gamyba išaugo net 11,8 karto. Dėl AEŠ plėtros elektros importas sumažėjo 2,744 TWh (24,4 proc.), tai rodo mažėjančią priklausomybę nuo išorės tiekėjų. Tuo pat metu galutinis elektros suvartojimas padidėjo 0,527 TWh (4,8 proc.), didžiausi vartotojai išliko pramonė (4,284 TWh) ir paslaugų sektorius (3,612 TWh). Šie pokyčiai rodo, kad AEŠ plėtra prisidėjo prie didesnio energetinio savarankiškumo, efektyvesnio energijos naudojimo ir ekonominio stabilumo Lietuvoje.

Išvados

1. Atsinaujinantys energijos šaltiniai yra esminiai siekiant sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir didinti energetinį saugumą. Šie ištekliai, tokie kaip saulė, vėjas, vanduo, geoterminė energija ir biomasė, ne tik prisideda prie aplinkos taršos mažinimo, bet ir teikia galimybes ekonomikos augimui ir gerovės kūrimui visuomenėje. Jų taikymas skatina energijos prieinamumą, mažina priklausomybę nuo importuojamų iškastinių degalų ir prisideda prie tvaraus vystymosi. Todėl svarbu skatinti politinius ir ekonominius sprendimus, orientuotus į atsinaujinančios energijos technologijų plėtrą ir integraciją į nacionalinę energetikos sistemą.

2. Atsižvelgiant į atsinaujinančių energijos šaltinių poveikį Lietuvos ekonomikai, galima teigti, kad šių šaltinių plėtra yra svarbus ekonomikos augimo variklis. Atsinaujinantys energijos šaltiniai ne tik kuria naujas darbo vietas, skatina investicijas ir technologinę pažangą, bet ir sumažina priklausomybę nuo importuoto iškastinio kuro, stebint prie tvaraus nacionalinės ekonomikos vystymosi. Tačiau šios naudos lydi didelės pradinės investicijos ir technologiniai iššūkiai, reikalaujantys atidžios politikos formavimo ir strateginio planavimo, siekiant susidarančios kliūtis ir pasiekti ilgalaikę nepriklausomybę bei ekonomikos augimą. Prognozuojama, kad iki 2030 m. žaliųjų technologijų srityje bus sukurta daugiau nei 24 tūkst. naujų darbo vietų, o investicijos sieks apie 14 mlrd. Eur.

3. Analizuojamu 2020–2024 m. laikotarpiu nacionalinė elektros energijos gamyba Lietuvoje padidėjo 2,619 TWh (50,9 proc.), iš kurių reikšmingą dalį sudarė AEŠ. Vėjo elektrinių gamyba padidėjo 1,947 TWh (2,3 karto), saulės elektrinių – 1,165 TWh (11,8 karto), o kitų AEŠ (biomasės, biodujų) – 0,909 TWh (2,6 karto). Tuo tarpu šiluminių elektrinių gamyba sumažėjo 0,151 TWh (7,8 proc.), o Kruonio HAE – 0,231 TWh (30,1 proc.). Šie rezultatai parodo, kad AEŠ rodikliai reikšmingai augo ir turėjo lemiamos įtakos elektros gamybos struktūros pokyčiams Lietuvoje.

Literatūra

1. Ashraf, S., Raja Sekar, T., & Abraham, J. (2020). Relationships among environmental pollution, energy use and economic growth: A global perspective. *OPEC Energy Review*, 44(4), 511–534. <https://doi.org/10.1111/opec.12192>
2. Atsinaujinančios Energijos Gamintojų Asociacija. (n.d.). *Atsinaujinanti energija*. <https://www.aega.lt/>
3. Baltic Wind. (n.d.). *Lithuania's renewable energy boom: Driving the transition to sustainability*. <https://balticwind.eu/lithuanias-renewable-energy-boom-driving-the-transition-to-sustainability/>

4. Bužinskienė, R. (2019). Impact of the Renewable Energy Development in Lithuania's Energy Economy. *European Journal of Sustainable Development*, 8(4), 75–89. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n4p75>
5. Devi, T. A., Rao, G. S., Kumar, T. A., Goud, B. S., Rami Reddy, C., Eutyche, M. W. D., Aymen, F., El-Bayedh, C. Z., Kraiem, H., & Blazek, V. (2024). Hybrid optimal-FOPID based UPQC for reducing harmonics and compensate load power in renewable energy sources grid connected system. *PloS One*, 19(5), e0300145. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0300145>
6. Dirma, V., Neverauskienė, L. O., Tvaronavičienė, M., Danilevičienė, I., & Tamošiūnienė, R. (2024). The Impact of Renewable Energy Development on Economic Growth. *Energies*, 17(24), Article 24. <https://doi.org/10.3390/en17246328>
7. Gaigalis, V., & Katinas, V. (2020). Analysis of the renewable energy implementation and prediction prospects in compliance with the EU policy: A case of Lithuania. *Renewable Energy*, 151, 1016–1027. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.11.091>
8. International Energy Agency. (2021). *Lithuania 2021 Energy Policy Review*. OECD. <https://doi.org/10.1787/db346bb1-en>
9. Invest Lithuania. (2024). *Lithuania's role in navigating the EU green energy transition challenges*. <https://investlithuania.com/news/lithuanias-role-in-navigating-the-eu-green-energy-transition-challenges/>
10. Liubavas. (n.d.). *Atsinaujinantys gamtos šaltiniai*. <https://www.liubavas.lt/gamta/>
11. Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas. (2011). XI-1375. <https://www.e-tar.lt/portal/legalAct.html?documentId=TAR.FC7AB69BE291>
12. Lietuvos statistikos departamentas. (2023). *Lietuvos aplinka, žemės ūkis ir energetika 2023: Atsinaujinantys energijos ištekliai*. <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-aplinka-zemes-ukis-ir-energetika-2023/energetika/atsinaujinantys-energijos-istekliai>
13. Litgrid. (n.d.). *Elektros gamybos ir vartojimo balanso duomenys*. <https://www.litgrid.eu/index.php/sistema/elektros-energetikos-sistemas-informacija/elektros-gamybos-ir-vartojimo-balanso-duomenys/2287>
14. Mammadov, N. S., Ganiyeva, N. A., & Aliyeva, G. A. (2022). Role of Renewable Energy Sources in the World. *Journal of Renewable Energy, Electrical, and Computer Engineering*, 2(2). <https://ojs.unimal.ac.id/jreece/article/view/8779>
15. Ponnada, S., Kumari, I., Chinnam, S., Kiai, M. S., Kumar, A. L., Chandra Bose, R. S., Gorle, D. B., Nowduri, A., & Sharma, R. K. (2022). Renewable Energy. In *Green Energy Harvesting* (pp. 1–22). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119776086.ch1>
16. Shao, Z., Li, W., Tan, Y., & Otto, K. (2024). A systematic energy-aware scheduling framework for manufacturing factories integrated with renewables. *International Journal of Production Research*, 62(21), 7644–7659. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2323067>
17. Valodka, I., & Valodkienė, G. (2015). The impact of renewable energy on the economy of Lithuania. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.414>

RENEWABLE ENERGY SOURCES AND THEIR IMPACT ON THE LITHUANIAN ECONOMY

Summary

The development of renewable energy sources (RES) in Lithuania is a key part of the national energy transition aimed at reducing dependence on fossil fuels and enhancing energy security. RES such as wind, solar, hydro, and biomass are essential for supporting sustainable economic growth and reducing environmental pollution. Between 2020 and 2024, electricity production in Lithuania increased by 50,9%, reaching 7,761 TWh in 2024. Of this, 86,2% was generated from renewable sources. The most significant growth was seen in wind energy, which increased 2,3 times, and solar energy, which increased 11,8 times. As a result, electricity imports fell by 24,4%, and final electricity consumption increased by 4,8%, reflecting rising domestic demand and improved self-sufficiency. Although RES expansion brings economic benefits such as job creation, investment attraction, and technological progress, challenges remain. These include high initial investment costs and fluctuations in energy supply due to natural conditions. Still, Lithuania's investment plans in the renewable energy sector, projected at €14 billion by 2030, are expected to create over 24 000 new jobs. In conclusion, RES play a vital role in strengthening Lithuania's economic resilience, promoting sustainability, and reducing reliance on energy imports.

ES TVARUMO REGULIAVIMO APŽVALGA.

Tomas Karaciejus

Mokslinė vadovė – lekt. Genė Achranovič
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Įvadas

Tvarumas tapo esmine Europos Sąjungos (ES) politikos kryptimi, siekiant užtikrinti darnų ekonomikos augimą, socialinę gerovę ir aplinkos apsaugą. Šie tikslai įtvirtinti įvairiuose ES teisės aktuose, strategijose bei iniciatyvose, tarp kurių išsiskiria Europos žaliasis kursas, Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva (Corporate Sustainability Reporting Directive, angl. CSRD) ir ES Taksonomijos reglamentas (Europos Komisija, 2024),

Straipsnio tikslas – apžvelgti ES tvarumo reguliavimo sistemą, pagrindinius teisės aktus bei iniciatyvas, išanalizuoti jų sąveiką ir įgyvendinimo iššūkius.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti, kaip skirtingi ES tvarumo teisės aktai (Europos žaliasis kursas, Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva ir kt.) sąveikauja tarpusavyje ir ar jų reguliavimo priemonės yra nuoseklios bei suderintos.
2. Pateikti pagrindinius iššūkius, su kuriais įmonės prisitaikydamos prie naujų tvarumo reikalavimų.
3. Nustatyti pagrindines priemones, kurios galėtų pagerinti įmonių gebėjimą laikytis šių reikalavimų.

Tyrimo metodai - teisės aktų ir kitų informacijos šaltinių analizė.

ES tvarumo politikos apžvalga

Europos Sąjunga (ES) jau daugelį metų siekia integruoti tvarumo principus į savo politikos formavimo ir įgyvendinimo procesus. Vienas pagrindinių ES tvarumo politikos tikslų yra iki 2050 m. tapti pirmuoju klimatui neutraliu žemynu, kaip įtvirtinta Europos žaliojo kurso strategijoje (Europos Komisija, 2024). Ši strategija apima įvairius sektorius – nuo energetikos ir transporto iki pramonės bei žemės ūkio – ir siekia užtikrinti, kad ekonomikos augimas būtų atsietas nuo išteklių naudojimo, o socialinė gerovė būtų kuriama mažinant neigiamą poveikį aplinkai.

Žaliasis kursas taip pat orientuotas į socialinį teisingumą, siekiant, kad pereinamojo laikotarpio poveikis būtų teisingai paskirstytas tarp įvairių visuomenės grupių ir regionų (Europos Komisija, 2024). Be to, didelis dėmesys skiriamas biologinės įvairovės išsaugojimui, energijos efektyvumui, žiedinės ekonomikos skatinimui bei inovacijoms.

Tvarumo politika ES rėmuose nuolat tobulinama, siekiant atsižvelgti į kylančias grėsmes, tokias kaip klimato kaita, aplinkos tarša ir biologinės įvairovės nykimas. Vis dėlto, įvairių teisės aktų ir strategijų gausa kelia iššūkių tiek jų įgyvendinimui, tiek stebėsenai.

Pagrindiniai ES tvarumo reguliavimo teisės aktai ir iniciatyvos

Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva (angl. CSRD)

Ši direktyva yra dalis platesnio Europos Sąjungos (ES) tvarumo reguliavimo konteksto, kuris apima kelis reikšmingus teisės aktus ir iniciatyvas. Šios iniciatyvos siekia skatinti tvarų ekonominį augimą, klimato neutralumą ir socialinę atsakomybę. Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva (CSRD) nustato laipsnišką informacijos apie tvarumą pateikimą įmonėms, pradedant nuo didžiausių,

kurioms jau galiojo Nefinansinės informacijos atskleidimo direktyva (NFRD). (Europos Komisija, 2025).

Nefinansinės informacijos atskleidimo direktyva (angl.NFRD)

Prieš CSRD priėmimą, pagrindinis teisės aktas, reglamentuojantis nefinansinės informacijos atskleidimą, buvo Nefinansinės informacijos atskleidimo direktyva (NFRD), įsigaliojusi 2014 m. (Direktyva 2014/95/ES). Ši direktyva įpareigojo dideles viešojo intereso įmones, turinčias daugiau nei 500 darbuotojų, teikti informaciją apie aplinkosaugą, socialinius klausimus, darbuotojus, žmogaus teises ir antikorpucines priemones (Europos Parlamentas ir Taryba, 2014). Tačiau NFRD buvo kritikuojama dėl pernelyg bendro požiūrio, nepakankamo skaidrumo bei duomenų palyginamumo trūkumo, kas paskatino jos pakeitimą į CSRD (Europos Komisija, 2021).

Europos žaliasis kursas (angl. European Green Deal)

Europos žaliasis kursas, paskelbtas 2019 m., yra ES strategija, siekianti, kad Europa iki 2050 m. taptų pirmuoju klimatui neutraliu žemynu. Ši iniciatyva apima įvairias politikos kryptis, tokias kaip švarios energijos naudojimas, pramonės dekarbonizavimas ir biologinės įvairovės išsaugojimas (Europos Komisija, 2019). CSRD tiesiogiai prisideda prie šios strategijos įgyvendinimo, užtikrindama, kad įmonės sistemingai praneštų apie savo indėlį į klimato kaitos švelninimą bei aplinkosaugos tikslų pasiekimą (Europos Komisija, 2023).

Tvaraus finansavimo atskaitomybės reglamentas (angl. SFDR)

Tvaraus finansavimo atskaitomybės reglamentas (SFDR), įsigaliojęs 2021 m., nustato reikalavimus finansų rinkos dalyviams atskleisti informaciją apie tai, kaip jie integruoja tvarumo rizikas į savo sprendimus (Europos Komisija, 2021). Šis reglamentas ypač svarbus investuotojams, siekiantiems priimti informuotus sprendimus pagal ESG kriterijus (angl. Environmental, Social, Governance).

ES Taksonomijos reglamentas

ES Taksonomijos reglamentas, patvirtintas 2020 m., nustato sąlygas, pagal kurias ekonominė veikla gali būti laikoma aplinkai tvaria. Jis siekia sukurti bendrą klasifikavimo sistemą, padedančią įmonėms ir investuotojams aiškiai nustatyti tvarias veiklas (Europos Komisija, 2020). CSRD ataskaitos turi būti suderintos su šiuo reglamentu, kad būtų užtikrintas duomenų palyginamumas ir skaidrumas (Europos Komisija, 2023).

Europos tvarumo atskaitomybės standartai ETAS (angl.ESRS)

Pagal CSRD reikalavimus, įmonės privalo taikyti Europos tvarumo ataskaitų standartus (angl. ESRS). Šie standartai nustato konkrečius rodiklius, pagal kuriuos įmonės turi teikti informaciją apie tvarumo aspektus, įskaitant klimatą, biologinę įvairovę, socialinį teisingumą ir žmogaus teises (Europos Komisija, 2023).

Europos žaliasis kursas

Europos žaliasis kursas yra plačiausia ir ambicingiausia ES strategija, kurios tikslas – iki 2050 m. pasiekti klimatui neutralios ekonomikos būklę. Šis kursas apima įvairias sritis, įskaitant energetikos perėjimą, taršos mažinimą, tvarų transportą ir maisto sistemų transformavimą. Žaliasis kursas taip pat numato reikšmingas investicijas į mokslinius tyrimus ir inovacijas, siekiant skatinti technologinę pažangą aplinkosaugos srityje (Europos Komisija, 2024)

1 lentelė. Europos žaliojo kurso pagrindiniai tikslai, sektoriai ir iniciatyvos

Pagrindiniai tikslai	Sektoriai, kuriems taikoma	Pagrindinės iniciatyvos
Klimatui neutrali ekonomika iki 2050 m.	Energetika, transportas, pramonė, žemės ūkis	Žiedinė ekonomika, švarios energijos naudojimas
Tvari plėtra ir inovacijos	Visi ekonomikos sektoriai	Inovacijų skatinimas, išteklių naudojimo mažinimas
Socialinė gerovė ir aplinkos apsauga	Sveikatos apsauga, maisto sauga, vandens ištekliai	Tvari maisto grandinė, švarus oras ir vanduo

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus pagal Europos Komisija,2024.

ES Taksonomijos reglamentas

Taksonomijos reglamentas (Reglamentas (ES) 2020/852) yra svarbus Europos Sąjungos pastangų didinti tvarų finansavimą elementas, suteikiantis aiškią sistemą ekonominės veiklos klasifikavimui kaip aplinkosaugos požiūriu tvarios. Jo pagrindinis tikslas – sukurti bendrą tvarumo kalbą visoje ES, padedančią investuotojams, įmonėms ir vyriausybėms priimti pagrįstus sprendimus, kurie palaikytų ES aplinkosaugos tikslus.

Europos Sąjungos Taksonomijos reglamentas (ES 2020/852), sukurtas siekiant palengvinti tvarias investicijas, nustato kriterijus, pagal kuriuos galima įvertinti, ar veikla yra ekologiškai tvari. Jis taip pat reikalauja, kad finansų rinkos dalyviai pateiktų informaciją apie tai, kaip jie įgyvendina ar pasiekia tvarumo tikslus.

Remdamasi šiuo reglamentu, Europos Komisija 2021 m. parengė Deleguotąjį aktą (ES 2021/2178), kuriame nustatyti reikalavimai dėl turinio, metodų ir informacijos, kurią privalo atskleisti didelės finansinės ir nefinansinės įmonės.

Taksonomijos reglamentas apima šešis aplinkosaugos tikslus, apibrėžtus 9 straipsnyje: klimato kaitos švelninimą, prisitaikymą prie klimato kaitos, tvarų išteklių naudojimą, taršos prevenciją ir kontrolę, biologinės įvairovės bei ekosistemų apsaugą ir atkūrimą.

ES Taksonomijos reglamente apibrėžtas reguliavimas padeda pasirengti būsimiems ES teisės aktams, ypač orientuotiems į ES žaliąjį kursą. Be to, reguliavimas sukurtas aktyviai dalyvaujant suinteresuotosioms šalims iš skirtingų ekonomikos sektorių, todėl ES Taksonomijos reglamentas užtikrina suderinamumą su geriausia verslo ir kitų organizacijų praktika, atveria kelius pažangioms metodikoms bei standartams (Verslo žinios, 2024).

Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva (angl.CSRD)

Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva (CSRD) yra Europos Sąjungos teisės aktas, skirtas pagerinti aplinkosaugos, socialinių ir valdymo (angl. ESG) duomenų atskleidimo skaidrumą ir nuoseklumą. Ši direktyva pakeičia ankstesnę *Nefinansinės informacijos atskleidimo direktyvą* (NFRD) ir taikoma platesniam įmonių ratui, įskaitant visas dideles įmones bei listinguojamas mažas ir vidutines įmones (MVĮ), išskyrus labai mažas (Europos Komisija, 2022).

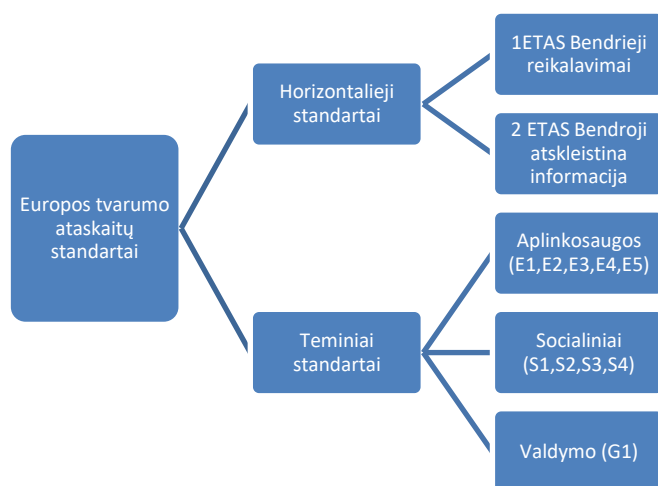
Pagrindiniai Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyvos (CSRD) bruožai:

1. Atskaitomybės apimties išplėtimas: Direktyva taikoma visoms didelėms įmonėms bei listinguojamoms MVĮ, išskyrus labai mažas.
2. Standartizuotos ataskaitos: Įmonės turi rengti ataskaitas pagal Europos tvarumo atskaitomybės standartus (ESRS).
3. Dviejų krypčių materialumo principas: Apima tiek finansinį materialumą, tiek aplinkosauginį ir socialinį materialumą.
4. Trečiųjų šalių patikra: Ataskaitas turi audituoti arba patvirtinti nepriklausomi tikrintojai.
5. Skaitmeninis formatas: Ataskaitos turi būti pateikiamos skaitmeniniu formatu.
6. Įgyvendinimo laikas:
 - didelės įmonės, kurioms šiuo metu taikoma NFRD, privalės pradėti taikyti CSRD nuo 2024 m. (ataskaitos už 2024 m. pateikiamos 2025 m.).
 - didelės įmonės, kurioms netaikoma NFRD, privalės pradėti taikyti nuo 2025 m. (ataskaitos už 2025 m. pateikiamos 2026 m.).
 - listinguojamos MVĮ privalės pradėti taikyti nuo 2026 m., tačiau turi galimybę atidėti iki 2028 m. (Europos Komisija, 2022).

Europos tvarumo atskaitomybės standartai (ETAS)

Europos tvarumo ataskaitų standartai (angl. ESRs) patvirtinti 2023 m. liepos mėn. (Aplinkos apsaugos institutas, 2025).

Europos tvarumo atskaitomybės standartų (ETAS) tikslas – nurodyti, kokią tvarumo informaciją įmonė turi atskleisti pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2013/34/ES su pakeitimais, padarytais Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (ES) 2022/24642 . Ataskaitų pagal ETAS teikimas neatleidžia įmonių nuo kitų Sąjungos teisėje nustatytų prievolių (Europos Komisija, 2023).



1 pav. Europos tvarumo atskaitomybės standartų (ang. ESRs) struktūra

Šaltinis: Europos tvarumo ataskaitų standartai (2023) https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a17f44bd-2f9c-11ee-9e98-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_2&format=PDF&fbclid=IwAR2VowJnozknBullTU9NENPknZf56p-pRFZ1E83c5yEQ9GBFHifEeqgCs

Iššūkiai ir perspektyvos

Nepaisant ambicingų tikslų ir išsamių teisės aktų, ES tvarumo reguliavimo sistema susiduria su įvairiais iššūkiais. Šie iššūkiai gali apsunkinti tiek pačių teisės aktų įgyvendinimą, tiek numatytų tikslų pasiekimą. Toliau pateikta lentelė apibendrina pagrindinius iššūkius ir siūlomas perspektyvas (sprendimus), susijusius su ES tvarumo reguliavimu.

2 lentelė. ES tvarumo reguliavimo iššūkiai ir priemonės

Iššūkiai	Aprašymas	Siūlomos priemonės
Teisės aktų sąveikos ir nuoseklumo problema	Skirtingi teisės aktai ir iniciatyvos gali būti nesuderinti arba neaiškūs, sukeliant interpretavimo skirtumus.	Aiškiaus ir nuosekliaus reguliavimo kūrimas; Derinimas su tarptautiniais standartais.
MVĮ prisitaikymo sunkumai	Riboti ištekliai, žinių trūkumas ir didelės sąnaudos trukdo MVĮ laikytis naujų tvarumo reikalavimų.	MVĮ rėmimo mechanizmų kūrimas: finansinė pagalba, švietimo iniciatyvos.
Duomenų kokybės ir palyginamumo problemos	Įvairios metodikos ir standartai apsunkina duomenų palyginimą ir analizę.	Patikimų duomenų rinkimo sistemų kūrimas; Vieningų standartų įgyvendinimas.

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Lentelėje pateikti pagrindiniai iššūkiai ir siūlomos perspektyvos parodo, kad ES tvarumo reguliavimo sistema yra sudėtinga ir reikalauja nuolatinių patobulinimų siekiant užtikrinti aiškumą, palengvinti prisitaikymą ir užtikrinti patikimus duomenis.

Daugybė skirtingų teisės aktų ir iniciatyvų, tokių kaip Europos žaliasis kursas, Taksonomijos reglamentas ir Įmonių tvarumo atskaitomybės direktyva, kelia problemų dėl jų sąveikos ir nuoseklumo. Įvairūs reguliavimo reikalavimai gali būti nesuderinti arba nepakankamai aiškūs, o tai sukuria riziką atsirasti teisės spragoms ir interpretavimo skirtumams. Šis uždavinys ypač aktualus pirmam straipsnyje iškeltam tyrimo uždaviniui – įvertinti, kaip skirtingi ES tvarumo teisės aktai sąveikauja tarpusavyje ir ar jų reguliavimo priemonės yra nuoseklios bei suderintos.

Įmonėms, ypač mažoms ir vidutinėms įmonėms (MVĮ), prisitaikyti prie naujų tvarumo reikalavimų yra sudėtinga dėl ribotų išteklių ir žinių trūkumo. Tvarumo ataskaitos rengimas reikalauja specializuotų žinių, o naujų standartų įgyvendinimas gali būti finansiškai brangus. Tai susiję su antruoju tyrimo uždaviniu – nustatyti pagrindinius iššūkius, su kuriais susiduria MVĮ, ir pasiūlyti priemones, kaip pagerinti jų gebėjimą laikytis šių reikalavimų.

Tvarumo ataskaitoms reikalingi patikimi, išsamūs ir palyginami duomenys. Dabartinė sistema dar nėra visiškai išvystyta, kad užtikrintų tokių duomenų kokybę. Įmonės naudoja skirtingas metodikas ir standartus, todėl lyginamosios analizės atlikimas yra sudėtingas (Lietuvos Respublikos finansų ministerija, 2025). Trečiasis tyrimo uždavinys – išnagrinėti, kaip įmonės renka, analizuoja ir pateikia duomenis, bei įvertinti jų patikimumą ir palyginamumą.

Ateityje siekiant efektyviau įgyvendinti ES tvarumo politiką būtina užtikrinti:

- aiškų ir nuoseklų reguliavimą, kuris būtų nuolat tobulinamas ir derinamas su tarptautiniais standartais.
- MVĮ rėmimo mechanizmus, skirtus palengvinti prisitaikymą prie naujų reikalavimų (pvz., finansinės pagalbos ir švietimo iniciatyvas).
- patikimų duomenų rinkimo sistemų kūrimą, kurios būtų lengvai prieinamos ir skaidrios.

Išvados

1. ES tvarumo reguliavimo sistema yra ambicinga ir apima platų spektrą teisės aktų bei iniciatyvų, skirtų įvairiems sektoriams ir ekonominėms veikloms. Pagrindinis šios politikos tikslas – iki 2050 m. pasiekti klimatui neutralią ekonomiką, kartu užtikrinant socialinį teisingumą ir ekonominį augimą.
2. Egzistuoja trys pagrindiniai iššūkiai, kurie turi būti išspręsti siekiant sėkmingai įgyvendinti tvarumo tikslus:
 - reguliavimo sudėtingumas ir teisės aktų tarpusavio sąveikos problemos.
 - verslo prisitaikymo sunkumai, ypač MVĮ, kurioms dažnai trūksta išteklių ir žinių.
 - duomenų kokybės trūkumai, kurie trukdo objektyviai vertinti įmonių pažangą tvarumo srityje.
3. Ateityje būtina tobulinti reguliavimo sistemą, didinti paramą verslui ir investuoti į patikimų duomenų rinkimo infrastruktūrą. Tik tokiu būdu ES galės efektyviai įgyvendinti savo tvarumo politikos tikslus.

Literatūra

1. Aplinkos apsaugos institutas (n.d.) Tvarumo ataskaitų standartai. Prieiga per internetą: <https://aai.lt/tvarumo-ataskaitu-standartai/>
2. Aplinkos apsaugos institutas (n.d.) Kam privaloma tvarumo ataskaita. Prieiga per internetą: <https://aai.lt/kam-privaloma-tvarumo-ataskaita/>

3. European Commission. Corporate sustainability reporting. Prieiga per internetą: [Corporate sustainability reporting - European Commission](#)
4. Europos Komisija. (n.d.). *Europos žaliasis kursas*. Prieiga per internetą: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_lt
5. Europos Komisija. (n.d.) Įmonių informacijos apie tvarumą teikimas. Prieiga per internetą: https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en?prefLang=lt&etrans=lt
6. Europos Komisija (2023). *Europos tvarumo ataskaitų standartai (ESRS)*. Prieiga per internetą: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a17f44bd-2f9c-11ee-9e98-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_2&format=PDF&fbclid=IwAR2VowJnozaknrBullTU9NENPknZf56p-pRFZ1E83c5yEQ9GBFHifEeggCs
7. Europos Parlamentas ir Taryba (2014). Nefinansinės informacijos atskleidimo *direktiva* 2014/95/ES. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex%3A32014L0095>
8. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2025). Įmonių tvarumo atskaitomybė. Prieiga per internetą: <https://finmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/apskaita-ir-atskaitomybe/verslo-subjektu-apskaita-ir-finansine-atskaitomybe/imoniu-tvarumo-atskaitomybe/>
9. Nacionalinis plėtros bankas (2024). Tvarumo ataskaita: kodėl jos reikia ir nuo ko pradėti. <https://ilte.lt/naujienos-finansu-tarpininkams/138/tvarumo-ataskaita-kodel-jos-reikia-ir-nuo-ko-pradeti:1678>
10. Valdymo koordinavimo centras (2024). Tvarumo atskaitomybės reguliavimas ES ir Lietuvoje. Prieiga per internetą: <https://governance.lt/wp-content/uploads/2024/10/Tvarumo-reguliavimas-ES-ir-Lietuvoje.pdf>
11. Verslo žinios (2024). ES Taksonomijos reglamentas: naujos galimybės pritraukti pinigų, prievolės nuo 2025 m. Prieiga per internetą: <https://www.vz.lt/izvalgos/2024/09/17/es-taksonomijos-reglamentas-naujos-galimybes-pritraukti-pinigus-prievoles-nuo-2025-m>

REVIEW OF THE EU SUSTAINABILITY REGULATORY FRAMEWORK

Summary

The EU's climate policy is continuously evolving to address emerging threats such as climate change, environmental pollution, and biodiversity loss. However, the abundance of various laws and strategies presents challenges for both implementation and monitoring. The EU's regulatory framework for sustainability is ambitious, encompassing a wide range of legislation and initiatives targeting different sectors and economic activities. The main objective of this policy is to achieve a climate-neutral economy by 2050, while promoting social justice and economic growth. This article has identified three key challenges that must be addressed to successfully meet the EU's sustainability goals: regulatory complexity and interoperability issues between different pieces of legislation; difficulties in business adaptation, particularly for SMEs, which often lack the necessary resources and expertise; data quality deficiencies, which hinder the accurate assessment of companies' progress in sustainability efforts.

EURIBOR POKYČIŲ ANALIZĖ.

Dovilė Kavaliauskaitė, Viktorija Borisevič

Mokslinė vadovė – lekt. Dalytė Poteliūnaitė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Euribor yra vienas pagrindinių Europos tarpbankinių palūkanų normų rodiklių, kuris turi tiesioginės įtakos paskoloms, indėliams ir finansų rinkoms. Pastaraisiais metais tarpbankinė euro palūkanų norma (Euribor) nežymiai svyravo dėl ekonominių ir geopolitinių veiksnių, infliacijos bei Europos Centrinio Banko (ECB) pinigų politikos sprendimų. Šie pokyčiai tiesiogiai paliečia gyventojus, verslą ir finansines institucijas – besikeičiančios palūkanų normos lemia paskolos įmokų dydį, kredito prieinamumą ir investicijų grąžą. Euribor pokyčių analizė itin svarbi norint įvertinti finansinės aplinkos stabilumą, numatyti galimas tendencijas ir pasirengti galimiems ekonominiams iššūkiams. Tai leidžia gyventojams ir įmonėms priimti protingesnius finansinius sprendimus ir prisitaikyti prie besikeičiančių rinkos sąlygų.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti EURIBOR pokyčius.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibrėžti euribor terminą ir tipus.
2. Pateikti euribor pokyčius per pastaruosius 10 metų.
3. Išnagrinėti poveikį visuomenei.

EURIBOR

EURIBOR – tai vidutinės Europos tarpbankinės rinkos palūkanų normos, kuriomis bankai yra pasiruošę skolinti pinigus eurai kitiems bankams. Palūkanas nustato ir skaičiuoja Europos Bankų Asociacija. Populiariausias Lietuvoje imant būsto paskolą. Ši palūkanų norma yra siūloma beveik visuose Lietuvos bankuose. Nustatomas kiekvieną darbo dieną 11 val. ryte Centrinės Europos laiku (Ebitum, n.d.). Bankai.lt (2025) taip pat apibūdina Euribor sąvoką. Taip pat pataria, kad imant būsto paskolą, bankai siūlo rinktis tarp 3 mėnesių ir 6 mėnesių EURIBOR palūkanų. 3 mėnesių palūkanos yra dvigubai mažesnės negu 6 mėnesių, atrodo, kad tai palankesnis laikotarpis, tačiau rizikingesnis. Renkantis reikėtų nuspręsti pačiam ar prisiimti riziką dėl palūkanų svyravimų, kurie yra įtakojami geopolitinių, ekonominių ar kitų veiksnių.

Vienas iš geriausiai žinomų, bent jau tiems iš mūsų, kurie turi hipotekos paskolą, yra Euribor (European Interbank Offered Rate), t. y. Europos tarpbankinė siūloma palūkanų norma. Vienerių metų Euribor, be kita ko, yra plačiausiai naudojama oficiali orientacinė palūkanų norma paskoloms. Šis rodiklis skelbiamas kasdien ir rodo vidutinę palūkanų normą, už kurią finansų įstaigos skolina pinigus viena kitai euro tarpbankinėje rinkoje, todėl jį taiko euro zonos valstybių bankai (Beguina, 2012).

15min (n.d) skelbia, kad pirmą kartą EURIBOR paskelbtas buvo 1998 metais sausio 2 dieną. EURIBOR palūkanų norma taip pat laikoma baziniu dydžiu nustatant paskolų palūkanų normas Lietuvoje ir kitose Europos šalyse, ateities sandoriams sudaryti ir kitiems tikslams.

Faktoro (2025) pasidalino informacija, kaip apskaičiuojamas EURIBOR, kurį apskaičiuoja Europos pinigų rinkos institutas (EMMI), remdamasis didžiausių Europos bankų pateiktais duomenimis. Štai kaip tai vyksta:

1. Kiekvieną darbo dieną bankai pateikia informaciją apie tai, už kokias palūkanų normas jie yra pasirengę skolinti kitiems bankams.
2. Pateikti duomenys analizuojami, pašalinamos itin aukštos ar žemos normos, kad būtų išvengta iškraipymų.
3. Apskaičiuojamas vidurkis, kuris tampa dienos EURIBOR norma.

Euribor.ee (n.d.) puslapyje galima atrasti informacijos apie Euriborą. Jie apibrėžia Euriborą, kaip Europos tarpbankinė siūloma palūkanų norma yra svarbus terminas finansų pasaulyje, turintis įtakos daugeliui žmonių ir įmonių. Taip pat yra jo tipai, kurie matomi lentelėje. Euribor vertės nuolat kinta priklausomai nuo rinkos sąlygų ir centrinio banko politikos.

2 lentelė. Euribor tipai

1 savaitės	Naudojama trumpalaikiams sandoriams.
1 mėnesio	Tai trumpalaikė palūkanų norma, rodanti indėlių eurais lygį per vieno mėnesio laikotarpį. Tai naudingas rodiklis trumpalaikiam likvidumui įvertinti.
3 mėnesio	Parodo palūkanų normą, į kurią atsižvelgiama sudarant paskolų sutartis su bankais trijų mėnesių laikotarpiui. Tai įprastas daugelio vartojimo paskolų ir hipotekos paskolų lyginamasis rodiklis.
6 mėnesių	Parodo palūkanų normą, kuria remiamasi sudarant sutartis šešiams mėnesiams. Tai svarbus ilgalaikių paskolų ir investicijų rodiklis.
12 mėnesių	Rodo indėlius ir paskolas, trunkančius visus metus. Tai svarbus ilgalaikių paskolų ir indėlių vertinimo rodiklis.

Šaltinis: <https://euribor.ee/en/>

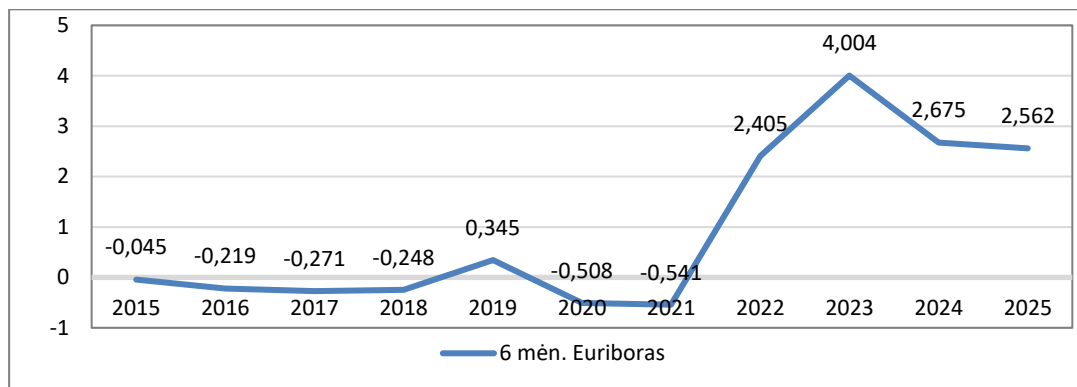
Altero.lt (2024) įvardina, kodėl svarbus yra pats euribor. Euribor palūkanos yra ne tik finansų pasaulio indeksas, bet ir mechanizmas, kuris formuoja sąlygas, kokiomis skolinamės pinigus. Palūkanų normų augimas ar kritimas gali smarkiai paveikti tiek paskolų gavėjų, tiek visos šalies ekonomiką. Dėl to euribor vertinimas yra svarbus ir reikšmingas.

Apibendrinant galima teigti, kad EURIBOR yra pagrindinė tarpbankinė palūkanų norma Europoje, nustatoma kiekvieną darbo dieną pagal didžiųjų bankų pateiktus duomenis. Ji daro didelę įtaką būsto paskoloms ir kitoms finansinėms priemonėms Lietuvoje bei visoje Europoje. Priklausomai nuo laikotarpio (nuo 1 savaitės iki 12 mėnesių), EURIBOR palūkanos gali būti trumpalaikės arba ilgalaikės. Jos svyruoja dėl ekonominių, geopolitinių ir rinkos veiksnių, todėl svarbu įvertinti galimą riziką imant paskolą. EURIBOR yra esminis ekonomikos rodiklis, formuojantis skolinimosi sąlygas ir turintis poveikį tiek vartotojams, tiek verslui.

Euribor pokyčiai per pastaruosius 10 metų

Po COVID-19 pandemijos ir Rusijos invazijos į Ukrainą, infliacijos lygis išaugo, o kartu su ja - ir palūkanų normos. Europos Centrinis Bankas (ECB) vykdė ortodoksinę susitraukimo pinigų politiką siekdama sumažinti infliacijos lygį ir sumažinti jį iki ilgalaikį 2 proc. tikslą. Tai turėjo svarbių poveikį namų ūkiams ir įmonėms, nes EURIBOR palūkanų normos taip pat smarkiai padidėjo nuo 2022 m. vidurio. Taip atsitiko todėl, kad bankai išduoda hipotekos paskolas su kintamomis palūkanų normomis, susietas su 1 metų arba 6 mėnesių Euribor palūkanų normomis (Cuestas & Gil-Alana, 2025).

Svetainėje Euribor-rates.eu pateikiama visų Euribor palūkanų normų raidos 2025 m. apžvalga. Informacija pateikiama lentelės forma arba grafikais. Dėl to paprasta suprasti ir surasti informaciją, jei jos prireikia.



1 pav. EURIBOR 6 mėn. nuo 2015 -2025 metų gruodžio mėn., proc.

Šaltinis: <https://www.euribor-rates.eu/en/euribor-rates-by-year/2025/>

Nuo 2015 iki 2021 metų 6 mėnesių gruodžio mėnesio EURIBOR palūkanų norma išliko neigiamoje zonoje, svyruodama tarp -0.045 ir -0.54. Šis laikotarpis pasižymėjo stabiliai žemomis palūkanomis, tačiau 2019 m. buvo trumpalaikis kilimas, po kurio sekė dar didesnis kritimas. 2022 metais situacija kardinaliai pasikeitė – EURIBOR reikšmingai išaugo iki 2.405, o 2023 m. pasiekė aukščiausią tašką – 4.004. Vėliau, 2024 ir 2025 metais, pastebimas palūkanų normos mažėjimas, tačiau ji vis dar išlieka teigiamoje zonoje. Staigus kilimas 2022–2023 metais greičiausiai susijęs su ekonomikos atsigavimu ir centrinių bankų sprendimais dėl pinigų politikos sugriežtinimo, siekiant suvaldyti infliaciją.

Apibendrinant galima teigti, kad 2015 – 2021 m. 6 mėnesių EURIBOR palūkanų norma išliko neigiama, tačiau 2022 m. pradėjo sparčiai kilti, pasiekdama piką 2023 m. (4.004 proc.). Nors 2024 – 2025 m. stebimas palūkanų mažėjimas, norma išlieka teigiama. Staigus šuolis 2022 – 2023 m. tikėtina susijęs su ekonomikos atsigavimu ir centrinių bankų pinigų politikos griežtinimu infliacijos kontrolei.

Poveikis visuomenei

Lrytas (2025) „Luminor“ mažmeninės bankininkystės vadovas Edvinas Jurevičius teigia, kad ECB (Europos Centrinis bankas) sumažino palūkanų normą, kuri nereiškia staigaus EURIBOR kritimo. Jis ir toliau mažės, tačiau tai vyks palaipsniui. Kaip greitai – priklausys nuo rinkos lūkesčių dėl ECB veiksmų ateityje. Ekspertas pataria prieš imant paskolą reikėtų numatyti galimą EURIBOR pokytį ir ar šis neatneš papildomų keblumų – finansinių, kaip didesnės palūkanos. Dėl to bankai atlieka skaičiavimus ir, patvirtinę paskolą, parengia bei klientus supažindina, kokių įmokų galima tikėtis ateityje, keičiantis EURIBOR dydžiui. Trumpesnį EURIBOR perskaičiavimo laikotarpį verta rinktis, kai EURIBOR vertė mažėja, bus mokama mažesnės paskolos.

15min (2024) dalinasi, kad EURIBOR yra svarbus daugelio finansinių produktų lyginamasis rodiklis, darantis įtaką įvairiems finansų sektoriams, kartu ir nekilnojamojo turto rinkai. „Luminor“ banko mažmeninės bankininkystės vadovo Edvino Jurevičiaus teigimu, jeigu EURIBOR tik pradėjo didėti, tuomet dalinis palūkanų fiksavimas gali padėti išvengti smarkaus mėnesio įmokų padidėjimo. Palūkanų norma susideda: banko palūkanos+euriboras. Didesnė EURIBOR norma paprastai reiškia didesnes paskolų ir indėlių palūkanų normas, o mažesnė – mažesnes.

Credit King (2024) rašo, kad EURIBOR palūkanų normos daro tiesioginį poveikį paskolų palūkanų normoms. Kylant EURIBOR palūkanų normoms, paprastai kyla ir bankų paskolų palūkanų normos. Tai gali lemti didesnes mėnesines įmokas ir paveikti galimybes skolintis didesniems pirkiniams ar investicijoms. EURIBOR palūkanų normos yra bazinės palūkanų normos, kuriomis bankai grindžia savo pasiūlymus. Todėl svarbu stebėti EURIBOR palūkanų normos pokyčius, kad galėtume planuoti savo skolinimąsi ir pasirinkti tinkamiausią laiką paskoloms imti. Didesnės

EURIBOR palūkanų normos gali ne tik sukelti daugiau išlaidų, bet gali būti net ir naudingos tiems, kas nori taupyti, bankai dažnai siūlo didesnes palūkanų normas už indėlius, kaip terminuotuosius indėlius ar taupomąsias sąskaitas.

Apibendrinant galima teigti, kad EURIBOR yra svarbus finansinis rodiklis, darantis įtaką paskolų ir indėlių palūkanų normoms. Jo pokyčiai priklauso nuo ECB sprendimų ir rinkos lūkesčių, o tai gali paveikti tiek skolinimosi, tiek taupymo sąlygas. Kilus EURIBOR, didėja paskolų įmokos, tačiau kartu gali augti ir indėlių palūkanos. Ekspertai rekomenduoja atidžiai įvertinti galimus pokyčius prieš imant paskolą ir pasirinkti tinkamą palūkanų fiksavimo ar perskaičiavimo laikotarpį, kad sumažintų finansinę riziką.

Išvados

1. EURIBOR yra esminė tarpbankinė palūkanų norma Europoje, daranti didelę įtaką paskoloms, investicijoms ir visai ekonomikai. Jo dydis priklauso nuo rinkos sąlygų, geopolitinių bei ekonominių veiksnių, o svyravimai gali lemti tiek didesnes paskolų įmokas, tiek geresnes taupymo galimybes. Kadangi EURIBOR kinta reguliariai, prieš priimant finansinius sprendimus svarbu įvertinti galimus pokyčius ir jų poveikį asmeniniams finansams.

2. EURIBOR 6 mėn. palūkanų norma 2015 – 2021 m. išliko neigiama, rodydama stabiliai žemas skolinimosi išlaidas. Tačiau 2022 – 2023 m. ji reikšmingai išaugo, pasiekdama 4.004 proc., tikėtina, dėl ekonomikos atsigavimo ir centrinių bankų pinigų politikos griežtinimo siekiant suvaldyti infliaciją. Nuo 2024 m. stebima mažėjimo tendencija, tačiau norma vis dar išlieka teigiama, kas rodo atsargų rinkos stabilizavimąsi.

3. EURIBOR pokyčiai tiesiogiai veikia paskolų ir indėlių palūkanų normas, todėl jo svyravimus svarbu atidžiai stebėti. Nors ECB sprendimai gali lemti EURIBOR mažėjimą, šis procesas vyksta palaipsniui ir priklauso nuo rinkos lūkesčių. Didėjant EURIBOR, paskolų įmokos tampa didesnės, tačiau indėlių palūkanos gali būti patrauklesnės taupytojams. Prieš imant paskolą rekomenduojama įvertinti galimus palūkanų pokyčius ir apsvarstyti fiksavimo ar trumpesnio perskaičiavimo laikotarpio pasirinkimą, siekiant sumažinti finansinę riziką.

Literatūra

- 15min. (2024). *Ekspertas paaiškina: Kas yra EURIBOR ir kodėl svarbu jį suprasti?* <https://www.15min.lt/verslas/naujiena/finansai/ekspertas-paaiskina-kas-yra-euribor-ir-kodel-svarbu-ji-suprasti-662-2299960>
- 15min. (n.d.). *EURIBOR | Tema.* <https://www.15min.lt/tema/euribor-5172>
- Altero.lt. (2024). *Kas yra Euribor ir kaip jis veikia jūsų paskolas?* <https://www.altero.lt/naujienos/Euriboras-ir-jo-poveikis-paskoloms>
- Bankai.lt. (2025). *EURIBOR palūkanų normos eurais.* <https://www.bankai.lt/paskolos/tarpbankines-palukanu-normos/euribor>
- Beguin, R. U. (2012). *Determinantes y modelización de los tipos de interés: Euribor.* <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=5ff04e32-aaa1-318e-85ae-f1e99755587c>
- Credit King. (2024). *EURIBOR palūkanų normos ir jų poveikis finansų planavimui.* <https://creditking.lt/euribor/>
- Cuestas, J. C., & Gil-Alana, L. A. (2025). *The Euribor rate: A forecasting exercise based on fractional integration.* <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=a5408f5c-a542-3700-bf3d-ec536b6c7e81>
- Ebitum. (n.d.). *Euribor.* <https://ebitum.lt/kita-informacija/euribor/>
- Euribor.ee. (n.d.). *Euribor.ee—Euribor rates and financial news.* <https://euribor.ee/en/>
- Euribor-rates.eu. (2025). *Euribor 2025.* <https://www.euribor-rates.eu/en/euribor-rates-by-year/2025/>

11. Faktoro. (2025). *Kas yra EURIBOR ir kaip jis veikia jūsų paskolas?*
<https://faktoro.lt/naujiena/kas-yra-euribor-ir-kaip-jis-veikia-jusu-paskolas/>
12. Lrytas. (2025). *Tiksliai suskaičiavo, kiek šiomet turėtų kristi paskolų turėtojams aktualus EURIBOR.* <https://www.lrytas.lt/verslas/mano-pinigai/2025/01/31/news/tiksliai-suskaiciavo-kiek-siomet-turetu-kristi-paskolu-turetojams-aktualus-euribor-36284887>

ANALYSIS OF EURIBOR CHANGES

Summary

EURIBOR is the average interest rate at which European banks lend to each other and serves as a key benchmark for loans and savings. In Lithuania, it significantly impacts mortgage rates, with 3-month and 6-month options being the most common. After a period of negative rates, EURIBOR surged due to inflation control measures but gradually declined. Higher EURIBOR increases loan costs but also benefits savers through better deposit rates. Borrowers are advised to monitor its trends and consider fixed-rate options to manage financial risks.

ŽALIEJI FINANSAI LIETUVOJE.
Karolina Čepaitė ir Ugnė Bagdonaitė
Mokslinė vadovė – lekt. Olga Buckiūnienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Išvadas

Žalieji finansai tampa viena svarbiausių priemonių, skatinančių tvarų ekonomikos augimą ir mažinančių neigiamą poveikį aplinkai. Jie orientuoti į investicijas, kurios remia ekologiškus projektus bei tvarią plėtrą, prisidedant prie ilgalaikės ekonominės ir aplinkosauginės pusiausvyros. Lietuvoje ši sritis sparčiai plečiasi, ypač atsižvelgiant į Europos Sąjungos Žaliąjį kursą bei nacionalines iniciatyvas, skatinančias atsakingą finansavimą. Pasak finansų ministrės Gintarės Skaistės, „Lietuva siekia sukurti ekosistemą, kuri padėtų mobilizuoti tiek viešas, tiek privačias lėšas žaliajai transformacijai“ (Lietuvos Respublikos Finansų ministerija, 2023). Nors valstybė aktyviai skatina žaliojo finansavimo plėtrą, tam vis dar trūksta aiškos teisinės sistemos, pakankamo finansinių priemonių prieinamumo ir visuomenės informuotumo apie tvary investicijų naudą. Efektyvi žaliojo finansavimo sistema prisidėtų prie Lietuvos ekonomikos modernizavimo, klimato tikslų įgyvendinimo ir ilgalaikio finansinio stabilumo, pabrėžiant tvary investicijų svarbą ateities gerovei.

Straipsnio objektas – žalieji finansai Lietuvoje.

Straipsnio tikslas – palyginti žaliųjų finansų priemones Lietuvos bankuose.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apžvelgti žaliųjų finansų sampratą.
2. Pateikti žaliųjų finansų priemones Lietuvos bankuose.
3. Išnagrinėti žaliųjų finansų projektus Lietuvoje.

Tyrimo metodai: mokslinės - teorinės literatūros ir kitų informacijos šaltinių analizė.

Raktiniai žodžiai: žalieji finansai, tvary investicijos, atsinaujinanti energija, žalioji ekonomika.

Žaliųjų finansų samprata

Didėjantis dėmesys tvarumui keičia požiūrį į finansus, skatindamas atsakingą kapitalo valdymą ir investicijas, kurios prisideda prie aplinkos apsaugos. Finansų sektorius vis dažniau remia projektus, orientuotus į švarios energijos gamybą, ekologiškas technologijas ir tvarią infrastruktūrą. Toks požiūris ne tik padeda spręsti klimato kaitos problemas, bet ir kuria naujas ekonomines galimybes, skatinančias inovacijas bei ilgalaikį augimą.

1 lentelė. Žaliųjų finansų apibrėžimai

Autorius ir metai	Apibrėžimas
Liao & Zhang (2024)	Finansinės priemonės ir investicijos, skirtos remti tvarų vystymąsi, aplinkos apsaugą ir klimato kaitos mažinimą, apimančios prekybą anglies emisijomis, ekologiškas obligacijas, žaliuosius kreditus ir kitas rinkos pagrindu veikiančias aplinkosaugos reguliavimo priemones.
Balogun et al. (2024)	Ekonominiai mechanizmai, kurie suderina augimą su aplinkos apsauga, skatindami atsinaujinančią energetiką, efektyvų išteklių naudojimą ir tvarią plėtrą, siekiant mažai anglies dioksido išskiriančios ekonomikos.
Feng & Zhou (2024)	Inovatyvios finansų politikos priemonės, kurios nukreipia kapitalo srautus į žaliąją ekonomiką, skatindamos tvarų vystymąsi,

Autorius ir metai	Apibrėžimas
	aplinkosaugos iniciatyvas ir viešosios sveikatos gerinimą per investicijas į ekologiškas pramonės šakas, žaliosios valdysenos projektus ir tvarią maisto tiekimo grandinę.
Lietuvos bankas (2024)	Finansinė veikla (skolinimas ir investavimas), kuria siekiama padaryti teigiamą poveikį aplinkai ir klimatui, finansuojant aplinkosaugos, žiedinės ekonomikos, klimato kaitos mažinimo bei prisitaikymo prie jos projektus.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal: Liao & Zhang (2024), Balogun et al. (2024), Feng & Zhou (2024), Lietuvos bankas (2024).

Remiantis 1 lentele, žalieji finansai tampa svarbia ekonomikos dalimi, derinančia finansinius sprendimus su aplinkosaugos tikslais. Jie skatina tvarias investicijas, inovacijas ir ekologiškų technologijų plėtrą, mažindami neigiamą poveikį gamtai. Akcentuojama ir finansų politikos svarba, formuojant atsakingą kapitalo valdymą bei prisitaikant prie klimato kaitos iššūkių. Žalieji finansai tampa ne tik aplinkosaugos priemone, bet ir strategine ateities ekonomikos kryptimi.

Žalieji finansai tampa itin svarbūs, siekiant sušvelninti klimato kaitos ir gamtos nykimo keliamus pavojus finansų sektoriui. Lietuvos bankas išskiria dvi pagrindines rizikų kategorijas, kurios gali tiesiogiai paveikti kapitalo rinkas, investicijų grąžą ir finansinių institucijų stabilumą. Fizinė rizika apima gamtinių reiškinių sukeltą žalą turtui, infrastruktūrai ir tiekimo grandinėms. Tokie įvykiai gali padidinti draudimo išmokas, mažinti paskolų grąžinimo galimybes ir sukelti nuostolius finansų įstaigoms, investavusioms į rizikingose teritorijose veikiančius sektorius. Pereinamojo laikotarpio rizika kyla dėl naujų reguliavimo priemonių, anglies dioksido apmokestinimo, technologinių inovacijų ir besikeičiančių vartotojų bei investuotojų prioritetų. Abi šios rizikos turi ilgalaikį poveikį finansų rinkoms, nes gali lemti investicijų vertės mažėjimą, kredito rizikos augimą ir sumažinti finansų sektoriaus galimybes užtikrinti stabilų ekonomikos finansavimą (Lietuvos bankas, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad žalieji finansai atlieka svarbų vaidmenį finansų sektoriuje, padeda nukreipti investicijas į tvarius projektus, kurie mažina aplinkos taršą ir skatina atsakingą išteklių naudojimą. Tai ne tik prisideda prie ekologinės pusiausvyros išsaugojimo, bet ir skatina ilgalaikį ekonomikos augimą bei finansinį stabilumą.

Žaliųjų finansų priemonės Lietuvos bankuose

Lietuvoje žaliųjų finansų reikšmė sparčiai auga, nes valstybė siekia tvaresnės ekonomikos ir prisitaiko prie ES Žaliojo kurso tikslų. Tai finansinės priemonės, skirtos remti aplinkai draugiškus projektus, tokius kaip atsinaujinanti energetika, tvarus transportas ir energijos taupymas. Vis daugiau finansinių institucijų įtraukia tvarumo principus į savo veiklą, skatindamos atsakingą investavimą ir ekologiškų sprendimų plėtrą.

AB SEB bankas aktyviai prisideda prie tvarios ekonomikos kūrimo, siūlydamas įvairius žaliuosius finansinius sprendimus, atitinkančius ES taksonomijos reikalavimus. Bankas teikia žaliąsias paskolas tiek verslui, tiek gyventojams, padedančias investuoti į ekologiškas technologijas, mažai taršias gamybos priemones ir energijos vartojimo efektyvumo didinimą. Verslui tai suteikia galimybę pereiti prie tvaresnių gamybos procesų, o gyventojams – įsigyti arba renovuoti energetiškai efektyvius būstus. Bankas taip pat remia saulės elektrinių ir šilumos siurblių įrengimą, taip skatindamas atsinaujinančios energijos naudojimą ir mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas. AB SEB bankas stipriai prisideda prie tvaraus transporto sistemos plėtros, siūlydamas žaliąjį lizingą elektromobiliams. Tai leidžia klientams ne tik sumažinti anglies pėdsaką, bet ir prisidėti prie švaresnės aplinkos kūrimo. Be to, AB SEB bankas yra svarbus žaliųjų obligacijų rinkos dalyvis, aktyviai dalyvaujantis žaliųjų obligacijų emisijos organizavime ir teikiantis investicinius produktus, kurie

remiasi tvarumo principais. Tai apima investicinius fondus, kurie investuoja į projektus, susijusius su atsinaujinančia energetika, žaliuojo transporto plėtra ir kitomis aplinkai draugiškomis iniciatyvomis. AB SEB bankas ne tik teikia finansavimą tvariems projektams, bet ir užtikrina, kad visi jo finansuojami projektai atitiktų aukštus aplinkosaugos ir tvarumo standartus. Bankas aktyviai edukuoja visuomenę apie tvarius finansus, skatinant atsakingus ir aplinkai draugiškus finansinius sprendimus (AB SEB bankas, 2025).

Tuo tarpu, Luminor Bank AB skatina tvarios ekonomikos augimą, siūlydamas finansinius sprendimus, kurie padeda tiek verslui, tiek gyventojams siekti aplinkai draugiškų tikslų. Bankas teikia žaliąsias paskolas, skirtas energinio efektyvumo didinimui, saulės elektrinėms ir mažai taršiam transportui, skatindamas ekologiškų technologijų diegimą ir tvarią plėtrą. Be to, Luminor Bank AB vertina savo paskolų portfelį ir siekia sumažinti anglies pėdsaką, skatindamas atsakingus ir aplinkai draugiškus investavimo sprendimus. Nors bankas pats tiesiogiai neišleidžia žaliųjų obligacijų, jis aktyviai dalyvauja šioje rinkoje, veikdamas kaip tarpininkas ir padedant įmonėms pritraukti kapitalą žaliems projektams. Bankas taip pat teikia pagalbą įmonėms, norinčioms išleisti žaliąsias obligacijas, ir prisideda prie žaliųjų finansų rinkos plėtros Lietuvoje, skatindamas tvarius projektus ir ekologiškas investicijas. Bankas taip stiprina žaliųjų finansų rinką, kuri prisideda prie ilgalaikio aplinkos apsaugos ir klimato kaitos mažinimo tikslų įgyvendinimo (Luminor Bank AB, 2025).

Žaliųjų finansų rinkoje svarbus vaidmuo tenka ir „Swedbank“, AB. Šis bankas suteikia finansavimą saulės elektrinėms ir energijos efektyvumo projektams, remia tvarių būstų kūrimą ir renovaciją. „Swedbank“, AB teikia paskolas, skatinančias pereiti prie mažai taršių transporto priemonių, siūlydamas žaliąjį lizingą elektromobiliams ir kitam ekologiškam transportui. „Swedbank“, AB dalyvauja žaliųjų obligacijų rinkoje, teikdamas paslaugas įmonėms, kurios siekia išleisti šiuos vertybinius popierius, taip padedant pritraukti kapitalą aplinkai draugiškiems projektams. Nors bankas pats neišleidžia žaliųjų obligacijų, jis dalyvauja šiame procese kaip tarpininkas ir padeda organizuoti obligacijų emisiją, prisidedant prie žaliųjų iniciatyvų finansavimo. Šis bankas taip pat rūpinasi, kad jo finansuojami projektai būtų atsakingi ir tvarūs – prieš suteikdamas didesnę finansavimą įmonėms, bankas vertina jų tvarumo rodiklius, užtikrindamas, kad investicijos atitiktų aukštus aplinkosaugos reikalavimus („Swedbank“, AB, 2025).

Apibendrinant, Lietuvos bankai, tokie kaip, AB SEB bankas, Luminor Bank AB ir „Swedbank“, AB, aktyviai prisideda prie tvarios ekonomikos plėtros, skatindami atsakingas investicijas ir ekologiškus sprendimus. AB SEB bankas daugiausia dėmesio skiria žaliųjų paskolų teikimui bei dalyvauja žaliųjų obligacijų rinkoje. Luminor Bank AB remia ekologiškas technologijas ir padeda įmonėms pritraukti tvarų kapitalą. „Swedbank“, AB investuoja į tvarius būstus, energijos efektyvumą, mažai taršų transportą bei skatina atsakingą investavimą.

Žaliųjų finansų projektai Lietuvoje

Lietuvoje žaliųjų finansų projektai tampa vis reikšmingesne sritimi, tai investicijos, kurios ne tik stiprina ekonomiką, bet ir prisideda prie aplinkos apsaugos – nuo švaresnės energijos iki gamtai draugiškų sprendimų.

2023 metais Lietuvoje įkurtas Žaliųjų finansų institutas (toliau – ŽFI) tapo svarbiu žingsniu siekiant skatinti žaliųjų finansų plėtrą ir prisidėti prie klimato kaitos švelninimo. ŽFI padeda viešajam ir privačiam sektoriui įgyvendinti Europos Sąjungos reikalavimus, tokius kaip ES taksonomija ir aplinkos, socialinės atsakomybės ir valdysenos principai, taip pat skatina aktyvų Lietuvos įmonių dalyvavimą žaliosios ekonomikos pokyčiuose. Institutas yra tarpininkas tarp valdžios ir verslo, teikdamas jiems patarimus ir praktinę pagalbą. ŽFI prisideda prie žaliųjų finansinių priemonių, pvz., žaliųjų obligacijų ar klimato rizikų vertinimo, plėtros – bendradarbiauja su finansų įstaigomis ir skatina investicijas į tvaresnius projektus. Institutas stiprina viešojo sektoriaus kompetencijas, ypač savivaldybių ir valstybinių įmonių, padėdamas joms praktiškai taikyti žaliųjų finansų principus.

Ilgainiui ŽFI siekia tapti regioniniu centru, kuris sujungtų Lietuvą su kitomis Baltijos ir Šiaurės Europos šalimis žaliųjų finansų srityje (ILTE, 2025).

Pagal 2023–2026 metų Lietuvos žaliųjų finansų veiksmų planą siekiama kurti palankią aplinką žaliosioms investicijoms, įtraukiant viešąjį ir privatų sektorius bei skatinti žaliųjų finansinių priemonių taikymą. Plane numatytos penkios kryptys, padedančios sistemingai stiprinti žaliųjų finansų sistemą ir pereiti prie tvaresnės ekonomikos (ILTE, 2025).

2 lentelė. Lietuvos žaliųjų finansų veiksmų plano pagrindinės kryptys ir siekiai 2023–2026 m.

Nr.	Kryptis	Ką ji apima?	Ko siekiama?
1.	Žaliųjų finansų institutas	ŽFI veikla, mokymai, konsultacijos	Stiprinti žinias ir paramą viešajam bei privačiam sektoriui.
2.	Viešasis sektorius	Biudžeto išlaidų vertinimas, žalieji pirkimai	Valstybė rodo pavyzdį pereinant prie aplinkai draugiškesnės veiklos.
3.	Privatus sektorius	Paskatos investuotojams, žaliosios paskolos	Pritraukti daugiau lėšų į žaliuosius projektus.
4.	Duomenų sistema	Tvarumo informacija, duomenų sistema	Geresni sprendimai ir didesnis pasitikėjimas.
5.	Švietimas ir bendradarbiavimas	Mokymai, ženklavimas, partnerystės	Nuolatinis žinių tobulinimas ir bendradarbiavimas su užsienio partneriais.

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis: Žaliųjų finansų institutas (2025, kovo 21). 2023–2026 metų Lietuvos žaliųjų finansų veiksmų planas. ILTE. <https://ilte.lt/doclib/q19mkerhw1fa1t9149aamsnwf4x5h5js>

Remiantis 2 lentele, pirmoji kryptis – Žaliųjų finansų institutas ir kompetencijų stiprinimas – apima 2023 metais įsteigtą institutą, kuris tapo pagrindiniu žinių, konsultacijų ir metodinės pagalbos centru žaliųjų finansų srityje. Antroji kryptis skatina valstybę aktyviai taikyti žaliuosius finansus – iki 2026 m. 50 proc. biudžeto išlaidų bus vertinama pagal tvarumo kriterijus, o nuo 2023 m. visi viešieji pirkimai turi juos atitikti. Tai padeda formuoti naują požiūrį į viešųjų lėšų naudojimą ir skatina atsakingesnes investicijas rinkoje. Trečioji kryptis orientuota į privataus kapitalo pritraukimą – iki 2026 m. numatyta pritraukti 900 mln. eurų žaliosioms investicijoms. Tai suteikia verslui galimybių investuoti į tvarią energetiką, inovacijas ir efektyvų išteklių naudojimą, skatinant ilgalaikį ekonomikos augimą. Ketvirtoji kryptis akcentuoja duomenų svarbą – siekiant sukurti patikimą tvarumo duomenų sistemą, kuri padėtų vertinti investicijų poveikį ir mažinti rizikas. Penktoji, baigiamoji plano kryptis orientuota į žinių gilinimą ir kompetencijų ugdymą žaliųjų finansų srityje – joje numatyta analizuoti tvarumo ženklavimo poreikį, plėsti Žaliųjų finansų instituto veiklą, organizuoti švietimo kampanijas bei stiprinti tarptautinį bendradarbiavimą (ILTE, 2025).

Žalioji Europos kursas – tai Europos Sąjungos strategija, kurios tikslas iki 2050 metų paversti Europą klimatui neutralia – tai reiškia, kad žemynas nebeišskirs daugiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų, nei jų sugebės absorbuoti. Lietuva, kaip Europos Sąjungos narė, šią strategiją įgyvendina įvairiose srityse: skatindama investicijas į atsinaujinančią energetiką (vėjo ir saulės jėgaines), pastatų renovaciją siekiant energinio efektyvumo, žaliąjį viešąjį transportą, žemės ūkio pertvarką ir tvarią gamybą. Be to, siekiant spartesnių pokyčių, Lietuva dalyvauja ES ekonomikos gaivinimo plane, pagal kurį net 30 proc. visų lėšų turi būti skirta klimato tikslams. Tai reiškia, kad didelė dalis finansavimo keliauja būtent į aplinkai draugiškus projektus, padedančius pereiti prie žiedinės ekonomikos, mažinti taršą ir kurti tvaresnę aplinką. Žalioji kursas Lietuvoje tampa ne tik klimato, bet ir ekonomikos bei visuomenės transformacijos dalimi – tai ilgalaikis kelias į švaresnę, sveikesnę ir tvaresnę ateitį (Europos Sąjungos Taryba, 2024).

Taigi, Lietuva įgyvendina žaliųjų finansų projektus, siekdama stiprinti tvarias investicijas ir prisidėti prie ES Žaliojo kurso tikslų. Pasitelkus Žaliųjų finansų institutą ir 2023–2026 m. veiksmų planą, skatinamas viešojo ir privataus sektorių bendradarbiavimas, plečiamos tvarios investavimo galimybės ir modernizuojamos finansų duomenų sistemos kuriant tvaresnę ekonomiką.

Išvados

1. Žalieji finansai atlieka reikšmingą vaidmenį skatinant tvarų ekonomikos vystymąsi ir mažinant neigiamą poveikį aplinkai. Jie padeda nukreipti kapitalą į projektus, kurie ne tik generuoja finansinę grąžą, bet ir prisideda prie klimato kaitos švelninimo bei išteklių tausojimo. Tokiu būdu stiprinamas finansų sektoriaus atsparumas aplinkosaugos ir pereinamojo laikotarpio rizikoms, užtikrinant atsakingesnį kapitalo valdymą ir tvaresnę ekonominę struktūrą.

2. Lietuvos bankai, tokie kaip AB SEB bankas, Luminor Bank AB ir „Swedbank“, AB, vis aktyviau įsitraukia į žaliųjų finansų plėtrą, skatindami investicijas į tvarius, aplinkai draugiškus projektus. Šios finansų institucijos ne tik reaguoja į Europos Sąjungos Žaliojo kurso keliamus reikalavimus, bet ir rodo iniciatyvą kurdami atsakingesnį, aplinkai palankų finansinį sektorių. Įgyvendindami žaliąsias priemones – nuo specializuotų paskolų iki investicinių fondų, orientuotų į tvarumą – bankai tampa svarbiais žiedinės ekonomikos ir klimato kaitos švelninimo partneriais. Toks aktyvus dalyvavimas rodo ne tik gebėjimą prisitaikyti prie besikeičiančių aplinkybių, bet ir aiškų norą prisidėti prie ilgalaikės ekonominės bei aplinkosauginės naudos kūrimo.

3. Žaliųjų finansų projektai Lietuvoje rodo, kad valstybė kryptingai siekia derinti ekonominę pažangą su aplinkos apsauga. Įgyvendinant 2023-2026 veiksmų planą ir pasitelkiant Žaliųjų finansų instituto veiklą, skatinamos aplinkai draugiškos investicijos, stiprinamas viešojo ir privataus sektorių bendradarbiavimas bei nuosekliai įgyvendinami ES Žaliojo kurso siekiai. Tai rodo kryptingą valstybės pastangą derinti ekonominę pažangą su aplinkos apsauga ir kurti ilgalaikę vertę visuomenei.

Literatūra

1. Balogun, F. B., Dhakir, A. A., & Rozaini, R. (2024). From Desert to Oasis: Empowering Sahel's Prosperity Through Green Finance. *African Journal of Business & Economic Research*, 19(4), 287–313. <https://doi.org/10.31920/1750-4562/2024/v19n4a14>
2. Europos Sąjungos Taryba(2025). *Europos žaliasis kursas*. <https://www.consilium.europa.eu/lt/policies/european-green-deal/>
3. Feng, T., & Zhou, Q. (2024). Can green finance policy improve public health? *Global Public Health*, 19(1), 2406480. <https://doi.org/10.1080/17441692.2024.2406480>
4. Liao, Z., & Zhang, M. (2024). Carbon finance, green supply chain management, and firms' environmental innovation: The moderating role of financing structure. *International Journal of Production Research*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2398587>
5. Lietuvos bankas. (2024, rugsėjo 30). *Žalieji finansai*. <https://www.lb.lt/lt/zalieji-finansai>
6. Lietuvos Respublikos Finansų ministerija. (2023, sausio 30). *Naujas planas žaliųjų finansų plėtrai Lietuvoje: Prasideda viešosios konsultacijos*. <https://finmin.lrv.lt/lt/naujienos/naujas-planas-zaliuju-finansu-pletrai-lietuvoje-prasideda-viesosios-konsultacijos/>
7. Luminor. (2025). *Luminor socialinė atsakomybė*. <https://www.luminor.lt/lt/luminor-socialine-atsakomybe>
8. SEB. (2025). *Žalieji pasiūlymai*. <https://www.seb.lt/apie-seb/tvarumas/zalieji-pasiulymai>
9. Swedbank (2025). *Tvarumas*. <https://www.swedbank.lt/about/sustainabilityNew?language=LIT>
10. Žaliųjų finansų institutas. ILTE. <https://ilte.lt/apie-mus/zaliuju-finansu-institutas/357>

GREEN FINANCE IN LITHUANIA

Summary

Green finance is becoming an essential part of Lithuania's efforts to build a sustainable economy and reduce environmental impact. This article explores the concept of green finance, its growing role in the financial sector, and its implementation in major Lithuanian banks such as SEB, Luminor, and Swedbank. These banks actively promote environmentally friendly investments through green loans, support for renewable energy and participation in the green bond market. The article also highlights national initiatives, including the establishment of the Green Finance Institute and the 2023–2026 action plan, which aim to strengthen public-private cooperation, expand green investment opportunities, and align Lithuania with the goals of the European Green deal. Together, these efforts contribute to long-term economic growth, climate resilience and a greener future.

SUSTAINABLE INVESTMENT PERSPECTIVES: HOW ESG CRITERIA SHAPE THE INVESTMENT MARKET.

Marija Jakaitytė

Scientific supervisors - lect. Žana Prokopovičienė, lect. Virginija Andriusevičienė

Vilniaus kolegija / Higher Education Institution

Introduction

In today's society, some funds allocate a portion of their portfolios to sustainable and effective investments. When creating client portfolios, banks often first consider the product that has an appropriate impact on society and the world. Investors' goal of achieving financial returns and a positive impact on society is becoming a challenge. Directing capital to projects that are primarily focused on environmental or social benefits rather than financial gain can lead to lower returns. Such a choice requires strong determination and thoughtful decisions. The application of ESG criteria helps reduce risk by aligning the company's goals with social and environmental interests (OpenAI, 2021). Investors prefer companies and projects with sustainable development because they have greater long-term prospects (Rizvi, 2023). As observed in industry and academia, environmental policies and market responses motivate firms to invest in sustainable technologies. (Liao & Zhang, 2024). It is important to analyze sustainable corporate investments from both an economic and environmental perspective.

The aim of the article: identify the impact of ESG factors on the investment market.

Objectives of the article:

1. Explain the concept of sustainable investments and ESG criteria in financial environment.
2. Analyze how ESG criteria influence investment strategies.
3. Analyze the role of financial institutions and banks in financing sustainable projects.

Methods: analysis of scientific - theoretical literature and other sources of information.

The concept of sustainable investments and ESG criteria on the investment market

With constantly changing prices in financial markets and the rapid development of financial innovations, knowledge of financial aspects has become a key tool for investors. ESG criteria affect long-term financial performance measures. Individuals investing in financial markets forego current consumption in favor of future, yet uncertain profits. Professional investors adopt investment strategies that enable them to take a consistent and methodical approach to investing any surplus resources in financial instruments selected on the basis of the assumptions they have made. The choice of investment strategies is contingent on a number of factors, both dependent and independent of the investor.

Sustainable investing takes into account not only capital, but also climate change and social ethics (Niewinska & Mijal, 2023). Sustainable investing is a modern financial approach that aims for long-term returns, creating a positive impact on the environment and social aspects. To improve financial results, companies are increasingly committed to paying attention to responsible business practices. The basis of sustainable investing is ESG criteria (Radynskyy et al., 2024). The company's activities are characterized by three main areas according to ESG criteria:

- Environment – reflects whether the company acts as an environmentalist and whether it discloses its approach to environmental issues, such as climate change, carbon emissions, energy consumption, waste sorting and reduction, and resource use. Environmentally responsible companies help combat climate change and create a more sustainable future. By caring for the

environment, companies implement advanced technologies, recycle raw materials, and strive to reduce the use of plastic. By adhering to environmental principles, they not only contribute to solving climate change problems, but also build a reliable reputation and strengthen their long-term success (OpenAI, 2021).

- Social protection is a company's relationships not only within the company, but also outside it. It is a relationship with other countries, employees, customers, suppliers. It includes issues such as labor practices, diversity, cooperation and human rights. Those companies that demonstrate social responsibility inspire trust from both employees and the public.

- Governance – focuses on the management of the company, including executive compensation and shareholder rights. Company decisions must be made responsibly, and the company's management and employees must be independent and fair. Good governance is characterized by criteria such as corruption prevention, fair remuneration and adherence to principles. Companies with strong governance foundations are more acceptable to investors and business partners.

The integration of ESG factors into investment strategies is becoming increasingly popular around the world, and high portfolios that apply ESG criteria exceeded 17.5 trillion USD in 2020, and by 2025. this number is expected to exceed 53 trillion USD (Bloomberg, 2021). Based on such data, it can be said that companies that have high ESG results show a lower risk profile, higher long-term profitability, and a greater ability to avoid risks during a crisis. ESG enables financial goals with ethics, ensuring that their capital supports companies that are striving for a more sustainable and responsible future.

Sustainable investments include investments in renewable energy, support for companies or participation in shareholder advocacy to promote better governance practices. ESG criteria are becoming an integral part of the valuation not only for larger companies, but also increasingly for individual investors. This is often the case among the younger generation, which pays great attention to climate change and social aspects (Niewinska & Mijal, 2023). Integrating ESG criteria into investment decision-making allows investors to identify risks and opportunities. Companies with strong ESG performance are better able to manage risks and are likely to generate stable returns in the future. Such an assumption aligns capital with societal goals, including those set out in the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), promoting not only financial growth but also sustainable development (Radynsky et al., 2024). Companies that effectively apply ESG principles are perceived as better prepared to manage risks, adapt to change and support long-term value creation (Susanto et al., 2024). Investors are increasingly looking to support projects or companies that focus on sustainability, innovation and responsible governance. ESG is a crucial part of modern financial strategies (Radynskyy et al., 2024). Environmental factors take into account how companies manage natural resources, emissions and the impact of climate change. ESG criteria provide an opportunity to assess non-financial risks and opportunities that can change the performance and reputation of companies for the better.

The study focuses on the ASEAN region due to its different, still developing and growing economic situation, but which is already characterized by rapid growth, increasing direct investment and ownership patterns. Strategic decisions are significantly influenced by both foreign and local owners, making sustainable investments particularly important. Foreign investors are more likely to apply international standards and ESG principles, while local investors are more likely to focus on short-term benefits. Therefore, in order to strengthen corporate performance in global markets, it is necessary to deepen the understanding of the interaction of sustainable investment strategies.

How ESG criteria influence investment strategies

With society and the world changing rapidly, the sustainability of business activities is becoming an important aspect of the investment environment (Luminor Bank AS, 2025). ESG criteria are important elements in evaluating investment strategies. Investors are increasingly starting to focus not only on financial indicators, but also on indicators that reflect the promotion of sustainability in the company and adherence to ethics. This attitude of investors shows that ESG criteria have an impact on financial returns and the longevity of the company. Integrating ESG into the basis of portfolio creation can reduce risk. Investors have begun to pay more attention to the compatibility of portfolios with environmental responsibility. This interest among investors has been driven by global events such as climate change. ESG criteria have the effect of changing investment indicators, as they are considered critical non-financial indicators. Investors are encouraged to consider ESG risks and opportunities, as this can positively affect portfolio performance (da Silva et al., 2024).

There are three investment strategies for ESG: negative selection, best-in-class selection, and ESG integration. Companies that do not meet the specified ESG criteria are excluded from negative selection, while best-in-class companies pay relatively little attention to ESG scores. ESG risk assessments are part of ESG integration, which drive the portfolio optimization process without the company incurring losses.

A study was conducted on Brazilian stock prices to show how different ESG strategies affect portfolio composition and diversification. This study showed that ESG strategies can impose ex ante costs, shifting the efficient frontier downwards compared to portfolios without ESG constraints. ESG integration approach is more effective in balancing financial returns and ESG risks. With an ESG integration strategy, it is possible to access the investment world and use ESG scores only after creating optimal portfolios, thus avoiding bias and estimation errors (da Silva et al., 2024).

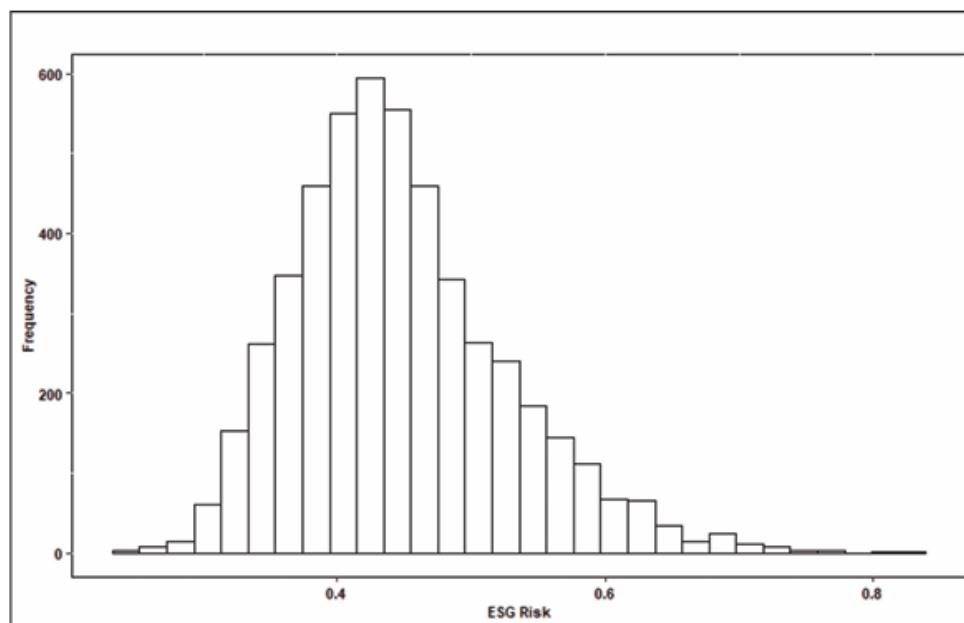


Figure 1 Diagram of portfolios' ESG scores

Source: <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=9aa5ae61-03a6-314a-ae8a-eca86f342d89>

Optimized portfolios were created and applied by the selection method using Monte Carlo simulation and multivariate normal distribution according to the proposed system, which corresponds to steps 2 to 5 of the system. Each portfolio has an ESG score, which is calculated by adding the products of asset weights and asset ESG scores. Figure 1 shows the histogram of the ESG

score of the generated portfolios and risk aversion coefficients. Portfolios with higher ESG scores have higher ESG risks, that is, steps 5 to 7 of the system (da Silva et al., 2024)

Another study was conducted to examine how ESG criteria influence investment strategies. This was done through portfolio construction and return modeling. The integration of ESG factors showed how strongly it can influence the investment approach, taking into account the development of socially responsible investing. In order to improve the risk and return profile of investment portfolios, ESG factors should be included, thereby reducing portfolio volatility and increasing information coefficients. The study used two models, namely mean variance optimization and advanced predictive modeling. ESG integration does not worsen financial performance, on the contrary, ESG can increase portfolio efficiency. This result is shown by Sharpe ratios when ESG scores are included with income and cash flows. Portfolios that use ESG criteria, such as climate change metrics, show better returns in terms of risk factors. This study showed that the choice of ESG strategy can affect investment results (Guerard et al., 2024).

The impact of ESG criteria on investment strategies is becoming increasingly important in the context of companies' financial performance. The use of ESG is becoming increasingly popular, as empirical results from the Chinese market show. The further, the more the connection between ESG performance and financial performance is revealed. Companies that effectively face and apply ESG criteria have better capital management and lower costs. Sustainable businesses that have strong investment fundamentals promote lower long-term risk, offer more consistent returns and promote sustainability. High ESG scores correlate with higher financial performance (Suhra et al., 2025). In summary, the impact of ESG criteria helps to avoid loss of profitability. Appropriate internal control mechanisms help investors integrate ESG into portfolio construction and risk assessment models, thereby improving financial performance and ethical accountability, and can also bring significant and positive changes in improving investments. ESG integration is a strategy that can offer a favorable approach to investment portfolios, all this in harmony with sustainability goals, which can improve financial performance. ESG integration can lead to more diverse and more profitable portfolios. All this shows that ESG integration can bring significant and positive changes to improve investments.

The role of financial institutions and banks in financing sustainable projects

Financial institutions and commercial banks, as key providers of capital, can help influence corporate behaviour and sustainability by integrating environmental, social and governance (ESG) criteria into their investment decisions. Sustainability-linked loans (SLLs) and green finance instruments are among the significant developments in this area, where financing aspects such as interest rates are linked to pre-defined sustainability objectives of borrowers. Banks act as intermediaries, channelling investors' funds to sustainable projects that support sustainable development. Green bonds increase accountability, encourage companies to adopt sustainable business practices, and make it easier for banks to manage long-term risks.

Sustainability-related loans may be subject to fair value requirements, which could increase imbalances and costs. Sustainable investing could become the basis for changes in financial reporting standards and increased market demand. Financial institutions are ensuring that greater attention is paid to environmental and social aspects when making financial decisions in the coming years (Veit & Bocskei, 2024). Through green bonds, sustainability-linked loans (SLLs) and investment vehicles, banks are channeling capital into projects that meet ESG objectives (Damble et al., 2024).

Commercial banks, by incorporating sustainability criteria into their lending practices, offer more favorable conditions to borrowers who meet the established ESG indicators. Loans that are linked to sustainability encourage companies to achieve ambitious sustainability goals, as interest rates are adjusted taking into account the implementation of these goals (Pohl et al., 2023).

Financing sustainable projects is not without regulatory fragmentation, valuation complexity and concerns about the impact of fair value accounting (Erste Group, 2022). Despite these challenges, effective measures, such as ongoing reforms and innovations, such as artificial intelligence-based analytics and the development of sustainable finance through digital platforms, are enabling banks to overcome these obstacles (Sorathiya et al., 2024).

Financial institutions and banks are becoming increasingly important partners in the transition to a sustainable, low-carbon economy. They are developing new financing models that allow for a more efficient allocation of capital while taking environmental objectives into account. One such model is Green Supply Chain Finance (GSCF). This model combines environmental principles with traditional supply chain financing. GSCF provides more favorable financing conditions, especially lower interest rates, to companies that are actively seeking to reduce their carbon emissions. This is particularly beneficial for small and medium-sized enterprises, which often face limited financial resources. However, this model can reduce the willingness to invest in carbon reduction technologies. Meanwhile, the GSCF model gives financial institutions more freedom and flexibility to manage interest rates based on the companies' confirmed efforts. The GSCF model has proven to be an effective tool to help promote emission reductions in various market segments. The more sustainable the company's activities, the lower the interest rate. Such a strategy not only encourages pollution reduction, but also increases the competitiveness and profitability of sustainable companies. Financial institutions also contribute to greater synergies between financial incentives and other sustainability measures, such as low-carbon marketing or cap-and-trade schemes.

In summary, banks and financial institutions are not only providers of capital, but also important enablers of sustainable development. Their ability to create performance-linked financial products, actively participate in supply chain management, and align financial services with environmental goals makes them significant players in the global transition to a greener economy (He et al., 2024). Financial institutions and banks are not only a source of finance, but also an enabler of sustainable development. Through capital and sustainability requirements, they help to bridge the gap between climate change and social justice (Damble et al., 2024).

Conclusions

1. Sustainable investments and ESG criteria are increasingly gaining ground in the investment market, as they help not only to achieve financial returns, but also to ensure responsibility for the environment and society. ESG allows investors to assess risks and make better-informed decisions. Companies that follow the principles of sustainability have a better reputation and are more attractive to investors.

2. Research shows that incorporating ESG criteria into investment analysis helps reduce portfolio volatility, improve risk-return performance, and increase long-term investment value. Three ESG investment strategies demonstrate different impacts on portfolio composition, returns, and risks. ESG is a strategic tool that allows you to balance profit with responsibility and long-term value.

3. Commercial banks and financial institutions have a significant impact on corporate behavior and promote the implementation of sustainable technologies by integrating ESG criteria into financial decisions. Sustainability-linked loans or green bonds encourage companies to pursue environmental and social goals. Technological innovations allow for more efficient implementation of sustainable financing solutions. Banks and financial institutions help to bridge the gap between economic and sustainability goals.

List of References

1. Damble, D. N., Dewntara, B., Udyono, Mahmudin, T., & Mere, K. (2024). Innovative Financial Instruments for Sustainable Development: A Multi-Layered Analysis of Green Bonds and Impact Investing. *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting (DIJEFA)*, 2056–2066. <https://doi.org/10.38035/dijefa.v5i3>
2. de Almeida da Silva Junior, A. F., Sidrim Lopo, R., & Lofiego, P. H. (2024). ESG Integration Strategy with a Multivariate Normal Distribution. *Brazilian Journal of Management/Revista de Administracao da UFSM*, 1–31. <https://doi.org/10.5902/1983465985183>
3. Erste Group. (n. d.). Sustainability – ESG <https://www.erstegroup.com/en/about-us/sustainability-esg>
4. ESG assets may hit \$53 trillion by 2025, a third of global AUM | Insights. (2021). *Bloomberg Professional Services*. <https://www.bloomberg.com/professional/insights/trading/esg-assets-may-hit-53-trillion-by-2025-a-third-of-global-aum/>
5. He, J., Huang, X., & Gao, Y. (2024). An Incentive Theory of Green Supply Chain Finance. *International Journal of Production Research*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2425780>
6. Liao, Z., & Zhang, M. (2024). Carbon Finance, Green Supply Chain Management and Firms' Environmental Innovation: The Moderating Role of Financing Structure. *International Journal of Production Research*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2398587>
7. Luminor. (n. d.) Kas yra ESG? *Luminor*. <https://www.luminor.lt/lt/kas-yra-esg>
8. Niewinska, K., & Mijal, M. (2023). What Modern Generation Z Really Is Like—Stock Market Investment Strategies And ESG. *Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management*, 393–407. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.184.19>
9. OpenAI. (2021) *ChatGPT* [Programinė įranga]. <https://chatgpt.com/>
10. Radynskyy, S., Ratynskiy, V., Lobodina, Z., Shpylyk, S., Pohrishchuk, H., Dobizha, N., Bei, S., Diachenko, N., Diachenko, V., & Piniak, I. (s.a.). Devising Investment Strategies as a Source of Financial Support to the Development of Territorial Communities in the Era of Digitalization. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.316235>
11. Rizvi, S. (2023). Impact Investing Reshapes Region's Financial Priorities: Barclays' Rasha Badawi Describes How the Emphasis on Sustainable Investments is Driving a More Responsible and Prosperous Future. *MEED Business Review*, 34–35.
12. Susanto, I. R., Soewarno, N., & Tjahjadi, B. (2024). Investment Strategy and Future Performance: The Moderating Effect of Ownership. *Business: Theory & Practice*, 321–332. <https://doi.org/10.3846/btp.2024.18615>
13. Veit, A., & Bocskei, E. (2024). IFRS 9 Classification Aspects—Measurement of Sustainability—Linked Loans at Amortised Cost or Fair Value. *Public Finance Quarterly (0031-496X)*, 98–116. https://doi.org/10.35551/PFQ_2024_4_4

Sustainable Investment Perspectives: How ESG Criteria Shape the Investment Market Summary

ESG – environmental, social and governance – the application of these criteria has become an important part of investment strategies that pay particular attention to sustainability. Investors evaluate not only the potential financial return, but also the impact of investments on the environment and society. Strategies such as negative selection, selection of the best companies based on ESG scores or integration of these criteria help to manage risk more effectively, achieve long-term results and ensure that portfolios meet sustainability goals. Financial institutions and banks, using various sustainable financial instruments – from green bonds to sustainability-linked loans and supply chain financing – are actively directing capital towards environmentally friendly solutions. Therefore, the inclusion of ESG criteria not only reduces risks and promotes responsible business, but also becomes an important factor in achieving sustainable economic development.

IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE INVESTMENTS IN BUSINESS: LITHUANIA'S EXPERIENCE AND INTERNATIONAL PRACTICES.

Urtė Novičenko, Enrika Lukšaitė

Scientific supervisors – lect. Žana Prokopovičienė

lect. Virginija Andriusevičienė

Vilniaus kolegija / Higher Education Institution

Introduction

Sustainable investments are becoming more significant in business and economic development, aiming for financial gains and long-term environmental and social benefits. These investments prioritize responsible business practices, ensuring that economic growth goes hand in hand with sustainability. In Lithuania, sustainable investment projects are gaining momentum, using both local and international examples that allow assessing beneficial practices and challenges. International experience shows that sustainable investments can contribute to economic growth, innovation development, and climate change mitigation. To successfully implement a sustainable investment business, it is necessary to analyze the Lithuanian experience and its challenges and compare them with international practice (OpenAI, 2025).

The aim of the article – investigate business cases of sustainable investment implementation in Lithuania and abroad.

Objectives of the article:

1. Explain what sustainable investments are and why they are important.
2. To review how sustainable investments are implemented in Lithuania.
3. Compare the experience of Lithuania and other countries, highlighting the main differences and similarities.

Methods – literature review, graphical presentation of data and summarization.

Sustainable investments and why they are important

Environmentally friendly investments have become particularly popular these days in the business world since companies and individual investors try to earn profits while making a positive impact on the environment. Sustainable investment strategies are designed to ensure that economic value is created while also managing the environmental, social, and governance aspects of the economy. This covers investment within businesses that adopt sustainable practices and strive to minimize their negative impact on the environment, create social equity, and practice good governance. These investments are important as they help foster a future that is more sustainable and just, in addition to bringing in investment into a developing economy where sustainability is an important element (Joshi et al., 2024). Sustainable investments present significant potential for achieving long-term financial gains, as approaches focused on sustainability and social responsibility often enhance corporate performance. Furthermore, these investments assist companies in adhering to increasing environmental regulations and addressing changing consumer demands. The growing focus on environmental awareness and the stricter enforcement of environmental standards compel companies to recognize the impact of their activities. As a result, sustainable investments foster both social responsibility and financial accountability. By adopting sustainable corporate governance practices in conjunction with environmental and social initiatives, companies can reduce risks and ensure long-term stability and profitability.

Sustainable investments in business are important not only for environmental protection but also for the economic and competitive advantages they provide (OpenAI, 2021). Figure 1 below illustrates how sustainable innovations contribute to business success, reduce costs, and increase market value.

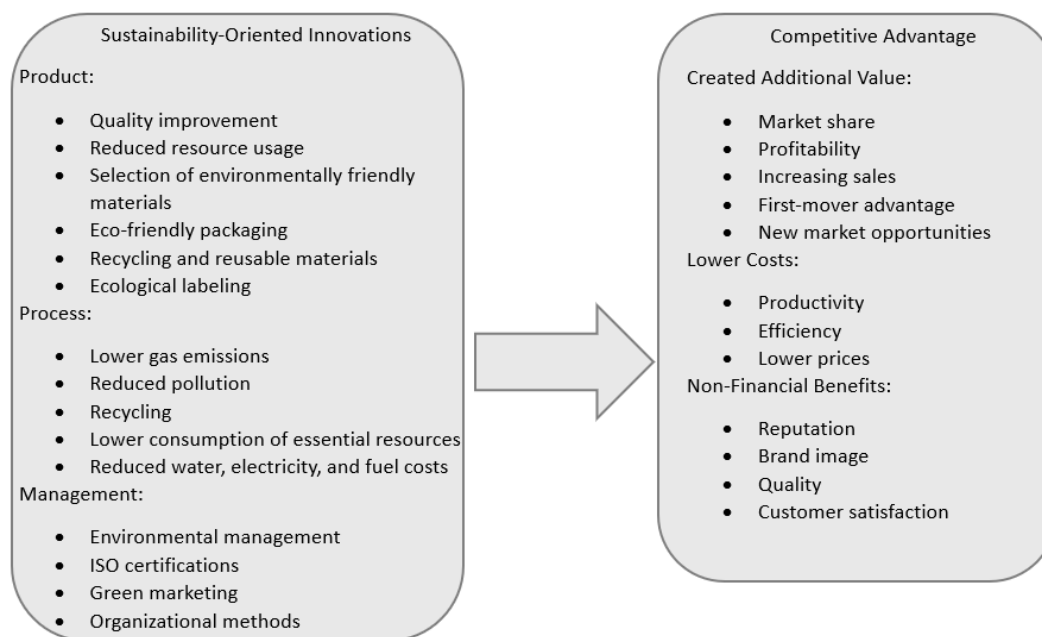


Figure 1. Benefits of sustainability-oriented innovation

Source: Krikštaponis, T., & Šneiderienė, A. (2023). Tvarių investicijų tendencijos. *Regional Formation & Development Studies*, 39(1), 46–57. <https://doi.org/10.15181/rfds.v36i1.2510>

Innovative approaches in products, processes, and management help to use resources more efficiently, reduce waste, decrease energy consumption, cut costs, improve companies' performance within the production cycle, and decrease adverse ecological outcomes. Sustainable innovation provides an opportunity for competitive advantage from the perspective of profit and market-share as well as expanding new opportunities to develop business. The model does identify other non-financial forms of value as well in the form of reputation, quality, and increased consumer satisfaction. Depicts how sustainable investment not only provides a benefit to the environment but also to the business itself, providing a pathway for sustainable growth and sustainable futures (Ferrat et al., 2024).

It is essential to emphasize that sustainable investments play a crucial role in addressing worldwide challenges such as climate change and social inequality. By allocating resources to companies that focus on environmental responsibility or aim to create a fairer society, investors can secure financial gains while contributing to global goals. For example, investing in organic farming can help lower carbon emissions and support sustainable land management techniques. Additionally, companies that prioritize sustainable practices frequently improve working conditions and promote social inclusion. This investment strategy not only protects the environment but also generates positive social outcomes, ultimately contributing to a more equitable global economy (Marti et al., 2023).

Eco-friendly investments are crucial in the beginning of sustainable innovations and groundbreaking technologies that help prevent environmental degradation and pollution. Technologies that are mainly focused on preserving the environment, for example, protecting biodiversity and renewable energy sources, are vital in tackling ecological issues while shaping the new and more Eco-friendly economy of the future. Putting trust and investing in these new technologies may lead to improved competitiveness by the creation of new market opportunities.

Different sectors are being reshaped by this current, rapidly changing industrial environment, which has become especially important in this century (Screpanti, 2021).

In conclusion, sustainable investments are essential for balancing economic growth with environmental and social responsibility. They not only generate long-term financial gains but also help businesses comply with regulations and adapt to changing consumer demands. By supporting eco-friendly technologies and ethical practices, these investments drive innovation and contribute to a more sustainable and equitable global economy. Ultimately, investing in sustainability benefits both investors and society, ensuring a greener and more responsible future.

How sustainable investments are implemented in Lithuania

Sustainable investments have gradually started assuming the core of the economy and financials in Lithuania. It tries to foster an economic environment where production factors are channeled more actively to reach harmony between economic growth and environmental and social targets. In this respect, methods are being rapidly sought by the country's government, business circles, and investors to multiply responsible capital management and advance innovation in renewables. The ultimate target of Lithuania is to govern a climate-neutral economy through the stimulation of public and private investments (Ministry of Finance of the Republic of Lithuania, 2024).

Green bond issuance has proven to be one of the most critical instruments for sustainable investments in Lithuania. The government issued its green bonds in 2018, raising €34 million to support national housing renovation projects. Since 2017, Ignitis Group has already issued €900 million worth of green bonds, which have been directed only at financing investments in the renewable energy sector, like wind and solar power plants (Vlessing, 2021). According to the Ministry of Finance, €13.88 billion will be raised from public funding for climate change mitigation in 2030, with a target set for Lithuania to raise not less than €31 billion for the same purpose by the same year (Ministry of Finance of the Republic of Lithuania, 2024).

Lithuania's renewable energy industry is experiencing swift growth. A notable milestone was achieved in 2021 when the country attained energy independence from Russia. This transition has spurred greater investments in biomass power facilities as well as wind and solar energy projects, with a significant portion funded by green bonds (Vlessing, 2021).

Ignitis Group is actively implementing strategic plans to ensure that by 2030, all electricity consumed in Lithuania will be obtained from renewable sources. According to the 2024–2027 strategic plan, the company plans to invest 3.0–4.0 billion euros, of which more than 85–90 percent will comply with the requirements of the EU Taxonomy Regulation. The main directions include the development of green production and flexibility technologies, for which it is planned to allocate 1.8–2.4 billion euros, to double the operating green capacity, and the modernization of the electricity distribution network, for which 1.1–1.3 billion euros are planned. These investments are essential for ensuring a reliable, efficient, and green energy sector that will meet the needs of both current and future generations (Ignitis Group, 2024).

Lithuanian businesses are also quite active in investing in sustainable development above and beyond what the public sector is doing.

- AUGA Group is one of Europe's largest organic farming companies and invests in innovation by building technologies that can diminish methane emissions, as well as infrastructure for the development of biomethane (AUGA Group, n.d.).

- Modus Group is an international group of companies focusing on renewable energy, mobility services, and automotive business. With a presence in multiple European markets, the company is committed to sustainability and innovation. The company operates in four key areas: renewable energy, mobility services, automotive business, and investment management (Modus Group, n.d.).

Another subsidiary of Modus Group, Green Genius, is working to develop solar, wind, biogas, and hydrogen energy projects throughout Europe. The company has a 2.7 GW project portfolio and aims to contribute significantly to reducing CO₂ emissions (Green Genius, n.d.).

- Telia Lietuva has emphasized investing in energy-efficient data centers and the company's digital infrastructure. Another step towards actively reducing the company's carbon footprint is implementing technologies for advanced energy optimization and promoting the recycling and reuse of electronics (Telia Lietuva, n.d.).

- Swedbank and the Rokit Innovation Hub are two of the great supporters of startups developing sustainable solutions that contribute to achieving sustainable development goals (Vlessing, 2021). AB Swedbank invests in sustainable funds (Figure 2).

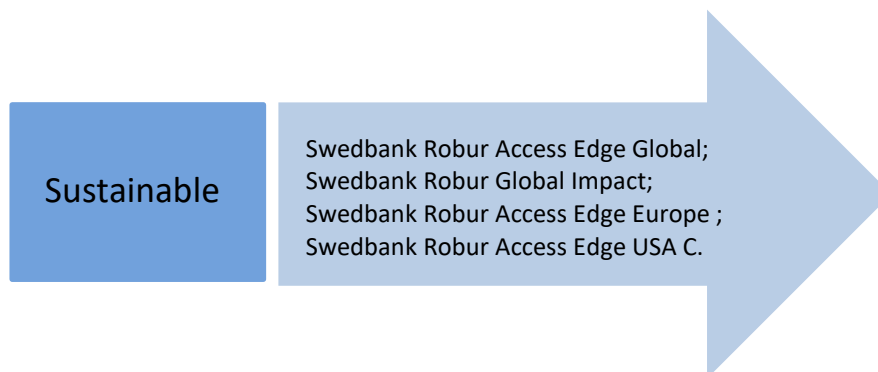


Figure 2. Several sustainable investment funds of AB Swedbank

Source: Swedbank. (n.d.). *Investment funds*. Retrieved from <https://swedbank.lt/private/investor/stock/allFunds>

The financial sector is essential in fostering sustainable investments. Lithuania has embraced the European Green Bond Standard, which is expected to draw additional sustainable investors. Furthermore, there are ongoing conversations regarding the creation of a Sustainable Finance Institute aimed at coordinating and promoting investments in sustainable initiatives, along with developing more defined criteria for assessing the sustainability of investments (Ministry of Finance of the Republic of Lithuania, 2024). This foundation would be able to enhance the chances of attracting new globally renowned investors.

In summary, it can be stated that sustainable investments in Lithuania are developing rapidly, driven by state financial tools, innovative business solutions, and the growing influence of the financial sector. The development of green commitments, the largest private sector involvement, and investments in renewable energy demonstrate a focused aspiration to create a climate-neutral economy. In the future, it is necessary to strengthen the industrial infrastructure, promote the contribution of the financial sector, and develop closer cooperation between the public and private sectors to ensure even more sustainable economic growth.

Lithuania and Other Countries' experience of sustainable business practices

Sustainability is one of the main aspects of worldwide business operations. Lithuania and other countries take priority in adopting new strategies to minimize their part in harmful environmental impact. By examining the strategies of companies such as AUGA Group, Modus Group, Telia Lietuva, Swedbank in Lithuania, and more global establishments like Danone, Vodafone UK Tesla, and HSBC, by distinguishing the main differences and similarities in the way these companies practice sustainability, we can identify their sustainability commitments and methods.

Danone and the AUGA Group are both committed to sustainability in the food industry but take different approaches. AUGA Group focuses on reducing agricultural emissions through advanced technologies that improve farming practices and minimize environmental impact (Auga

Group, n.d.). In contrast, Danone follows the “Danone Impact Journey”, a broad sustainability framework that integrates food production with ecological conservation and sustainable agriculture. As part of this strategy, Danone promotes healthier eating by developing nutritious products and investing in nutritional research. In its environmental efforts, the company reduces carbon and methane emissions, supports regenerative agriculture, optimizes water usage, and works toward a circular, low-carbon packaging system to minimize waste. On a social level, Danone invests in employee well-being, community empowerment, and human rights through B Corp initiatives (Danone, n.d.). While both companies prioritize sustainability, the AUGA Group emphasizes emission reduction through technology, whereas Danone adopts a more expansive, community-focused approach.

In the renewable energy and sustainable mobility sectors, Modus Group and Tesla show different approaches to sustainability. Both companies care about the environment, but in their own ways. Modus Group sticks to global sustainability standards by joining the UN Global Compact and creating eco-friendly solutions across different industries (Modus Group, n.d.). Tesla, meanwhile, pushes clean energy forward through technologies like electric cars and energy storage systems. In 2023, Tesla achieved something pretty impressive - solar energy owners using their products generated enough electricity to power all Tesla facilities worldwide, including their factories, research centers, and service locations. On top of that, Tesla customers helped prevent more than 20 million metric tons of CO₂ equivalent emissions just by using Tesla products (Tesla, 2023). While both companies are innovating for sustainability, they have different focus areas - Modus Group emphasizes responsible business practices, while Tesla concentrates on technological solutions to environmental problems.

Telia Lietuva and Vodafone UK have integrated sustainability into their operational frameworks, emphasizing transparency and establishing specific environmental objectives. Telia Lietuva adheres to GRI standards, showcasing its efforts in expanding digital solutions (Telia Lietuva, n.d.). The financial sector also exhibits varying degrees of engagement with sustainability. Both HSBC and Swedbank, for example, incorporate social and environmental responsibilities into their overall banking strategies. Swedbank has implemented decarbonization goals by 2030 for certain sectors in their lending portfolio that are further along on an emissions reduction path, and this consists of major sectors of the economy, such as oil and gas, real estate, and shipping (Swedbank, n.d.). In contrast, HSBC pursues more broad and system-oriented actions with their commitment to zero emissions for their operations and supply chains by 2030 and a pledge to provide 1 trillion in financing for sustainability globally by 2030 (HSBC, n.d.). In summary, both banks are aligned with international climate goals. Yet, Swedbank's implementation is more targeted and structured around certain sectors than HSBC's shift toward system sustainability financing on a broader and global scale (OpenAI, 2021).

In conclusion, the comparison between Lithuanian and international companies highlights a shared commitment to sustainability, though their approaches vary by industry and regional priorities. Lithuanian companies such as Telia Lietuva, Modus Group, AUGA Group, and Swedbank focus on technological innovation and responsible business practices tailored to their industries. In contrast, global companies like Danone, Tesla, Vodafone UK, and HSBC implement sustainability frameworks on a larger scale, integrating broader environmental and social initiatives. While Lithuanian companies address sustainability through industry-specific strategies, international corporations often adopt comprehensive global frameworks. Despite these differences, the collective shift toward sustainability underscores its growing necessity in modern business.

Conclusions

1. Sustainable investments are essential for companies as they bring together economic growth and environmental and social responsibility. These investments assist firms in minimizing negative environmental impacts, improving corporate governance, and advancing social equity. By investing sustainably, firms are not simply complying with increasing environmental regulatory oversight; they are improving their long-term profitability and competitiveness. Similarly, sustainable investments will play an important role in responding to global challenges like climate change and social inequality, thereby promoting a more equal and resilient economy. As Lithuania continues to develop sustainable investing, the way the international investment community does with aligned definitions and principles across the board will be crucial to advancing economic growth, all while prioritizing environmental sustainability.

2. Lithuania is making great strides in the direction of a more sustainable future. Businesses are increasingly working on eco-friendly projects, and the government is allocating funds to sustainability programs. Moreover, this shift, in large part, has been enabled by the financial industry. The economy relies increasingly on renewable energy sources and green bonds, showcasing actual progress toward attaining climate goals. To continue this positive change, much more work needs to be done, including better legislation, strong partnerships between public and private organizations, and more strategic financial decisions.

3. Comparing Lithuanian companies with international organizations allows us to examine similar commitments to sustainability but different strategic efforts that a national company will undertake. While all companies indicated a commitment to environmental sustainability, how they execute their sustainability strategies may vary, with some focusing on relevant strategies within the company or sector and the region's environmental priorities. For Lithuanian companies like AUGA Group, Modus Group, Telia Lietuva, and Swedbank, sustainability strategies focused on sectoral solutions emphasize technologies and responsible business practices. Global organizations like Danone, Tesla, Vodafone UK, and HSBC adopted a larger-scale, global sustainability framework that included social initiatives and environmental strategies on a country scale. While most of the sustainability strategies differ based on unrelated factors, one key trend is clear: Sustainability, in some form, is a fundamental aspect of a business today, driving organizations all over the world to implement solutions and long-term strategies for a sustainable future.

List of references

1. AUGA Group. (n.d.). *Sustainability*. Retrieved from <https://auga.lt/tvarumas/#tabs>
2. Danone. (n.d.). *Sustainability*. Retrieved from <https://www.danone.com/sustainability.html>
3. Ferrat, Y., Daty, F., & Burlacu, R. (2024). The role of size effects in moderating the benefits of sustainable investing. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 28(1). <https://doi.org/10.1177/23409444231162872>
4. HSBC. (n.d.). *Our climate strategy*. Retrieved from <https://www.hsbc.com/who-we-are/our-climate-strategy>
5. Ignitis Group. (n.d.). *Sustainability*. Retrieved from <https://ignitisgrupe.lt/en/sustainability>
6. Joshipura, M., Mathur, S., & Kedia, N. (2024). Sustainable investing and financing for sustainable development: A hybrid review. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.2912>
7. Krikštaponis, T., & Šneiderienė, A. (2023). Tvarių investicijų tendencijos. *Regional Formation & Development Studies*, 39(1), 46–57. <https://doi.org/10.15181/rfds.v36i1.2510>
8. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2024, Rugsėjo 6). *Žaliojo finansavimo raida: nuo ateities vizijos iki jau suplanuotų milijardinių investicijų [The development of green finance: From a vision of the future to already planned billion-dollar investments]*. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. <https://finmin.lrv.lt/lt/naujienos/zaliojo-finansavimo-raida-nuo-ateities-vizijos-iki-jau-suplanuotu-milijardiniu-investiciju>

9. Marti, E., Fuchs, M., DesJardine, M. R., Slager, R., & Gond, J.-P. (2023). The impact of sustainable investing: A multidisciplinary review. *Journal of Management Studies*. <https://doi.org/10.1111/joms.12957>
10. Modus Group. (n.d.). *Sustainability*. Retrieved from <https://www.modus.group/sustainability/>
11. OpenAI. (2023). ChatGPT (May 23 Version) [Large language model]. <https://chat.openai.com/>
12. Screpanti, C. (2021). Chemical innovation for sustainable agriculture by investing in soil health. *CHIMIA*, 75(X), XX–XX. <https://doi.org/10.2533/chimia.2021.700>
13. Swedbank. (n.d.). *Investment funds*. Retrieved from <https://swedbank.lt/private/investor/stock/allFunds>
14. Telia Lietuva. (n.d.). *Sustainable business*. Retrieved from <https://www.telia.lt/tvarus-verslas>
15. Tesla. (2023). *2023 Tesla impact report highlights*. https://www.tesla.com/ns_videos/2023-tesla-impact-report-highlights.pdf
16. Vlessing, Z. (2021). *Sustainable development in Lithuania: An emerging market case study*. University of Pennsylvania. <https://repository.upenn.edu/server/api/core/bitstreams/5d67fe63-50a1-46d5-a816-1f7c814b794f/content>
17. Vodafone. (n.d.). *Sustainability in business*. <https://www.vodafone.co.uk/business/sustainability>
18. Green Genius. (n.d.). *Sustainability*. Retrieved from <https://greengenius.com/sustainability/>

Implementation of sustainable investments in business: Lithuania's experience and international practices SUMMARY

Sustainable investments are essential for economic growth, striking a balance between profitability and environmental and social responsibility. In Lithuania, green bonds, renewable energy projects, and corporate sustainability initiatives are gaining traction, driven by both businesses and the financial sector. The government and private enterprises are actively funding eco-friendly solutions to achieve a climate-neutral economy. While global corporations implement broad sustainability strategies that encompass environmental and social responsibility on a large scale, Lithuanian businesses tend to focus on sector-specific efforts, such as organic farming, green energy, and digital infrastructure. Despite these differences, the global shift toward sustainability underscores its significance in maintaining competitiveness and long-term economic stability. Looking ahead, continuous advancements in policy, financial investment, and innovation will be crucial in guiding Lithuania toward a greener and more resilient future.

ŽALIOSIOS PASKOLOS IR JŲ RŪŠYS.
Anastasija Blokunova, Gabriela Mikulska
Mokslinė vadovė – lekt. Olga Buckiūnienė
Vilniaus kolegija

Išvadas

Didėjančių aplinkosaugos iššūkių akivaizdoje pasaulinė bendruomenė vis daugiau dėmesio skiria tvariam vystymuisi ir žaliajai ekonomikos transformacijai. Vienas iš pagrindinių instrumentų, remiančių aplinkai palankias iniciatyvas, yra žaliosios paskolos – finansavimo forma, skirta projektams, kurie mažina neigiamą poveikį aplinkai ir skatina tvarius sprendimus. Bankų sektorius aktyviai reaguoja į šiuos pokyčius, kurdamas specializuotus kredito produktus, atitinkančius darnaus vystymosi principus ir aplinkosauginius standartus.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti žaliųjų kreditų vaidmenį šiuolaikiniame finansų sektoriuje.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibrėžti žaliųjų kreditų sąvoką šiuolaikiniame finansų sektoriuje.
2. Apžvelgti pagrindines žaliųjų kreditų rūšis ir jų taikymo sritis.
3. Palyginti dviejų bankų siūlomus žaliuosius kreditus bei jų sąlygas.

Žalieji kreditai šiuolaikiniame finansų sektoriuje

Žalieji kreditai – tai tikslinio finansavimo priemonė, kurią taiko bankai siekdami remti projektus, orientuotus į ekologinį tvarumą ir aplinkos apsaugą. Šios iniciatyvos dažnai susijusios su investicijomis į atsinaujinančius energijos išteklius, išteklių vartojimo optimizavimu, taršos kontrolės priemonėmis ir darnios infrastruktūros kūrimu. Sindikuoto skolinimo atveju šiuos kreditus inicijuoja pagrindinis bankas, kuris koordinuoja finansavimo procesą ir paskirsto paskolos riziką tarp kitų finansinių institucijų. Banko įsipareigojimas žaliajam finansavimui paprastai matuojamas pagal tai, kokią dalį viso paskolų portfelio sudaro investicijos į aplinkosauginius projektus (Del Gaudio et. al., 2022).

Žaliojo finansavimas tampa esminiu įrankiu pereinant prie ekologiškai orientuotos ekonomikos, kadangi padeda paskirstyti kapitalą veikloms, skatinančioms aplinkosauginius tikslus. Tai apima investicijas į taršos mažinimą, atsinaujinančią energetiką, tvarų žemės ūkį bei aplinkai draugiškos infrastruktūros kūrimą. Vyriausybės ir reguliavimo institucijos vis dažniau skatina bankus teikti prioritetą žaliajam finansavimui, neretai įpareigodamos mažinti paskolų apimtį teršiančioms įmonėms ir didinti kreditavimą aplinkai palankiems projektams. Pavyzdžiui, Kinijoje priimta žaliojo kredito politika ženkliai pakeitė bankų paskolų portfelių struktūrą ir padėjo derinti finansinius srautus su klimato kaitos bei tvarumo tikslais. Vis dėlto šie projektai dažnai pasižymi padidinta rizika ir mažesniu trumpalaikiu pelningumu, todėl bankams kyla papildomų vertinimo ir stebėsenos išlaidų. Nepaisant to, gerai kapitalizuoti ir didesni bankai geba veiksmingiau integruoti žaliąjį kreditavimą į savo veiklą (Galan & Tan, 2022).

Žaliojo kredito priemonės dažniausiai skiriamos tiems sektoriams, kurių veikla daro didelį poveikį aplinkai arba turi potencialą pereiti prie tvaresnių sprendimų. Kinijos žaliojo finansavimo politikos kontekste pagrindinis dėmesys skiriamas itin taršių pramonės šakų pertvarkai, įskaitant šiluminę energetiką, plieno gamybą, cementą, anglies pramonę, metalurgiją, naftos, chemijos ir farmacijos sektorius, taip pat tekstilės, odos, popieriaus ir kitus gamybos sektorius. Šios sritys skatinamos diegti technologijas, mažinančias taršą ir gerinančias aplinkosauginius rodiklius. Taip pat žaliojo finansavimas nukreipiamas į infrastruktūros projektus, susijusius su atliekų bei nuotekų tvarkymu, aplinkos atkūrimu ir švarios gamybos sistemomis. Prioritetinis finansavimas skiriamas ir

atsinaujinančios energijos projektams, pavyzdžiui, saulės ir vėjo jėgainėms, taip pat žiedinės ekonomikos iniciatyvoms bei tvariam žemės ūkiui. Taip bankai prisideda prie sisteminio aplinkosauginių grėsmių mažinimo ir nacionalinių strateginių tvarumo tikslų realizavimo, ypač kai įmonės pateikia aukštos kokybės aplinkosauginę informaciją, leidžiančią tiksliau įvertinti kredito riziką (Wu & Xu, 2021).

Žaliasis kreditas laikomas esminiu platesnės žaliosios finansų sistemos elementu. Pasak Su ir Lee (2023), žaliasis finansavimas apima įvairius finansinius instrumentus, skirtus skatinti darnų vystymąsi, tarp jų – žaliąjį kreditą, žaliąsias obligacijas, žaliosios rizikos draudimą, tvarias investicijas ir anglies finansavimą. Iš šių komponentų didžiausią reikšmę turi žaliasis kreditas, kuris sudaro net 45 % sudėtinio rodiklio, naudojamo vertinant žaliojo finansavimo lygį. Tai pabrėžia jo svarbą nukreipiant finansinius srautus į aplinkai palankias veiklas ir sektorius. Įtraukdamas žaliąjį kreditą į šią kompleksinę sistemą, tyrimas atskleidžia, kad tokio tipo paskolos nėra izoliuotas instrumentas, o veikia kaip dalis koordinuotos finansinės strategijos, kuria siekiama skatinti mažai anglies dioksido išskiriančią ekonomikos transformaciją bei prisidėti prie aplinkos kokybės gerinimo (Su & Lee, 2023).

Apibendrinant galima teigti, kad žaliasis kreditas yra svarbus finansavimo instrumentas, skirtas aplinkai palankiems projektams skatinti ir tvarumo tikslams įgyvendinti. Jis ne tik prisideda prie taršos mažinimo, atsinaujinančios energetikos plėtros bei infrastruktūros modernizavimo, bet ir atlieka reikšmingą vaidmenį skatinant technologines inovacijas bei gerinant aplinkosaugos kokybę. Be to, žalieji kreditai leidžia nukreipti investicijas į ekonomikos sritis, kurios turi galimybę transformuotis tvarumo linkme, ypač kai įmonės aktyviai skelbia aplinkosauginius duomenis. Be to, žaliasis kreditas yra integruotas į platesnę žaliųjų finansų sistemą ir sudaro jos pagrindinę dalį, pabrėžiant jo reikšmę strategijoje, skirtoje kurti mažo anglies dioksido kiekio ekonomikai bei aplinkai gerinti.

Žaliųjų kreditų rūšys ir jų taikymo sritys

Žalieji būsto kreditai yra skirti remti asmenis ar įmones, investuojančias į energiška efektyvių gyvenamųjų pastatų statybą ar modernizavimą. Tokias paskolas dažniausiai teikia komerciniai bankai, o kartu gali būti taikomos valstybės skatinamosios priemonės, pavyzdžiui, palūkanų subsidijos ar mokesčių lengvatos, siekiant skatinti tvarią nekilnojamojo turto plėtrą. Nors ši žaliųjų kreditų forma nėra pagrindė, ji atitinka bendrus žaliojo finansavimo tikslus – mažina energijos suvartojimą gyvenamajame sektoriuje ir netiesiogiai prisideda prie šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų mažinimo (Zhou ir kt., 2022).

Kita svarbi žaliojo kreditavimo forma yra finansavimas, skirtas ekologiškų transporto priemonių įsigijimui. Šios paskolos yra orientuotos į tai, kad būtų skatinamas aplinkai draugiškų transporto sprendimų — ypač elektromobilių ir hibridinių automobilių — naudojimas bei plėtra. Nors aptariamais tyrimais tiesiogiai nenagrinėja šios paskolų rūšies, juose pabrėžiama žaliųjų transporto sprendimų svarba, įskaitant elektromobilių įkrovimo stotelių tinklus bei elektrifikuotą viešąjį transportą, kaip prioritetines sritis, į kurias orientuojamas didelio masto finansavimas. Tokie projektai dažnai reikalauja glaudaus bendradarbiavimo tarp valstybinių institucijų ir privačių įmonių bei kartais yra finansuojami per sindikuotus žaliuosius kreditus (Zhou et al., 2022; Tan et al., 2024).

Įmonėms teikiami žalieji kreditai yra viena iš plačiausiai analizuojamų žaliojo finansavimo formų. Šie kreditai skiriami organizacijoms, kurios diegia tvarias veiklos praktikas, pavyzdžiui, investuoja į atsinaujinančius energijos šaltinius, diegia emisijų kontrolės technologijas ar taiko aplinkai saugius gamybos procesus. Kaip teigia Tan ir kt. (2024), tokio pobūdžio finansavimas padeda įmonėms gerinti jų poveikio aplinkai rodiklius, ypač tose šakose, kurios pereina nuo didelio prie mažesnio anglies dioksido pėdsako. Didelės vertės įmonių paskolos dažnai organizuojamos kaip sindikuoti kreditai – tuomet pagrindinis bankas koordinuoja finansavimo procesą ir dalijasi rizika su kitomis finansų institucijomis. Be to, tokie kreditai neretai susiejami su konkrečiais aplinkosaugos

veiksmingumo rodikliais ar stebėsenos reikalavimais, kas padeda užtikrinti jų atitiktį žaliosios politikos tikslams (Zhou et al., 2022).

Žaliojo kreditavimo politika taip pat orientuota į projektus, susijusius su tvariu žemės ūkiu ir aplinkos atkūrimu. Šio tipo finansavimas gali būti skirtas miškų atsodinimui, dirvožemio kokybės atkūrimui, ekologiškai žemdirbystei ar vandens tausojimo sprendimams, tokiems kaip pažangios drėkinimo sistemos. Pasak Dogah ir kt. (2024), aplinkosaugos kreditavimo iniciatyvos platesniame pramonės ir žemės ūkio kontekste ne tik skatina žaliąsias inovacijas, bet ir teigiamai veikia įmonių finansinius rezultatus. Siejant kreditavimą su aplinkos atsakomybe, bankai skatina sektorius, darančius didelį poveikį aplinkai, pereiti prie tvaresnių veiklos praktikų.

Žaliojo kreditavimo produktai skiriasi ne tik pagal sektorius, bet ir pagal savo finansavimo struktūrą. Mažesnės apimties žalieji kreditai, tokie kaip paskolos būstui ar transporto priemonėms, paprastai administruojami per mažmeninius bankus. Tuo tarpu stambesni, su verslu ar infrastruktūros plėtra susiję žalieji kreditai dažnai organizuojami kaip sindikuotos paskolos arba įgyvendinami per viešojo ir privataus sektorių partnerystes. Žaliojo kreditavimo politika dažnai apima reguliacines gaires, aplinkosaugos informacijos atskleidimo reikalavimus, o kai kuriais atvejais – ir rezultatų pagrindu teikiamas paskatas. Šios priemonės padeda užtikrinti, kad finansavimas būtų nukreiptas į aplinkai palankias investicijas ir skatintų ilgalaikę tvarią transformaciją įvairiuose ekonomikos sektoriuose (Tan et al., 2024; Zhou et al., 2022).

Apibendrinant, galima teigti, kad žalieji kreditai apima įvairias finansavimo formas, skirtas tiek fiziniams, tiek juridiniams asmenims, siekiantiems įgyvendinti aplinkai draugiškus projektus. Šios paskolos taikomos būstų energinio efektyvumo didinimui, ekologiškų transporto priemonių įsigijimui, tvarios įmonių veiklos plėtrai bei žemės ūkio ir aplinkos atkūrimo iniciatyvoms. Skirtingi kreditavimo būdai dažnai skiriasi savo struktūra – nuo mažmeninių paskolų iki sindikuotų kreditų bei viešojo ir privataus sektorių partnerystėmis pagrįsto finansavimo. Žaliojo kreditavimo politika apima reguliacinius mechanizmus, aplinkosaugos informacijos atskleidimo reikalavimus ir skatinamąsias priemones, kurios padeda nukreipti lėšas į aplinkai palankias sritis.

DNB ir Nordea žaliųjų paskolų palyginimas

Žaliojo finansavimo plėtra vis labiau įsitvirtina šiuolaikinėje bankininkystėje kaip viena iš priemonių skatinti tvarią ekonomiką. Skirtingos finansų institucijos siūlo įvairius kreditavimo sprendimus, kurie ne tik atliepia klientų poreikius, bet ir prisideda prie aplinkosauginių tikslų įgyvendinimo.

DNB bankas siūlo specializuotas žaliąsias paskolas tiek fiziniams asmenims, tiek įmonėms, kurios įgyvendina aplinkai draugiškus projektus. Vienas pagrindinių produktų – žalieji būsto kreditai, skirti namų pirkimui ar statybai, kai objektas atitinka aukštus energinio efektyvumo reikalavimus. Tokiems būstams taikomos palankesnės skolinimosi sąlygos (DNB Bank ASA, n.d.). Verslo klientams bankas siūlo finansavimą tvariems nekilnojamojo turto projektams, ypač tiems, kurie siekia mažinti energijos sąnaudas ar anglies dioksido emisijas (DNB Bank ASA, n.d.). Paskolų sąlygos – suma, trukmė ir užtikrinimas – pritaikomos pagal konkretaus projekto pobūdį. Svarbi sąlyga – tinkamumo įvertinimas, kuris gali reikalauti pateikti energinio naudingumo sertifikatus ar kitą dokumentaciją, įrodančią tvarumo kriterijų atitikimą.

Nordea bankas savo žaliąsias paskolas taiko tiek verslui, tiek gyventojams. Bankas siūlo paskolas projektams, kurie atitinka jų patvirtintą žaliųjų obligacijų sistemą – tai apima atsinaujinančios energijos sprendimus, ekologišką statybą ir mažo poveikio transportą (Nordea Bank Abp, n.d.). Gyventojai gali gauti finansavimą tokiems tikslams kaip saulės elektrinės įrengimas ar elektromobilio įsigijimas. Nordea taip pat siūlo su tvarumu susietas paskolas, kurių sąlygos gali būti palankesnės, jei klientas pasiekia numatytus aplinkosauginius rodiklius (Nordea Bank Abp, n.d.). Paskolos vertinamos individualiai, atsižvelgiant į projekto mastą, poveikį ir finansinį patikimumą.

Dažnai reikalaujama pateikti įrodymų, kad projektas iš tiesų prisideda prie aplinkosauginių tikslų – tai gali būti sertifikatai ar trečiųjų šalių vertinimai.

DNB ir Nordea siūlo skirtingai struktūruotus žaliajo finansavimo modelius, tačiau abiejų tikslas – skatinti aplinkai palankias investicijas. DNB daugiau orientuojasi į nekilnojamojo turto projektus ir pabrėžia energinio efektyvumo sertifikatų svarbą (DNB Bank ASA, n.d.), tuo tarpu Nordea taiko platesnį požiūrį ir suteikia paskolas ne tik įmonėms, bet ir gyventojams, įtraukdama su tvarumu susietus finansinius instrumentus (Nordea Bank Abp, n.d.). Nordea siūlomos paskatos, susietos su pasiektais aplinkosaugos rezultatais, gali motyvuoti klientus imtis aktyvesnių veiksmų tvarumo srityje. Tuo tarpu DNB modelis labiau tinka projektams, kurie jau iš anksto atitinka aukštus ekologinius standartus.

Apibendrinant galima teigti, kad tiek DNB, tiek Nordea bankai aktyviai dalyvauja žaliajo finansavimo srityje, tačiau taiko skirtingus modelius ir prioritetus. DNB banko pasiūlymai labiau orientuoti į nekilnojamojo turto sritį, kur svarbiausias akcentas tenka energiniam efektyvumui ir sertifikuotiems projektams. Tuo tarpu Nordea išsiskiria platesne paskolų įvairove, siūlydama sprendimus ne tik verslui, bet ir gyventojams bei įtraukdama paskatas, susietas su tvarumo rodiklių pasiekimu. Šis palyginimas atskleidžia, kad nors abu bankai siekia skatinti tvarų vystymąsi, jų siūlomos finansavimo galimybės gali būti patrauklios skirtingiems klientų segmentams, priklausomai nuo projektų pobūdžio ir tvarumo siekių.

IŠVADOS

1. Žaliajo kreditavimo vaidmuo šiuolaikinėje finansų sistemoje nuolat stiprėja, nes jis tampa ne tik ekonominės paramos forma, bet ir priemone skatinti tvaresnį požiūrį į verslą bei investavimą. Šie finansiniai instrumentai prisideda prie aplinkai draugiškų sprendimų įgyvendinimo – nuo taršos mažinimo iki atsinaujinančių energijos šaltinių diegimo ar infrastruktūros pertvarkos pagal tvarumo principus. Jie taip pat veikia kaip paskata įmonėms diegti inovacijas ir viešai atskleisti aplinkosaugos duomenis, stiprinant skaidrumą bei atsakomybę. Vertinant žaliajo kreditavimo vietą bendrame tvaraus finansavimo kontekste, aišku, kad tai yra neatsiejama žaliųjų investicijų sistemos dalis, padedanti nukreipti kapitalą į pokyčius, kurie svarbūs pereinant prie mažo anglies pėdsako turinčios ekonomikos. Tokiu būdu žaliasis kreditas tampa tiek aplinkosaugos, tiek ekonominio vystymosi varikliu.

2. Žaliasis kreditavimas apima platų finansavimo spektrą, skirtą tiek gyventojams, tiek verslui, siekiančiam įgyvendinti tvarias iniciatyvas. Šios paskolos pasitelkiamos įvairiose srityse – nuo energiška efektyvių būstų ir aplinkai draugiško transporto sprendimų iki tvarios verslo plėtros ar žemės ūkio pertvarkos pagal ekologinius principus. Žaliajo finansavimo formos gali būti labai įvairios: nuo mažų vartojimo paskolų iki stambių investicijų, įgyvendinamų per sindikuotus susitarimus ar partnerystes tarp viešojo ir privataus sektorių. Šią sritį reguliuoja specialios politikos priemonės, kurios skatina skaidrumą, reikalauja aplinkosauginių duomenų atskleidimo ir siūlo paskatas projektams, prisidedantiems prie aplinkos gerinimo. Visa tai leidžia efektyviau paskirstyti kapitalą į projektus, kurie kuria ilgalaikę naudą tiek ekonomikai, tiek aplinkai.

3. Atlikus DNB ir Nordea bankų žaliajo finansavimo modelių analizę, paaiškėjo, kad abu bankai aktyviai dalyvauja tvarumo skatinime, tačiau jų taikomi metodai ir prioritetai iš esmės skiriasi. DNB bankas orientuojasi į tvarius nekilnojamojo turto projektus, kuriuose pagrindinis dėmesys skiriamas energinio efektyvumo didinimui bei atitikties sertifikavimui. Tuo tarpu Nordea taiko kitą požiūrį – šalia verslo projektų finansavimo, bankas siūlo sprendimus ir gyventojams bei integruoja paskatas, susietas su aplinkosauginių tikslų įgyvendinimu. Tokia strateginė diferenciacija rodo, kad nors abiejų bankų tikslas išlieka tas pats – skatinti žaliąją ekonomiką ir tvarią plėtrą – jų siūlomos finansavimo priemonės pritaikytos skirtingų tikslinių grupių poreikiams bei projektų pobūdžiui. Tai

pabrėžia individualizuoto požiūrio svarbą žaliojo kreditavimo srityje, atsižvelgiant į ekonominę, socialinę ir ekologinę veiklą įvairovę.

Literatūra

1. Del Gaudio, B. L., Previtali, D., Sampagnaro, G., Verdoliva, V., & Vigne, S. (2022). Syndicated green lending and lead bank performance. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 33(3), 412–427. <https://doi.org/10.1111/jifm.12151>
2. Dogah, K. E., Wesseh Jr, P. K., & Adomako, S. (2025). Green credit policy, technological innovation, and corporate financial performance: Evidence from the energy industry. *Business Strategy and the Environment*, 34(1), 1171–1188. <https://doi.org/10.1002/bse.4041>
3. Galán, J. E., & Tan, Y. (2024). Green light for green credit? Evidence from its impact on bank efficiency. *International Journal of Finance & Economics*, 29(1), 531–550. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2697>
4. *Green and sustainability-linked loans: The growth continues*. (2025, March 25). Nordea. <https://www.nordea.com/en/news/green-and-sustainability-linked-loans-the-growth-continues>
5. *Green Home mortgage | For energy efficient homes | Calculate and search*. (n.d.). DNB. Retrieved March 31, 2025, from <https://www.dnb.no/en/loans/home-mortgages/green>
6. Su, Y., & Lee, C.-C. (2023). Green finance, environmental quality and technological innovation in China. *International Journal of Finance & Economics*, 30(1), 405–425. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2924>
7. Tan, W., Yan, E. H., & Yip, W. S. (2025). Go green: How does Green Credit Policy promote corporate green transformation in China. *Journal of International Financial Management & Accounting*, 36(1), 38–67. <https://doi.org/10.1111/jifm.12218>
8. *What are green loans?* (2025, March 21). Nordea. <https://www.nordea.com/en/news/what-are-green-loans>
9. Wu, L., & Xu, L. (2022). Bank loans and firm environmental information disclosure: Evidence from China's heavy polluters. *Australian Economic Papers*, 61(1), 42–71. <https://doi.org/10.1111/1467-8454.12236>
10. Zhou, X. Y., Caldecott, B., Hoepner, A. G. F., & Wang, Y. (2022). Bank green lending and credit risk: An empirical analysis of China's Green Credit Policy. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1623–1640. <https://doi.org/10.1002/bse.2973>
11. *Commercial property and residential projects | Green loans | Business loans | Financing | Business from A to Z*. (n.d.). DNB. Retrieved March 31, 2025, from <https://www.dnb.no/en/business/financing/business-loans/green-loans/commercial-property-and-residential-projects>

Green loans and their types

Summary

Green loans are a financing tool aimed at supporting environmentally friendly projects such as renewable energy, pollution reduction, sustainable infrastructure, and circular economy initiatives. These loans target both businesses and individuals, promoting the transition to a low-carbon economy. Types of green loans include energy-efficient housing loans, eco-friendly vehicle financing, sustainable business development, and environmental restoration in agriculture. DNB Bank focuses primarily on real estate projects with high energy efficiency, requiring certification, while Nordea offers a broader range of loans for both individuals and businesses, including incentives tied to achieving sustainability goals. Both banks promote green investments but apply different strategies tailored to specific client needs.

ŽALIOSIOS OBLIGACIJOS: EUROPOS IR JAV TENDENCIJOS.

Erneta Dzenovagis, Daniela Kamarauskaitė

Mokslinė vadovė – lekt. O. Buckiūnienė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Žaliosios obligacijos – tai inovatyvus finansinis instrumentas, skirtas tvariams ir aplinkosauginiams projektams finansuoti. Šios obligacijos tampa vis populiareesnės, nes pasaulis siekia mažinti anglies dvigubas emisijas, skatinanti atsinaujinančią energiją ir kurti ekologišką infrastruktūrą. Investuotojai vis dažniau renkasi šią galimybę ne tik dėl finansinės grąžos, bet ir dėl teigiamo poveikio aplinkai. Žaliosios obligacijos padeda skatinti tvaresnę ekonomikos plėtrą, nes jų emisija skatina įmonės ir valdžios institucijas investuoti į technologijas. Dėl didėjančio reguliavimo ir visuomenės spaudimo įmonės vis dažniau renkasi šį finansavimo būdą, siekdamos ne tik gauti pelno bet ir stiprinti savo įvaizdį kaip atsakingos organizacijos. Tarptautinės finansų institucijos, tokios kaip Pasaulio bankas ir Europos investicijų bankas, aktyviai remia žaliąsias obligacijas, suteikdamos investuotojams didesnę pasitikėjimą šia rinka. Ateityje žaliosios obligacijos gali tapti dar svarbesniu įrankiu kovoje su klimato kaita. Kadangi investuotojai ir toliau siekia derinti finansinę naudą su atsakingu požiūriu į aplinką, tikėtina, kad ši rinka toliau plėsis, o nauji inovatyvūs finansiniai sprendimai leis dar efektyviau skatinti tvarią plėtrą visame pasaulyje.

Straipsnio tikslas – išnagrinėti žaliąsias obligacijas, naudą ir jų svarbą ekonomikai.

Uždaviniai :

1. Apibūdinti žaliųjų finansų sąvoką.
2. Pateikti žaliųjų obligacijų teikiamą naudą aplinkai ir ekonomikai.
3. Aprašyti žaliųjų obligacijų rinkos rodiklius.

Žaliosios obligacijos

Žaliosios obligacijos – tai finansinis instrumentas, kurio pagrindinis tikslas yra finansuoti aplinkosauginius projektus. Skirtingai nuo tradicinių obligacijų, kurios naudojamos bendrovių ar vyriausybių veiklai finansuoti, žaliosios obligacijos skirtos lėšų pritraukimui projektams, siekiantiems kovoti su klimato kaita, mažinti taršą, skatinti energijos vartojimo efektyvumą, plėtoti atsinaujinančią energiją ir saugoti biologinę įvairovę.

Emitentai įsipareigoja naudoti žaliųjų obligacijų lėšas tik aplinkosauginiams projektams, tokiems kaip atsinaujinanti energija, energijos efektyvumas ar švaresnis transportas. Jos veikia kaip tradicinės obligacijos, tačiau skatina tvarumą. Sertifikavimas užtikrina lėšų skaidrumą ir efektyvų panaudojimą. „Žaliųjų obligacijų sertifikavimas padeda įvertinti projektų tvarumą ir aplinkosauginius tikslus, taip suteikdamas papildomą pasitikėjimą investuotojams. Sertifikavimo procesas paprastai apima išsamų projekto vertinimą. „Climate Bonds Initiative“ ir „Green Bond Principles“ (International Capital Market Association, 2021) yra žinomi standartai, kurie nustato pagrindinius kriterijus, kuriuos projektai turi atitikti, kad būtų laikomi „žaliaisiais“ ir galėtų gauti sertifikavimą. Sertifikavimas taip pat padeda sukurti aiškesnį rinkos reguliavimą, užtikrinant, kad žaliųjų obligacijų emisija ir investicijos atitiktų aukštus etinius ir aplinkosauginius standartus. Taip pat ypač svarbu, nes daugeliui investuotojų, ypač institucinėms įstaigoms, yra nustatomi griežti ESG (aplinkosaugos, socialinės atsakomybės ir valdymo) kriterijai. Be to, sertifikavimo procesas dažnai apima išorinius vertintojus arba auditorius, kurie nepriklausomai tikrina, ar projektas tikrai atitinka deklaruotus aplinkosauginius tikslus, taip stiprinama pasitikėjimą rinkoje. Tai leidžia žalioms obligacijoms tapti vis patrauklesniu ir saugesniu investavimo įrankiu tiek mažiems, tiek dideliems investuotojams,

užtikrinant, kad jų investicijos ne tik atneša finansinę naudą, bet ir prisideda prie globalių aplinkosauginių tikslų įgyvendinimui. Sertifikavimas taip pat padeda išvengti „žaliųjų plovimo“ (greenwashing) reiškinio, kai įmonės arba projektai klaidingai reklamuoja savo veiklą kaip ekologišką, nors ji iš tikrųjų neturi jokio reikšmingo aplinkosauginio poveikio. Žaliosios obligacijos tampa vis populiareesnės tiek tarp vyriausybių, tiek tarp privataus sektoriaus, nes jose matoma galimybė ne tik pritraukti kapitalą, bet ir prisidėti prie aplinkosauginių tikslų.

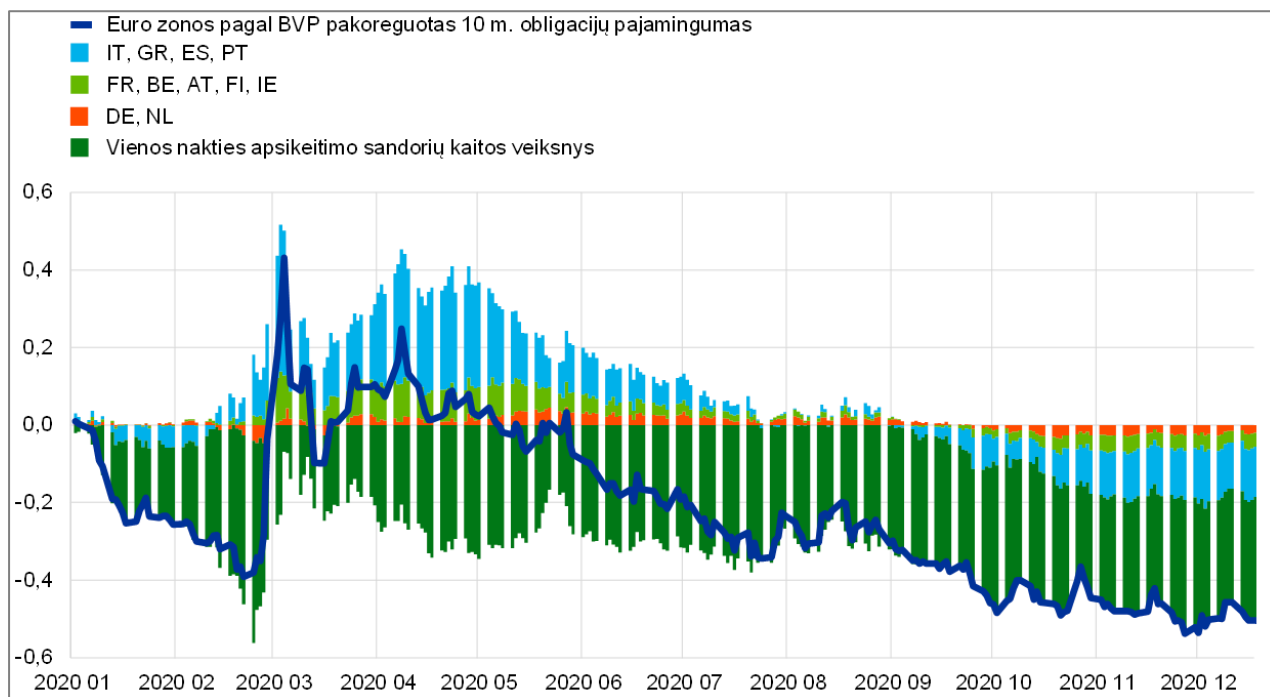
Žaliųjų obligacijų nauda

Žaliosios obligacijos teikia naudą tiek aplinkai, tiek ekonomikai, nes jos skatina investicijas į tvarų vystymąsi. Aplinkosauginių požiūriu, žaliosios obligacijos prasideda prie taršos mažinimo ir klimato kaitos prevencijos, nes skiria lėšas projektams, kurie mažina šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas ir gerina gamtos išteklių naudojimą. Investicijos į atsinaujinančią energiją, energijos efektyvumo gerinimą ar švaresnį transportą padeda pereiti prie ekonomikos.

„Ekonomikos požiūriu, žaliųjų obligacijų rinkos augimas skatina naujas darbo vietas ir inovacijas. Aplinkosauginių projektų finansavimas gali sukurti naujas pramonės šakas ir sustiprinti ekonomikos augimą per tvarias technologijas. Be to, žaliųjų obligacijų rinka atveria galimybės diversifikuoti investicijų portfelius, suteikiant ilgalaikį stabilumą ir atsparumą nuo tradicinių rinkos svyravimų. Tokios obligacijos taip pat padeda įmonėms prisitaikyti prie vis griežtėjančių aplinkosauginių standartų, o tai skatina tvaraus verslo modelių diegimą visame pasaulyje“ (Lietuvos bankas, 2023). Žaliosios obligacijos mažina riziką investuotojams ir emitentams, nes tvarūs projektai apsaugo nuo klimato kaitos ir reguliavimo pokyčių. Jos užtikrina ilgesnį investicijų gyvavimo ciklą, palankesnes finansavimo sąlygas ir stiprina organizacijų reputaciją. Be finansinės naudos, jos prisideda prie ekonominio teisingumo ir gerina gyvenimo kokybę vietos bendruomenėse. Populiarėjant žaliosioms obligacijoms, verslai ir šalys skatinami atsakingai veikti, taip sukuriant tvarumo augimo ciklą. Jos ne tik padeda spręsti klimato problemas, bet ir suteikia ilgalaikę ekonominę bei socialinę naudą.

Žaliųjų obligacijų rodikliai

Matant obligacijų duomenų dinamiką per tam tikrą laikotarpį, galime iš tų duomenų sužinoti pokyčius ir poveikį investicijų portfeliui. Tai gali būti naudinga siekiant įvertinti obligacijų vertės svyravimus ir bendrą portfelio stabilumą. Obligacijų analizė gali padėti sužinoti kaip obligacijų rinkos turi poveikį investuotojų strategijoms ir kaip gali prisidėti prie ilgalaikio kapitalo augimo.

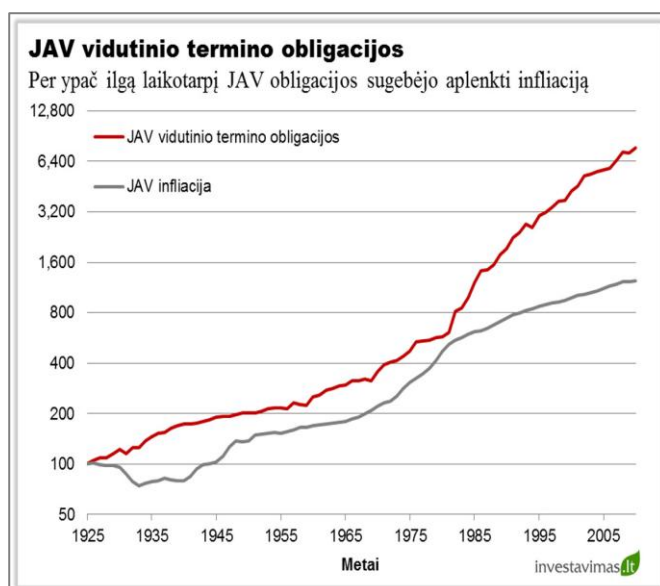


1 pav. Obligacijų ir grąžos pokytį

Šaltinis: Europos centrinis bankas (2020). *Žvilgsnis į praėjusius metus*. <https://www.ecb.europa.eu/press/annual-reports-financial-statements/annual/html/ecb.ar2021~14d7439b2d.lt.html#:~:text=Ekonomikos%20rodikliai%20u%C5%B4tikrintai%20ger%C4%97jo%2C%20o%20realiojo%20BVP%20augimas,atmaina%20bangai%20ir%20%C4%AFvedus%20nauj%C5%B3%20apribojim%C5%B3%2C%20augimas%20sul%C4%97t%C4%97jo.>

Paveiksle galime matyti obligacijų grąžos ir įsipareigojimų pokyčius per tam tikrą laikotarpį, skirtingos spalvos atspindi obligacijų kategorijas ir jų veiksmus rinkoje. Paveiksle matome obligacijų grąžos ir įsipareigojimų pokyčius per tam tikrą laikotarpį. Mėlyna linija rodo bendrą obligacijų grąžos tendenciją. Žalia sritis atspindi mažos rizikos obligacijas, kurios išlieka stabilios, bet siūlo mažesnę grąžą. Oranžinė sritis vaizduoja rizikingesnes obligacijas, kurios gali duoti didesnį pelną, bet yra jautresnės rinkos svyravimams. Tamsiai žalia sritis susijusi su tvariomis investicijomis, pavyzdžiui, į atsinaujinančią energetiką. Ši sritis atspindi obligacijų grąžos pokyčius ir galimas rinkos reakcijas į tvarias investicijas. Šis paveiklas stebi obligacijų rinkos tendencijas ir identifikuoti, kokios obligacijų rūšys yra labiausiai pažeidžiamos esant ekonominių svyravimų, o kurios išlieka stabilios.

Finansų rinkos pokyčiai ir ekonominės tendencijos yra neatsiejama investicijų analizės dalis. Vienas iš svarbiausių veiksnių, į kurį investuotojai turi atkreipti dėmesį, yra obligacijų grąžos ir infliacijos santykis. Ilgalaikėje perspektyvoje, obligacijų grąža turi didelį potencialą įveikti infliacijos poveikį, užtikrindama teigiamą realią grąžą investuotojams.



2 pav. Vidutinio termino ir obligacijų grąžą

Šaltinis: Investavimas (2025). *JAV obligacijų istoriniai pokyčiai: ar 5% pelningumas ar pastovus dalykas?*
<https://www.investavimas.lt/jav-obligaciju-istoriniai-pokyciai-ar-5-pelningumas-yra-pastovus-dalykas/>

Šis paveikslas rodo, JAV vidutinio termino ir obligacijų grąžą ir JAV infliaciją per tam tikrą laikotarpį kuris yra nuo 1925 iki 2005 metų, pateikiant jų santykį ir pokyčius. Raudona linija yra JAV vidutinio termino obligacijų grąžą. Nuo pat pradžių ši linija rodė nuolatinį augimą, kuris labiausiai išaugo po Antrojo pasaulinio karo, kai JAV ėmėsi priemonių kovoti su aukšta infliacija. Pilna linija yra JAV infliacijos pokytis. Ten taip pat galime matyti augimą, bet lyginant su obligacijų grąža, jos augimas nebuvo toks spartus. Paveiklėse matome, kad net ir esant aukštai infliacijai, investicijos į vidutinio termino obligacijas galėjo užtikrinti stabilų pelną ir apsaugoti nuo pinigų nuvertėjimo. Panašios tendencijos pastebimos ir Europoje – istoriškai, laikotarpiais su didesne infliacija, Europos valstybių obligacijų grąža taip pat linkusi augti, siekiant išlaikyti investuotojų susidomėjimą ir apsaugoti jų kapitalą. Visgi, JAV obligacijos ilgą laiką pasižymėjo didesniu pelningumu, palyginti su Europa, ypač pokario metais, kai JAV ekonomika augo sparčiau. Tai rodo, kad tiek JAV, tiek Europoje obligacijos gali būti patikima priemonė ilgalaikiam investavimui infliacijos kontekste, tačiau grąžos lygis skiriasi priklausomai nuo regiono ekonominių sąlygų.

Išvados

1. Žaliosios obligacijos skatina investicijas į aplinkosauginius projektus, tokius kaip atsinaujinanti energija ir švaresnis transportas. Jos mažina klimato kaitą ir prisideda prie ekonomikos augimo, kurdamos inovacijas ir naujas darbo vietas.
2. Vis daugiau vyriausybių ir įmonių renkasi žaliąsias obligacijas kapitalui pritraukti, taip prisidedamos prie tvarumo tikslų. Sertifikuojimo procesas užtikrina lėšų panaudojimo skaidrumą, stiprina investuotojų pasitikėjimą ir mažina riziką.
3. Žaliosios obligacijos suteikia ne tik finansinę naudą, bet ir prisideda prie socialinių bei aplinkosauginių tikslų. Jos padeda diversifikuoti investicijas, mažina ekonominę riziką ir užtikrina ilgalaikį kapitalo augimą.

Literatūra

1. Climate Bonds Initiative (2022). Green Bonds Market Report. – Tarptautinis žaliųjų obligacijų rinkos augimą, jų poveikį ir sertifikavimo standartus. Preiga prie internetą:
<https://www.climatebonds.net/resources/reports/global-state-market-report-2022>

2. Dikau, S., & Volz, U. (2019). Central Banking, Climate Change and Green Finance. – Centrinų bankų vaidmenį žaliajoje finansų sistemoje. Preiga prie internetą:
<https://www.adb.org/sites/default/files/publication/452676/adbi-wp867.pdf>
3. European Investment Bank (2021). Green Bonds and Sustainable Finance. – Europos investicijų banko vaidmenį skatinant žaliąsias obligacijas ir tvarų finansavimą. Preiga prie internetą:
<https://www.eib.org/en/investor-relations/disclaimer.htm>
4. Lietuvos bankas (2023). Tvarios finansų rinkos plėtra Lietuvoje. – Žaliųjų obligacijų situaciją Lietuvoje, reguliavimo pokyčius ir rinkos plėtros tendencijas. Preiga prie internetą:
<https://www.lb.lt/lt/duk/kokie-standartai-taikomi-zaliuju-obligaciju-isleidimui>
5. World Bank (2020). Green Bonds: A Guide to Issuance. – Pasaulio bankas, kaip išleisti žaliąsias obligacijas, jų poveikis aplinkai ir investuotojų lūkesčiai. Preiga prie internetą:
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/09985440622232086/pdf/IDU07c8498af092330405d0b43101bc10ba9c88d.pdf>
6. Europos centrinis bankas (2020). *Žvilgsnis į praėjusius metus*. Prieiga per internetą:
<https://www.ecb.europa.eu/press/annual-reports-financial-statements/annual/html/ecb.ar2021~14d7439b2d.lt.html#:~:text=Ekonomikos%20rodikliai%20u%C5%BETikrintai%20ger%C4%97jo%2C%20o%20realiojo%20BVP%20augimas,atmaina%20bangai%20ir%20%C4%AFvedus%20nauji%C5%B3%20apribojim%C5%B3%2C%20augimas%20sul%C4%97t%C4%97jo>
7. Investavimas (2025). *JAV obligacijų istoriniai pokyčiai: ar 5% pelningumas ar pastovus dalykas?*
<https://www.investavimas.lt/jav-obligaciju-istoriniai-pokyciai-ar-5-pelningumas-yra-pastovus-dalykas/>
8. Endart B., Hadi F., Fithri N. H., Bina Hukum Lighkungan (2022). *POLITIC HUKUM GREEN BOND*.
9. Adegunle A. A. e. a. International Conference on African Development Issues (CU-ICADI) : Renewable Energy Track (2015). *Determination of Carbon Footprint for Climate Change itigation : A Green IT Practice*
10. Mitsudome T., Arita S. Kaneda, K. Angewandte Chemie - International Edition (2008). *Supported silver-nanoparticle-catalyzed highly efficient aqueous oxidation of phenylsilanes to silanols*.

GREEN BONDS: Trends in Europe and the United States SUMMARY

Green bonds are financial instruments that support environmental projects and promote sustainable growth. Gaining popularity, they offer financial returns while addressing environmental impacts. Institutions like the World Bank back them, ensuring credibility. These bonds fund projects that reduce emissions, improve energy efficiency, and promote clean technologies. They also create jobs, drive innovation, and help economies transition to sustainability. Certification systems ensure transparency and proper fund use. Green bonds provide stability and long-term value, and as sustainability shapes global finance, they are increasingly crucial in combating climate change and building a resilient economy.

AN ANALYSIS OF FINANCIAL LITERACY AMONG GENERATION Z IN POLAND AND LITHUANIA.

R. Ragauskaitė, K. Gimžauskas, P. Gintautas, V. Kuznecov, D. Juršanaitė, J. Malik, A. Drag, A. Fijak, K. Belch, K. Bukowska, K. Chodor, K. Siurda, N. Chwaja, P. Gleb

Academic supervisors – D. Malakaitė, prof. dr hab. M. Szarucki

Vilniaus kolegija / Higher Education Institution, Krakow University of Economics

Introduction

In today's complex economic landscape, financial literacy is crucial skill for different age groups and regions. It is important to have high level of financial literacy in order to navigate in today's financial fields.

Financial literacy – “Financial literacy refers to the ability to understand and effectively manage personal finances, including budgeting, saving, investing, and understanding financial risks” (Lusardi & Mitchell, 2014).

Generation Z – “Generation Z, also known as the post-millennial generation, encompasses individuals born from the mid-to-late 1990s to the early 2010s, characterized by their comfort with digital technologies and social media” (Pew Research Center, 2020).

Financial education – “Financial education is the process of acquiring knowledge and skills to make informed and effective decisions regarding financial resources, aimed at improving financial well-being” (Hastings, Madrian, & Skimmyhorn, 2013).

Financial knowledge – “Financial knowledge refers to the understanding of key financial concepts such as interest rates, inflation, risk, diversification, and basic personal finance management” (Lusardi & Mitchell, 2011).

Aim of the article - to analyse financial literacy levels among Generation Z in Poland and Lithuania

Objectives of this article:

1. To analyse the theoretical aspects of financial literacy.
2. To conduct a quantitative analysis of Generation Z in Poland and Lithuania.
3. Identify areas for improvement in financial literacy of Generation Z in Poland and Lithuania.

Problem of the study: Generation Z (born from 1997 to 2012) is facing different financial challenges, such as cost of living, inflation, digital spending, impulse buying, job insecurity, debts, etc. This study aims to analyse the financial literacy among Generation Z in Poland and Lithuania. Analysis will include comparing the influences of education, socio-economic factors and digital engagement in shaping their financial knowledge. This research seeks to identify key areas for improvement in financial education for young people in both countries.

Methods of analysis: scientific literature analysis, quantitative analysis.

Key words: financial literacy, Generation Z, financial education, financial knowledge.

Theoretical Aspects of Financial Literacy among Generation Z

Financial literacy is described as ability to understand and apply financial concepts and skills in making responsible financial decisions. Financial literacy circumscribes knowledge of financial products, including how to manage day-to-day finances, have long-term savings, understand the risks and returns of various financial options (Lusardi, & Mitchell, 2014).

Klontz and Leichty (2017) suggest that financial literacy goes beyond just technical knowledge of financial products. Their study includes the psychological aspect of managing finances where

individuals not only know how to manage their money but also show behaviours that contribute to their financial health. This point of view suggests that financial literacy is a blend of knowledge and behaviours, and they are crucial in achieving financial stability and independence.

The OECD (2018) described financial literacy with three components: financial knowledge (the understanding of key financial concepts), financial behaviour (financial decision making), and financial attitudes (beliefs and behaviours regarding money). This view emphasizes significance of both cognitive and emotional factors in effective financial decision-making. This opinion is confirmed by other studies, that suggest that financial literacy helps with personal money management including everyday spending, budgeting and long-term decisions, such as investing, borrowing (Engels et. Al., 2020). Zaimovic and others (2023) suggest that financial literacy is a critical skill if one wants to achieve financial security and growth.

Generation Z is post-millennial generation, mostly classified as people born between 1997 and 2012. This generation is more familiar with technology than millennials. With Gen Z being digital natives, their financial literacy is influenced by digital financial tools. Recent studies propose that digital financial literacy extends beyond basic knowledge of financial products but also includes understanding digital platforms, mobile banking apps, and digital currencies like cryptocurrency (Narula, & Sankar, 2017). The digital financing platforms provide opportunities for financial management and risks.

A study conducted by Alexandra Romjue in 2023, compares financial literacy levels among different generations (Figure 1).

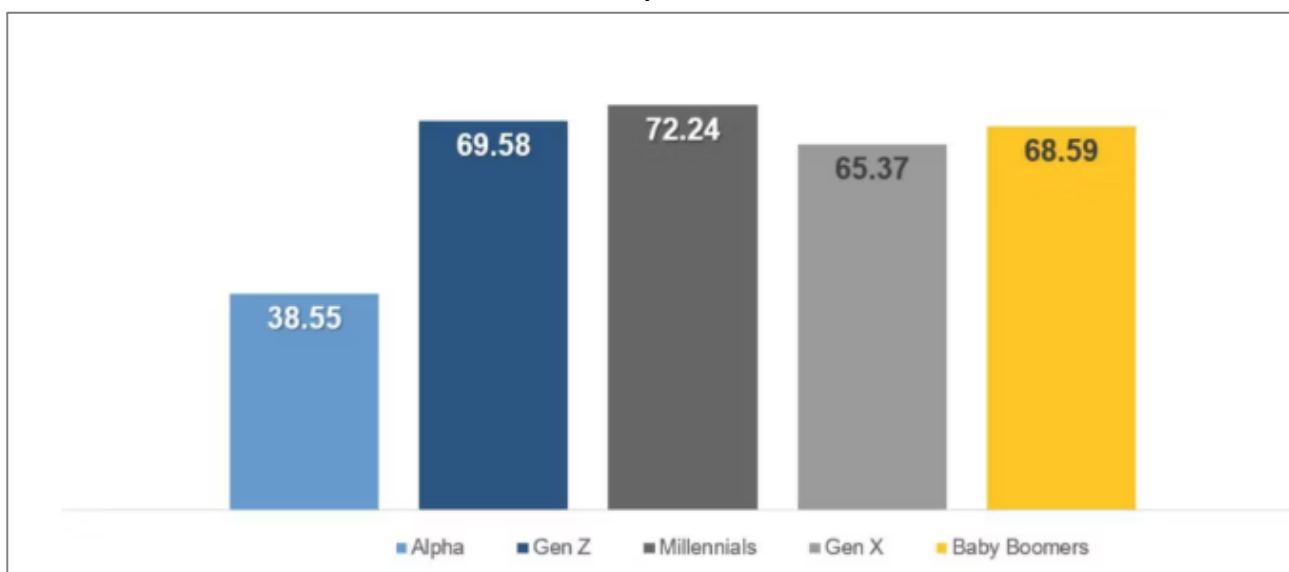


Fig. 1. Financial literacy among generations.

Source: Romjue, A., Employee Financial Literacy = Cross-Sales Success, 2023

Statistical analysis indicates that Generation Z has lower financial literacy levels than Millennials and even the next generation – Baby Boomers. Each generation has unique set of generational influences that shape their day-to-day decision making. Generation Z witnessed downside of not being financially prepared during the recent global pandemic. (Romjue, 2023). They also witnessed increasing inflation and economic changes that caused several financial crises such as economic impact of the COVID-19, economic impact of the Russian invasion of Ukraine, etc.

Koskelainen, Kalmi, Scornavacca, Vartiainen (2023) claim that integration of technology in our everyday life is disrupting the financial industry as well as personal money management practices. On the other hand, technology could also be the main key in helping to achieve higher levels of financial literacy (Davis, & Hasler, 2021). Financial literacy is often defined as a control over day-to-day financial decisions, being confident in making them (Collins, & Urban, 2020).

Recent studies had concluded that many higher education schools outside economic field, fail to provide sufficient financial literacy training. Lusardi, & Mitchell (2011) suggest that most higher education schools do not include financial literacy into the curriculum and students end up being poorly prepared for financial decisions later in life. The OECD concurs with the conclusions of the authors and states that many educational systems especially in non-economic disciplines fail to provide comprehensive financial education. These and other studies have concluded that the gaps in Gen Z's financial illiteracy are caused by limited curriculum integration, lack of consistency and disparity in financial knowledge.

A study on Generation Z financial education conducted in Italy provided evidence of financial education consequences on financial literacy of Gen Z's decision-making (Sconti, Caserta, & Ferrante, 2024). This study explores that many countries have included mandatory education curriculums, however it is usually looked through and not kept seriously. This study shows that most educational institutions neglect financial curriculums and fail to provide knowledge and work on key skills that will be crucial for day-to-day life after school.

Analysis of the survey results

The survey conducted among Gen Z in Poland and Lithuania aims to assess the financial literacy of Generation Z by evaluating their financial knowledge, behaviours, and decision-making skills. It also compares the financial understanding of individuals studying economics or finance with those from other fields. The collected data was used for statistical analysis to identify trends and differences in financial literacy levels.

Majority of respondents are between 19 and 25 years old (mostly university students or young professionals). The survey is balanced in terms of gender, with a slightly higher number of female respondents. A larger portion of respondents are from Lithuania, which could be indicative of the study's regional reach. Half of the respondents hold a bachelor's degree; an equal number of respondents are currently in the educational system or have master's degree.

Open-ended responses helped to understand respondents' understanding of financial literacy. Most respondents have a correct understanding of financial literacy, while significant portion still lacks clarity or had misconceptions about its meaning. A strong majority of respondents (80 percent) understand concept of inflation, safer investment options, while many have the misunderstanding of the key role of Central Bank, or diversification and even compound interest. For instance, 35 percent of respondents have answered that safest investment options are cryptocurrency and real estate, while 65 percent have suggested government bonds and stock market to be safer investments.

The next part of a survey aimed at financial behaviours and attitude of Gen Z. It has revealed that only 30 percent of respondents engage in budgeting at least sometimes, while the majority of respondents rarely or never budget their expenses. Only 26 percent of respondents save regularly while the others live paycheck to paycheck. Bigger majority of respondents have never invested in any financial instruments, which reflects limited financial literacy.

Half of the respondents claim to have gotten their understanding on financial topics through online resources, while the rest remember to have learn to manage their finances from family and school. Despite the previous results, more than half of Gen Z respondents claim to be confident in managing their finances, even with lesser financial knowledge.

The last fragment of the survey meant to analyse financial decision-making of Gen Z. The first question asked, "If you receive an unexpected sum of money (e.g., 1000 EUR), what would you do with it?". The answers can be classified in three groups: those who would save it (15 percent), those who would invest it (16 percent), and those who would buy something they wanted. This indicated that Gen Z tend to spend impulsively, instead of thinking of making profit or putting the unexpected

money towards a better cause. Half of the respondents have used loans or credit cards, and 42 percent of respondents are currently in debt, suggesting financial challenger, and inability to manage debt. 27 percent of respondents use loans, credit cards or instalment payments to pay for larger purchases while the bigger part save up.

While making financial decisions, 28 percent of Gen Z respondents do not assess the risk, another 11 percent rely on their intuition. Only 30 percent of respondents seek for expert opinions and the rest, try to analyse potential losses and gains themselves.

42 percent of respondents are studying in not-economic study fields and 58 percent of respondents study finance or economics. Majority of survey participants have recollection of studying economics, finance or business in high school or have at least one curriculum teaching about finance. When asked, to rate their financial knowledge received from educational institutions, 84 percent of respondents rated it lower than 5 (on a scale of 1 to 10).

The respondents demonstrate a lower-than-average level of financial literacy, there are significant gaps in understanding more complex financial concepts. Despite understanding the basic financial concepts such as saving, investing and budgeting, only a small majority of respondents engage in such practices to manage their finances. Most respondents have learnt more about financial literacy from online sources than educational institutions.

Both Lithuanian and Polish respondents show some financial strengths and weaknesses. Most of them have general knowledge on finances. Financial behaviours seem to be similar, caused by generational characteristics. Poland has slightly stronger focus on financial education as more of Polish respondents study finances, which might indicate better focus on financial education in the country. Polish respondents seem to show smarter financial tendencies, which show stronger educational foundation of financial literacy.

Conclusion

1. The theoretical aspects of financial literacy among the Generation Z provides an understanding that financial literacy is an ability to confidently manage day-to-day finances to assure safe future and long-term financial stability. Generation Z is well involved in digital world which can be a key tool in providing knowledge about finances but seems to distract Gen Z from financial topics.

2. The quantitative analysis suggests a conclusion that most of Lithuanians and Polish Generation Z students have some basic knowledge on finances, however financial behaviours among those students suggest that education system fails to provide students with skills crucial for day-to-day financial decisions. Poland students showed a better focus on financial education which caused Polish students to show better financial behaviours.

3. Theoretical aspects and quantitative analysis drawn the suggestions for educational institutions could integrate workshops, digital finance education, invite financial experts, incorporate simulations and promote financial stability.

Suggestions

These findings emphasize the need to improve financial education curriculum to improve Generation Z financial literacy level. Even in non-economic study fields there's a need to pay more attention to teach young ones to manage their finances, to improve knowledge in financial products and decision making. Generation Z is currently facing many economic issues and financial challenges, which indicated that it is crucial to be able to have the skills needed to navigate in today's financial landscape.

To improve Generation Z financial literacy levels, educational institutions could integrate financial education into any curricula, integrate practical financial workshops, improve digital finance education, to ask financial experts to be a part of financial education, incorporate financial simulations and promote lifelong living. All these tools will help students to engage in curricula and provide more diverse and interesting ways of gaining knowledge and will help students in a long term.

Literature

1. Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. J. *Investments*, 2014
2. Davis, H., Hasler, A. *Testing the use of the Mint App in an Interactive Personal Finance Module*. 2021
3. Deckman, M., McDonald, J., Rouse, S., Kromer, M. Gen Z, Gender, and COVID-19. *Cambridge University Press*, 2020.
4. Hastings, J. S., Madrian, B. C., Skimmyhorn, W. L. Financial Literacy, Financial Education, and Economic Outcomes. *Annual Review of Economics*, Vol. 5, pp. 347-273, 2013.
5. Kapoor, J. R., Dlabay, L. R., Hughes, R. J., Stevenson, L. *Personal Finance*, 2018.
6. Koskelainen, T., Kalmi, P., Scornavacca, E., Vartiainen, T. Financial literacy in the digital age—A research agenda. *Journal of Consumer Affairs*. (2023) Vol. 57, pp. 507-528.
7. Lusardi, A., Mitchell, OS. Financial literacy around the world: an overview. *Cambridge University Press*, Vol. 10. Issue 4, 2011.
8. Lusardi, A., Mitchell, OS. The economic importance of financial literacy: theory and evidence. *American Economic Journal: Journal of Economic Literature*, Vol. 52, No. 1, pp. 5-44, 2014
9. Navickas, M., Gudaitis, T., & Krajinakova, E. (2014). Influence of financial literacy on management of personal finances in a young household. *Business: Theory and Practice*, 15(1), 32-40.
10. Pzarbasioglu, C., Mora, A. G., Uttamchandani, M., Natarajan, H., Feyen, E., Saal, M. *Digital Financial Services*, 2020
11. Romjue, A., *Employee Financial Literacy = Cross-Sales Success*, 2023
12. Rooij, van M., Lusardi, A., Alessie, R. Financial literacy and stock market participation. *Journal of Financial Economics*, Vol. 101, Issue 2, pp. 449-472, 2011.
13. Thaler, R. Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of economic behavior & organization*, Vol. 1, Issue 1, pp. 39-60, 1980
14. Urban, C., Schmeiser, M., Collins, J. M., Brown, A. The effects of high school personal financial education policies on financial behavior. *Economics of Education Review*. (2020) Vol. 78
15. Taherdoost, H. What Are Different Research Approaches? Comprehensive Review of Qualitative, Quantitative, and Mixed Method Research, Their Applications, Types, and Limitations. *HAL open science*, 2022
16. Rehman, K., Mia, MA., Determinants of Financial Literacy: a Systematic Review and Future Research Directions. *Future Business Journal*, 2024
17. Sajid, M., Mushtaq, R., Murtaza, G., & others. Financial literacy, confidence and well-being: The mediating role of financial behavior. *Journal of Business*, 2024
18. Aristei, D., Gallo, M., Minetti, R. Financial knowledge and borrower discouragement, 2024
19. Alqam, MA., Hamshari, YM., The impact of financial literacy on financial inclusion for financial well-being of youth: evidence from Jordan. *Discover Sustainability*, 2024
20. Salmayanti, S., Hamid, RS., & others. The Role of Financial Literacy and Digital Literacy in Increasing Motivation and Investment Intent, Vol. 1, No. 1, 2024
21. Kamble, PA., Mehta, A., Rani, N. Financial inclusion and digital financial literacy: do they matter for financial well-being? *Social Indicators Research*, 2024
22. Mancone, S., Tosti, B., Corrado, S., Spica, G. Youth, money, and behavior: the impact of financial literacy programs. *Leadership in Education*, Vol. 9, 2024

An Analysis of Financial Literacy Among Generation Z in Poland and Lithuania

Summary

Generation Z is facing many economic challenges and it's extremely important for them to have a strong educational foundation on finance. Financial literacy is important to manage day-to-day finances and achieving safe financial cushion for the future. The study revealed that the educational system is failing to provide students with enough knowledge about finances to help Generation Z be more financially responsible. In order to help Generation Z to have better financial literacy, it was suggested that educational institutions could integrate financial education into any curricula, integrate practical financial workshops, improve digital finance education, to ask financial experts to be a part of financial education, incorporate financial simulations and promote lifelong living.

CAN MONEY BUY HAPPINESS? A CASE STUDY ON FINANCIAL WELL-BEING AND LIFE SATISFACTION AMONG YOUNG PEOPLE IN LITHUANIA.

Karina Klimaitė, Anastasija Družinina, Gabrielė Gaidis

*Scientific supervisor - Milda Kiškytė
Vilnius kolegija Higher Education Institution*

Introduction

Numerous studies explore the relationship between financial well-being and life satisfaction. On the one hand, research confirms that personal income has a positive impact on life satisfaction (Buttrick, 2023). On the other hand, a paradox found by Layard (2005) occurs when people want more income, but as they become richer, their life satisfaction does not increase, because happiness derived from higher income is often short-lived. Panneerselvam's and Raya's (2014) research confirms that creating a comfortable and harmonious workplace and environment will bring more enduring happiness to an individual than simply an increase in income. Additionally, Becchetti and Rossetti (2009) point out the potential negative consequences of wealth, such as heightened workplace competition and reduced focus on personal relationships, which can diminish the happiness that money may initially bring.

Problem question - can money buy happiness?

The aim of the article - to discuss the impact of money on life satisfaction among youngsters in Lithuania.

Research methods: analysis of scientific literature, statistical analysis, survey.

Objectives of the article:

1. Present literature systemization about relationship between well-being and satisfaction among public abroad and in Lithuania.
2. Conduct a survey of public opinions on connection between money and happiness in Lithuania.

The relationship between money and happiness in Europe

In this paper, the relationship between money and happiness is examined by how income, relative income, and well-being are connected in a European context. Analysis of happiness and life satisfaction data reveals that increased income inequality in Europe has significant effects on both society and individuals. The debate on this issue grew after Pickett and Wilkinson (2009) published evidence suggesting that income inequality harms society and reduces the health and well-being of individuals. Their findings sparked discussions among researchers and the general public, with the argument that income inequality can worsen social problems and harm individual well-being.

When studying what makes people happy in Europe, researchers found that higher GDP per capita clearly increases happiness. For example, moving from a low-income to a middle-income group can raise life satisfaction by about 0.71 points, which is similar to the happiness growth one might get from an increase in health. This connection is strong and unlikely to be random, even when other factors are considered. However, personal income has less of an impact on happiness when people compare their income to others around them. Reference income tends to lower happiness, as it makes a person's own income feel less satisfying (Lee & Ohtake, 2021).

When focusing on Eastern Europe, there is an interesting difference: the income of others actually has a positive impact on an individual's happiness. This supports the "tunnel effect" proposed by Hirschman (1973), which suggests that in tough times, people feel hopeful when they see others doing better, as it might mean their own situation could improve in the future. Caporale

et al. (2009) study found that in Eastern Europe, this effect seems to make people less focused on social comparisons and more focused on expectations about their future income. These findings suggest a distinct divide between how Western and Eastern Europeans view the income of others: as a basis for comparison in the West and as a source of hope for future improvement in the East. However, Josefsson and Korias (n.d.) study found that government spending has a small but significant negative effect on happiness for the European population. This finding suggests that higher government spending may slightly reduce happiness in Europe, which is surprising and goes against some earlier studies that suggested government spending could make people happier.

Figure 1 illustrates Europe's happiness scores from 1 (least happy) to 10 (most happy). Similarly, the colors range from blue (happiest) to purple (least happy) to show each country's average happiness level. Europe's average regional score is 6.4. In addition, Nordic countries like Finland, Sweden, and Iceland repeatedly report high scores, meaning people in these countries feel extremely satisfied with their lives, while the least happy is Ukraine. (Koop, 2023)

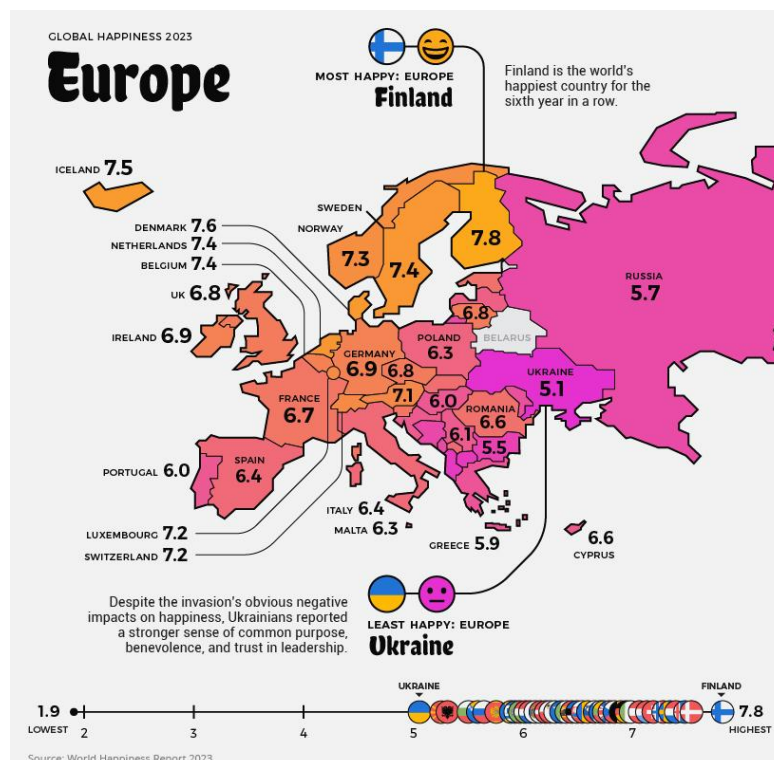


Figure 1. Europe's happiness scores.

Source: World Happiness Report 2023.

The relationship between money and happiness in Lithuania

In this paper, attention is directed to Lithuania, where concerns about quality-of-life issues, particularly due to high suicide rates, significant emigration, and low levels of subjective well-being, persist. Despite having one of the fastest-growing economies in the EU, Lithuania ranks low in happiness and life satisfaction. Diržytė (2017) in her study revealed that the consequences of the Soviet totalitarian regime are still being felt in this country to this day. The happiness of the Lithuanian residents has not changed for almost twenty years, though the economy of the country has considerably improved. The study also found that household income is closely linked to life satisfaction. People with lower incomes reported feeling less happy and having more negative thoughts, while those with higher incomes reported more happiness and life satisfaction. Lithuanians who are satisfied with their income also feel more content with their amount of leisure time and personal relationships with relatives and friends (Official Statistics Portal, 2023).

The role of work in human well-being, life satisfaction and happiness

Chomentauskas and Paulauskaitė (2020) note that Lithuania's low level of subjective well-being and high suicide rate highlight the complex relationship between economic growth, historical trauma, and social factors. According to their study, household income is closely related to life satisfaction; broader socio-economic and cultural factors also play a crucial role. Similarly, a study done by Streimikiene and Grundey (2009) highlights that work and employment are central to human well-being, and unemployment is a significant cause of unhappiness. Their results demonstrate that unemployment deprives people not only of income but also of social interaction, self-identification, and determination, which are necessary for psychological well-being. Moreover, the study highlights that although income has a negligible effect on happiness, non-economic factors such as personal relationships, mental health, and job satisfaction play a more significant role in determining well-being. For example, people who are highly satisfied with their jobs report significantly higher levels of life satisfaction, which often surpasses the positive effect of marriage. However, those who work in conditions of low satisfaction experience a marked decline in well-being, which underscores the importance of meaningful work and a supportive work environment. These findings are particularly relevant for Lithuania, where high levels of emigration and labour market problems can exacerbate feelings of dissatisfaction and disunity.

The Streimikiene's and Grundey's (2009) study also sheds light on the psychological effects of unemployment, which disproportionately affect people in the early stages of job loss, when satisfaction levels reach their lowest during the first year of unemployment. This finding highlights the need for targeted interventions, such as mental health support and professional retraining programmes, to mitigate the adverse effects of unemployment on people's well-being. Considering these interrelated factors — economic, social and psychological — Lithuania could develop a more holistic approach to improving the quality of life and ensuring long-term well-being (Iždonaitė-Medžiūnienė & Preikšaitienė, 2024).

Empirical analysis

The study was conducted in three stages. At the first stage of the study, the subjects were selected and a questionnaire consisting of six questions was developed to determine the respondents' financial status and their views on money and happiness. The proposed answers to the questionnaire allow us to determine the nature of this influence (positive, negative, neutral). At the second stage of the study, a questionnaire was conducted, and the results were processed. At the third stage, the formulation of conclusions based on the results was conducted.

Research Design. The data for this survey were collected through online questionnaires created on the website "Mano apklausa" and sent via email. Apklausa.lt was selected due to its widespread use and efficient tools for reaching a large number of respondents. Respondents first filled out a general survey with background information, including demographics such as age and sex, and answered four questions regarding their financial satisfaction and views on money and happiness. This study employs quantitative research methodology to analyse collected data systematically. The major advantage of this method is that it allows us to understand how people perceive their financial well-being and their attitudes toward money. The study aims to identify patterns through statistical analysis, ensuring objectivity and reliability in the research.

Data collection. Data were collected through structured surveys containing closed-ended questions, including Likert scale ratings and numerical response options to measure respondents' perceptions more accurately. The survey was administered online over a period of a month from 24 October to 24 November. Participants were informed about the purpose of the study, and their

responses were collected anonymously to ensure confidentiality. The collected data were analysed utilising statistical methods. MS Excel was used to summarise the responses, with percentages specifically used to represent the distribution of categorical data. The results are presented in the form of pie charts for clear interpretation.

Survey design. The questionnaire consisted of six questions. Participants were asked to provide insights into their financial situation and attitudes towards money. The questionnaire included such question as:

1. What is your gender?
2. What is your age?
3. What is your monthly income?
4. How satisfied are you with your financial situation from 1 to 10?
5. Do you think having more money would make you happier?
6. Do you agree with the statement “Money can buy happiness”?

The first two questions “What is your gender?” and “What is your age?” were designed to gather information about the respondents. The next two “What is your monthly income?” and “How satisfied are you with your financial situation from 1 to 10?” aimed to determine their financial situation and satisfaction with it. The last two “Do you think having more money would make you happier?” and “Do you agree with the statement “Money can buy happiness?” explored their perspectives on the relationship between money and happiness.

Figure 2 demonstrates the amount of monthly income of respondents. Based on the answers of the people interviewed, the largest group of the respondents, 40%, earn less than 300€ per month. Another 29% have a monthly income between 300-800 €, while other 31% reported that their income is above 800 € per month.

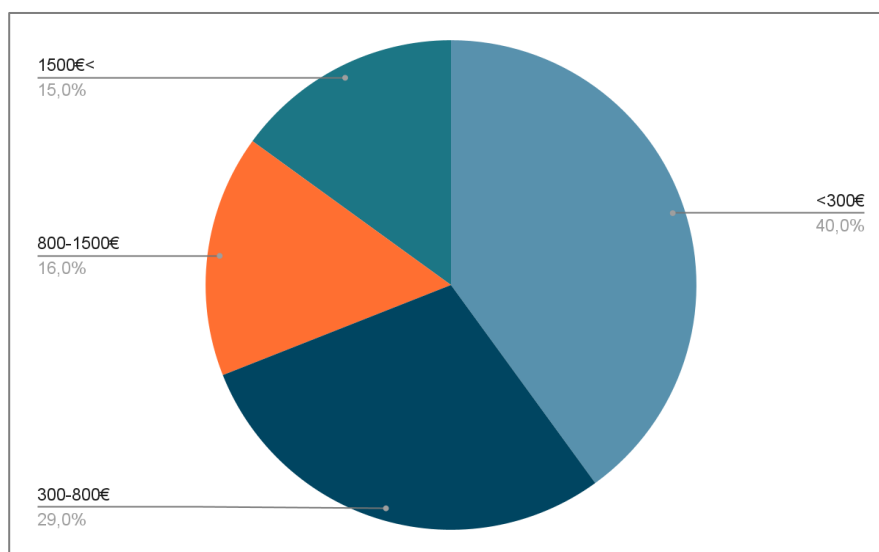


Figure 2. What is your monthly income?

Figure 3 reveals if people are satisfied with their financial situation on a scale ranging from 1 to 10. The question aimed to determine the relationship between income levels and overall happiness. The highest percentages for financial satisfaction are on the scales 5 (18%) and 8 (17%), meaning that most people are quite satisfied but not completely content. 34% are not satisfied at all and only 7% are extremely happy with their income.

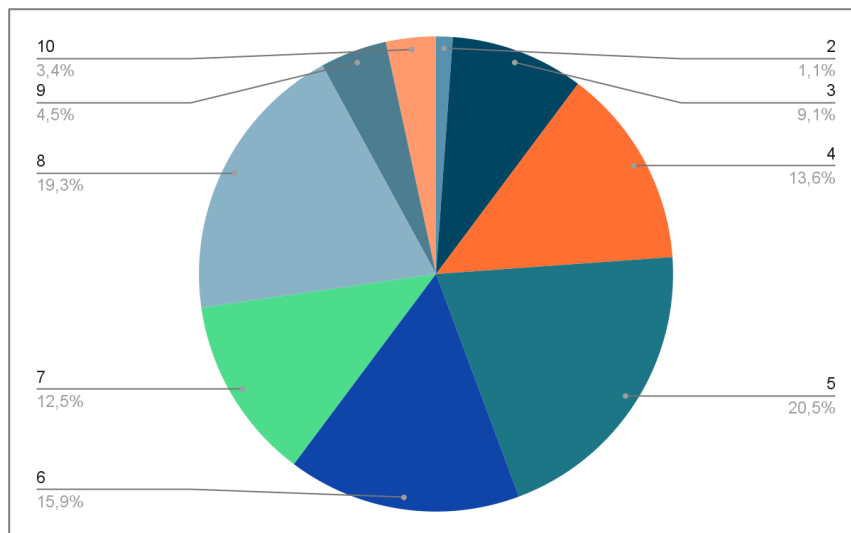


Figure 3. How satisfied are you with your financial situation from 1 to 10?

Figure 4 examines whether having more money can lead to greater happiness and provides insight into how financial stability, income levels, and personal expectations influence overall life satisfaction and well-being. It also reveals whether people believe money can solve their problems or if happiness depends on other factors like relationships, health. The pie chart below shows that a majority (85%) of respondents believe that having more money would make them happier, while 15% disagree.

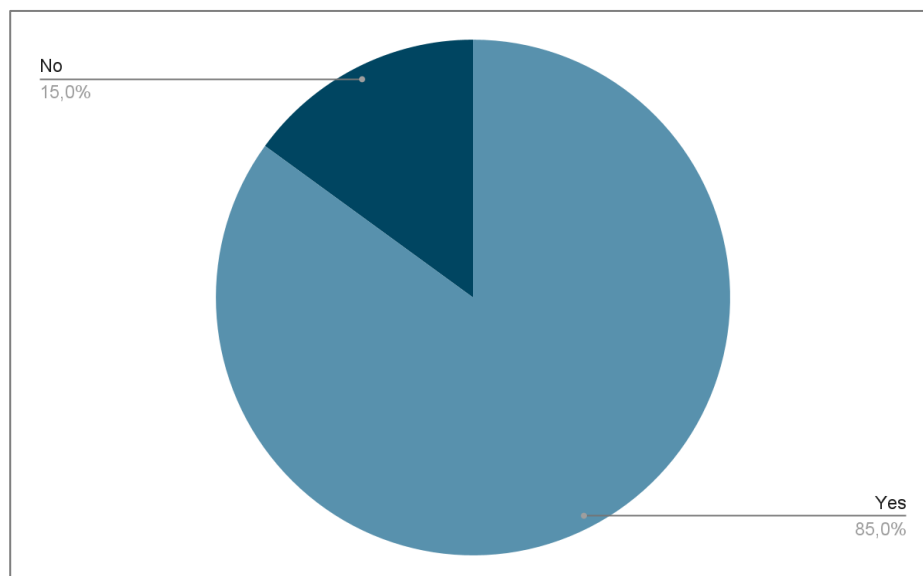


Figure 4. Do you think that having more money would make you happier?

Figure 5 examines whether individuals believe that money can buy happiness, providing a clearer picture of how financial well-being impacts their overall happiness and sense of fulfillment. The majority of respondents, 49%, partly agree with the statement "Money can buy happiness", while 29% fully agree. A smaller group of respondents disagrees with the statement: 8% totally disagree, 5% partly disagree and another 5% has no opinion.

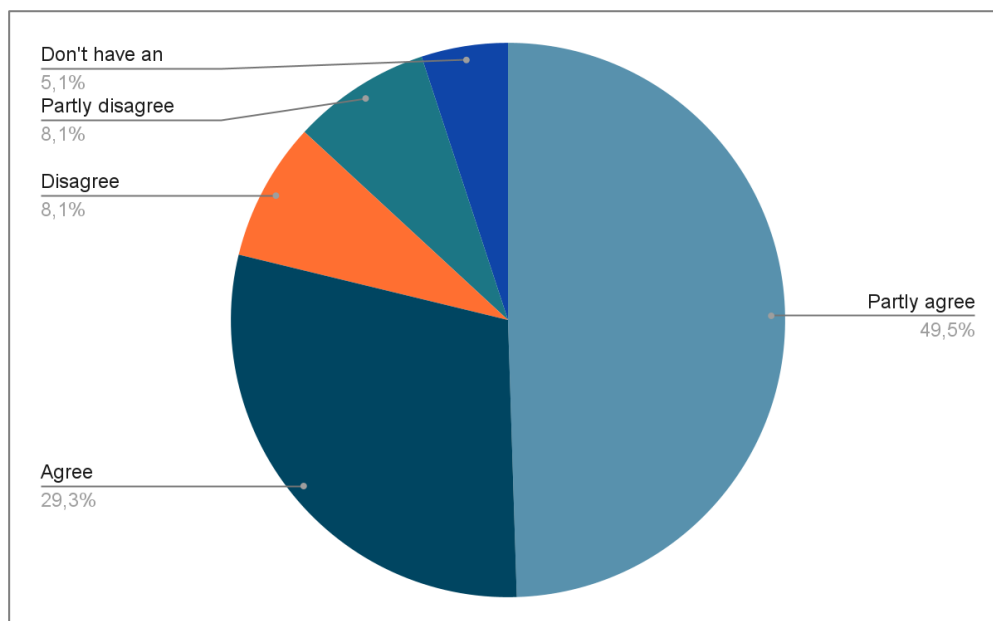


Figure 5. Do you agree with the statement "Money can buy happiness"?

The results of the study demonstrate that income has a significant impact on financial satisfaction, although it is not the main factor that defines happiness. The majority of respondents (85%) believe that an increase in income could improve their life satisfaction, which is confirmed by a large percentage of people that express satisfaction with their financial situation. On the other hand, 49% of respondents only partly agree that money can buy happiness. This indicates that money does have an influence on life satisfaction, but it is not the main element that increases a person's happiness.

Conclusion

1. When exploring the relationship between money and happiness in Europe, it is important to recognise the complex interaction between personal income and relative income. People tend to feel less happy when they compare their own income to that of others. However, Eastern Europeans often have a different perspective – seeing others succeed gives them hope for their own future, rather than causing negative comparisons. Overall, this research shows that happiness is shaped by how individuals perceive their income in relation to others and the role of government spending.

2. In Lithuania, concerns about quality of life arise from high suicide rates, significant emigration, and low levels of subjective well-being. Despite having one of the fastest-growing economies in the EU, Lithuania ranks low in happiness and life satisfaction. Diržite's (2017) study shows that the effects of the Soviet totalitarian regime continue to be felt in the country. The study shows a clear link between household income and life satisfaction: people with low incomes report less happiness and more negative thoughts, while people with higher incomes report greater happiness and satisfaction. Lithuanians who are highly satisfied with life also experience satisfaction in areas such as culture, family, work, spirituality, mental health, and finances. They often have strong social support and feel financially secure, which contributes to their overall sense of well-being. Those with high life satisfaction are also more likely to view life as enjoyable, meaningful, and valuable.

3. Research by Streimkiene and Grudney (2009) highlights the importance of work and employment for well-being, noting that unemployment results in loss of income, social interactions, and self-identity, which negatively impacts psychological health. These findings are particularly

relevant for Lithuania, where high levels of emigration and labour market problems are contributing to growing discontent. The psychological consequences of unemployment are most severe in the early stages, highlighting the need for mental health support and retraining programmes. A holistic approach that takes into account economic, social, and psychological factors can improve the quality of life and well-being of Lithuania in the long term.

List of References

1. Becchetti L., Rossetti F. (2009). *When money does not buy happiness: The case of “frustrated achievers”*. The Journal of Socio-Economics. 159-167.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053535708001455>
2. Buttrick N. (2023). *Money and happiness: A consideration of history and psychological mechanisms*. PNAS. <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2301893120>
3. Caporale G. M., Georgellis Y., Tsitsianis N., Yin Y. P. (2009). *Income and happiness across Europe: Do reference values matter?* Journal of Economic Psychology. 42-51.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167487008000809>
4. Chomentauskas, G. & Paulauskaitė, K. (2020). *Relationship between income, happiness, and life satisfaction: Evidence from Lithuania*. EWOP in Practice. 12(1), 6–24.
<https://openjournals.ugent.be/ewopinpractice/article/id/87119/>
5. Iždonaitė-Medžiūnienė, I. & Preikšaitienė, L. (2024). *Disposition of improving quality of life in older adults: the case of Lithuania*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10847182/>
6. Josefsson A., Koria S. (n.g). *Income Distribution and Happiness in Europe*. University of Gothenburg.
https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/61223/gupea_2077_61223_1.PDF?sequence=1&isAllowed=y
7. Koop A. (2023). *The world's happiest countries in 2023 (Infographic)*. The Visual Capitalist.
<https://propertyupdate.com.au/the-worlds-happiest-countries-in-2023-infographic/#europe>
- Streimikiene D., Grudney D. (2009). *LIFE SATISFACTION AND HAPPINESS – THE FACTORS IN WORK PERFORMANCE*. Centre of Sociological Research. 2-15.
<https://www.proquest.com/openview/58570b0738ed8e33a61fa0078582f6ef/1?cbl=1416337&pq-origsite=gscholar>
8. Layard R. (2005). *Happiness: Lessons from a New Science*. Penguin Press.
9. Lee, S.Y., Ohtake, F. (2021). *How Conscious Are You of Others? Further Evidence on Relative Income and Happiness*. J Happiness Stud. 22, 3321–3356. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10902-021-00364-7>
10. Official Statistics Portal. (2023). *Income and living conditions of the population of Lithuania*. Official Statistics Portal. <https://osp.stat.gov.lt/en/lietuvos-gyventoju-pajamos-ir-gyvenimo-salygos-2023/gyventoju-gyvenimo-kokybe/pasitenkinimas-ivairiais-gyvenimo-aspektais>
11. Panneerselvam S., Raya R. (2014). *Exploring the Link between Job Quality and Employee Well-being: An Empirical Study*. Research Gate.
https://www.researchgate.net/publication/319643378_Article_Exploring_the_Link_between_Job_Quality_and_Employee_Well-being_An_Empirical_Study
12. Patapas A., Diržytė A. (2020). *Happiness and satisfaction with life of Lithuanian residents after transition*. Research Gate.
https://www.researchgate.net/publication/341069289_Happiness_and_satisfaction_with_life_of_Lithuanian_residents_after_transition
13. Wilkinson, R. D., & Pickett, K. (2009). *The spirit level: Why more equal societies almost always do better*.

CAN MONEY BUY HAPPINESS? A CASE STUDY ON FINANCIAL WELL-BEING AND LIFE SATISFACTION AMONG YOUNG PEOPLE IN LITHUANIA

Summary

The relationship between money and happiness in Europe is influenced by both absolute and relative income. Eastern Europeans view others' success as a source of hope rather than negative comparison. In Lithuania life satisfaction remains low due to high suicide rates, emigration, and the lasting effects of the Soviet era. Research highlights a strong link between income and happiness, as financial security supports well-being in different areas like family, work, and mental health. Unfortunately, job loss affects both psychological and social stability. In Lithuania solving economic, social, and mental health problems with support programs and job training can help people feel happier.

THE IMPACT OF DIGITAL SKILLS ON EMPLOYMENT: THE COMPARATIVE APPROACH OF YOUNG AND OLDER PEOPLE IN LITHUANIA

Greta Stundžytė

Scientific supervisor – prof. dr. Vaida Pilinkienė

Kaunas University of Technology

Introduction

Nowadays, during this Fourth Industrial Revolution, when we live in the digital world, it is important to know how digitalization affects employment. Despite the challenges that digitalization creates, such as inequality and labor displacement, it also offers opportunities for global connectivity, innovation, and economic inclusion (Wibowo et al., 2025). Thus, digital skills are a key to success and a good career. Some scientists (e.g., Chen et al., 2022) have investigated whether digital skills could help to fight against job displacement caused by artificial intelligence (AI). Napierała (2024) states that AI is developing the fastest among all technology fields. However, the problem is that digitalization is unevenly distributed. The difference is visible between the age groups. Most young people cannot even imagine their daily life without information technology, while such technologies can still be challenging for older ones. According to the European Commission, digital skills are crucial to the European Union's digital strategy to reduce the digital divide and promote a digital environment. Moreover, according to Europass, currently 90% of jobs require digital skills. The European Union has set a target that by 2030 not less than 80% of the EU population will have at least basic digital skills, while in 2023 it was only 56% (Eurostat, 2024). There is The Digital Europe Programme (DIGITAL) that is focused on bringing digital technology to businesses and citizens (European Commission, 2025). Especially nowadays, when there are processes and activities that can be done by artificial intelligence, which can replace humans in their jobs, it is necessary to have as better digital skills as possible. On the other hand, digitalization creates new jobs that require digital skills. In other words, it can lead to reskilling. However, if a person is incapable and unable to adapt to innovations, one may suffer and be unemployed.

Thus, the scientific problem is what the effect of digital skills on individual's employability across different age groups is. Moreover, does it create inequality. The object of this research is the development of digital skills and the employment of young and elder Lithuanians.

The aim of the article – to evaluate the impact of digital skills on employment outcomes by adopting a comparative approach between young and older people in Lithuania. This scientific research focuses mainly on two age groups, i.e., younger people, aged 25-34, and older ones, aged 55-64.

Objectives of the article:

1. To review the scientific literature on the digital skills gap between different age groups and its impact on individual's employability.
2. Analyze the tendency of digital skills between different age groups in Lithuania.
3. To evaluate and compare the impact of digital skills on the employment of young and elder people in Lithuania.

Research methods include literature analysis, statistical data processing, graphical data representation, generalization, time series analysis, correlation analysis, and regression analysis.

Literature review

Digitalization creates lots of changes, especially in the labor market. In 2013 European Schoolnet wrote that information technologies profoundly and irreversibly affect the ways of working, accessing knowledge, and succeeding in the professional life of European young people and citizens. Technological advances are changing the demand in the labor market. Moreover, it has also changed the way work is done in almost every industry (Wibowo et al., 2025). Even Burton's (2025) findings highlight the importance of integrating digital literacy. More and more jobs require at least the fundamentals of digital skills. According to Chen et al. (2022), it is believed that continuous technological progress will increase the demand for highly educated labor and will also increase employment inequality. They declare that digital skills provide a competitive advantage in the labor market, which is why the employment of people with these skills is increasing. In other words, these people have more opportunities in the labor market. Guarascio et al. (2025) believe that there is a possibility that AI will deepen these inequalities. Wibowo et al. (2025) have written that the problem of low digital literacy in society is one of the main obstacles to fully exploiting the potential of the digital economy. They say that this skills gap can worsen the unemployment rate. Furthermore, Piroșcă et al. (2021), based on their results, stated that creating a more efficient and flexible labor market may require consistent efforts to increase individuals' digital skills. According to Napierała (2024), these technological improvements change even the process of searching for a job. Almost all job advertisements are online. Although indirectly, this still perfectly illustrates that even finding work ads today can be a challenge for those without any digital knowledge.

The tendency of digital skills divide between age groups in Lithuania

Although the digital skills of the population are improving, the gap between age groups persists. People aged 16-24 have the most digital skills compared to other age groups in Lithuania (1 Figure). In 2024, 98,7% of them used the internet daily. Meanwhile, people aged 65-74 have the least digital skills. In 2024, 54,7% of them used the Internet daily. Thus, the older a person is, the less digital skills he/she has.

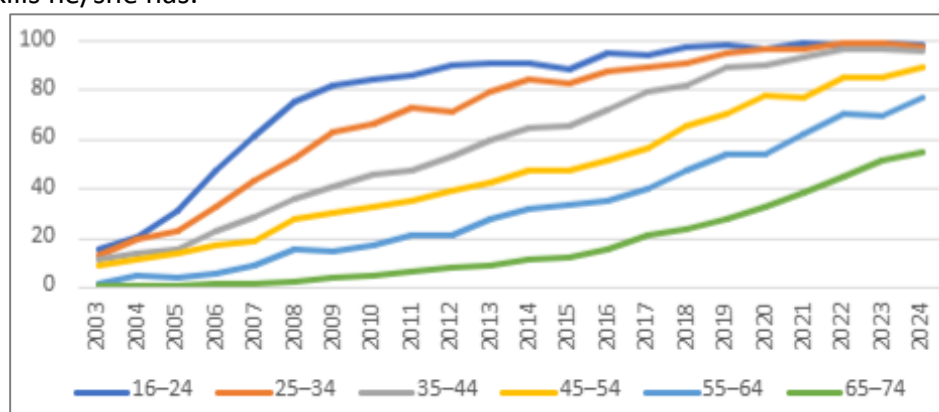


Figure 1. Usage of internet daily in the last 3 months in Lithuania, 2003-2024, by age group, percentage

Source: Official Statistics Portal [OSP]

Such tendencies are similar to those seen in Europe (Table 2), i.e., younger people, aged 25-34, use the Internet more often than older ones. When comparing the use of the Internet by young people in the European Union and Lithuania, it can be seen that Lithuania outperforms many other countries. Meanwhile, considering the use of the Internet of people aged 55-64, it can be seen that Lithuania is lagging behind the other European countries. In 2024, 55-64-year-old Lithuanians lagged behind the European average by 8.63%.

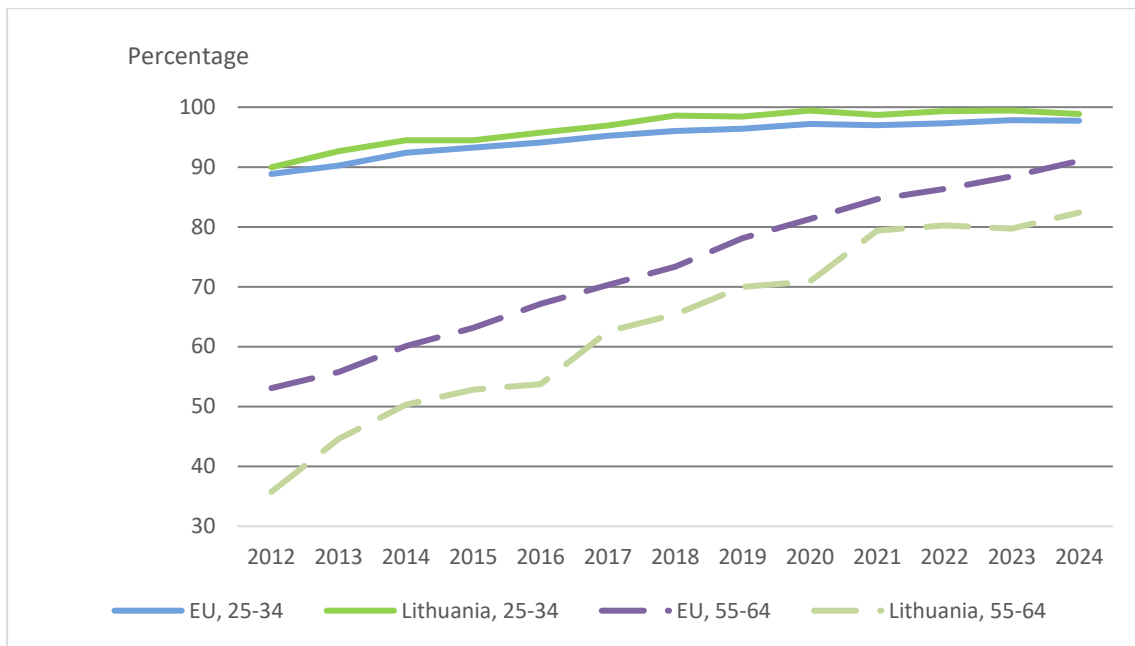


Figure 2. People who used IT in Lithuania and EU, 2012-2024, by age group, percentage

Source: Eurostat

Research on the impact of digital skills on the employment of young and elder people in Lithuania

This study encompasses the analysis of the employment rate in two age groups, i.e., 25-34 and 55-64, which is the dependent variable. The percentage of people aged 25-54 and 55-64 who use the Internet every day is an independent variable. Those people who use information technologies are considered to have at least a minimal level of digital skills. The correlation coefficients between the mentioned indicators are positive in both age groups, showing that the better digital skills a person has, the greater the employment opportunities he/she gets (Table 1). The relationship between these indicators is moderate (0,50) for young people and very strong (0,94) for older people. This shows that IT skills are particularly important for older people if they want to remain in the job market.

Table 1. Correlation matrix

	Use of IT, 25-34	Use of IT, 55-64	Employment, 25-34	Employment, 55-64
Use of IT, 25-34	1			
Use of IT, 55-64	0,8834	1		
Employment, 25-34	0,4999	0,6904	1	
Employment, 55-64	0,8574	0,9352	0,8254	1

Source. By the author

Linear and non-linear regression models are created to find the best equation which characterizes the relationship between employment rate and IT skills best. Table 2 presents the results for people aged 25-34, while Table 3 presents the results for people aged 55-64.

The results show that the quadratic regression model is the most accurate for defining the relationship between the employment rate and the use of the Internet of people aged 25-34:

$$y = 85,012 - 0,310x + 0,003x^2.$$

Here, y is the employment rate and x is the percentage of people aged 25-34, who use the Internet every day. The coefficient of determination indicates that digital skills explain 55% of the variation in employment rates. The employment rate of this age group was 84,55% in 2024. If all young people have digital skills, the employment rate would still be about 84% according to this model. This means that the employability of individuals in this age group is determined not only by IT skills, but also by other factors which are not considered here.

Table 2. Regression parameter estimates and model summary for people aged 25-34

Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Linear	0,250	6,665	1	20	0,018	76,676	0,064	
Logarithmic	0,153	3,609	1	20	0,072	71,253	2,409	
Inverse	0,090	1,980	1	20	0,175	82,495	-65,047	
Quadratic	0,553	11,771	2	19	0,000	85,012	-0,310	0,003
Compound	0,237	6,229	1	20	0,021	76,756	1,001	
Power	0,144	3,351	1	20	0,082	71,882	0,029	
S	0,084	1,827	1	20	0,192	4,412	-0,787	
Growth	0,237	6,229	1	20	0,021	4,341	0,001	
Exponential	0,237	6,229	1	20	0,021	76,756	0,001	

Source. By the author

If people aged 55-64 are considered, the relationship between the employment rate and the use of the Internet is best described by a quadratic model:

$$y = 44,471 + 0,544x - 0,003x^2,$$

but the linear regression model has similar precision: $y = 46,672 + 0,351x$.

Table 3. Regression parameter estimates and model summary for people aged 55-64

Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Linear	0,875	139,521	1	20	0,000	46,672	0,351	
Logarithmic	0,771	67,494	1	20	0,000	34,684	7,551	
Inverse	0,408	13,789	1	20	0,001	62,110	-48,036	
Quadratic	0,894	79,988	2	19	0,000	44,471	0,544	-0,003
Compound	0,863	126,215	1	20	0,000	47,225	1,006	
Power	0,790	75,328	1	20	0,000	38,159	0,132	
S	0,443	15,895	1	20	0,001	4,123	-0,864	
Growth	0,863	126,215	1	20	0,000	3,855	0,006	
Exponential	0,863	126,215	1	20	0,000	47,225	0,006	

Source. By the author

The coefficient of determination indicates that digital skills explain 89% of the variation in the employment rate of people aged 55-64. The employment rate of this age group was 69,1% in 2024. If the percentage of elderly people who use the Internet daily would increase to 90%, the employment rate would remain similar according to the quadratic regression model, but it would grow to 78,26%, according to the linear regression model. It proves that IT skills are necessary to remain older people in the labor market.

Conclusions

1. Many sources claim that the demand for digital skills in the labor market will increase in the near future. This is why people are at risk of being pushed out of the labor market if they cannot adapt and get digital literacy. Meanwhile, people who have IT skills will have a competitive advantage. Thus, it will lead to employment inequality.
2. Younger people have better digital skills, compared to older people. These trends are visible not only in Lithuania but also throughout the European Union. When comparing the EU and Lithuania, it can be seen that in Lithuania young people aged 25 to 34 are using the Internet more than in other EU countries. Meanwhile, older people aged 55-64 use the Internet less in Lithuania than in other European countries.
3. Having digital skills strongly affects the employment rate of older people who are 55 years old or older. On the other hand, for young people aged 25-34, it does not have such a strong impact, because the usage of IT is quite high.

List of References

1. Burton, S. L. (2025). Cybersecure Futures: Bridging AI, Employment, and the Digital Divide. In D. Burrell (Ed.), *Organizational Readiness and Research: Security, Management, and Decision Making* (pp. 155-204). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8562-3.ch006>
2. Chen, N., Li, Z., & Tang, B. (2022). Can digital skill protect against job displacement risk caused by artificial intelligence? Empirical evidence from 701 detailed occupations. *PLoS ONE*, 17(11), 1–13. <https://doi-org.ezproxy.ktu.edu/10.1371/journal.pone.0277280>
3. Europass. *Test your digital skills*. <https://www.europass.at/en/what-is-europass/europass-portal-incl-cv/test-your-digital-skills/>
4. European Commission. (2025, January 31). *The Digital Europe Programme*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
5. European Commission. (2025, March 11). *Digital skills*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-skills>
6. European Schoolnet. (2013). *Survey of Schools: ICT in education*. http://www.eun.org/documents/411753/817341/Survey+of+Schools-ICT+in+Education_summary2013/3e8082fc-7aaf-4e00-955f-dca445c9b53b
7. Eurostat. (2024, April). *Skills for the digital age*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Skills_for_the_digital_age
8. Eurostat. (2024). *Individuals - internet use*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_CI_IFP_IU_custom_16043761/default/table?lang=en
9. Guarascio, D., Reljic, J., & Stöllinger, R. (2025). Diverging paths: AI exposure and employment across European regions. *Structural Change and Economic Dynamics*. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.12.010>
10. Napierała, J. (2024). Enhancing taxonomy-based extraction: Leveraging information from online community platforms for digital skills demand identification in job ads. *Statistical Journal of the IAOS*, 40(3), 591–602. <https://doi-org.ezproxy.ktu.edu/10.3233/SJI-230110>
11. Official Statistics Portal [OSP] (2024). *Persons who used IT*. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
12. Official Statistics Portal [OSP] (2025). *Employment rate*. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
13. Piroșcă, G. I., Șerban-Oprescu, G. L., Badea, L., Stanef-Puică, M.-R., & Valdebenito, C.R. (2021) Digitalization and Labor Market—A Perspective within the Framework of Pandemic Crisis. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 16(7):2843-2857. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070156>

14. Wibowo, A. N., Pangesti, I., Saputro, F. B., & Dwi Cahyo, I. (2025). Economic Transformation in the Era of Digitalization and Its Implications for the Employment Sector (Literature Review). *International Journal of Humanity Advance, Business & Sciences (IJHABS)*, 2(4), 331–340.
<https://malaqbipublisher.com/index.php/IJHABS/article/view/403>

**The Impact of Digital Skills on Employment: The Comparative Approach of Young and older people in Lithuania
Summary**

Understanding digital transformation and its impact on employment is very important due to the rapid change in the workplace. More and more employers are looking for specialists with certain digital skills. This poses a threat of unemployment for those who do not have these skills. In other words, their inability to adapt to continually improving technologies makes them vulnerable. The digital divide is most visible when comparing different age groups. For young people, technology does not pose much of a challenge, but for some older people, these "innovations" are still a mystery. The biggest difference is observed between young people (under 35 years old) and seniors (55 years old and older). This problem is visible not only in Lithuania but also throughout Europe. For this reason, the European Union has set itself the goal of reducing the digital literacy gap. It can be seen that young people in Lithuania use the Internet more often than in some other European countries, while older people, 55-64 years old, in Lithuania lag behind many other countries. As a result, correlation and regression analysis shows that digital skills have a stronger effect on the employment of older people compared to young people.

ĮVAIRIŲ AMŽIAUS GRUPIŲ NEDARBO LYGIO LIETUVOJE ANALIZĖ 2020-2023 METAIS.

Mantas Miliušis

Mokslinė vadovė – lekt. Inga Pašiušienė
Vilniaus kolegija

Įvadas

Kelių metų laikotarpyje nedarbo lygio rodikliai Lietuvoje keitėsi dėl įvairių priežasčių. Dėl Covid-19 viruso sustojo verslai, padidėjo nedarbas rinkoje, dėl karo Ukrainoje bei geopolitinių ir socialinių rizikų mažėjo verslo investicijos. Padidėjo imigracija iš Centrinės Azijos valstybių, padaugėjo karo pabėgėlių. Dėl imigracijos padidėjo pigesnės darbo jėgos rinka, užimant daugiau darbo vietų, kurioms nereikia aukštojo išsilavinimo. Tai lėmė pažeidžiamiausiųjų, t. y. jaunesnio ir vyresnio amžiaus, grupių darbo vietos radimą, kadangi jaunesnio ir vyresnio amžiaus grupės sunkiau randa darbą dėl vyraujančios diskriminacijos bei patirties darbo rinkoje trūkumo.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti nedarbo lygį tarp įvairių amžiaus grupių Lietuvoje.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti nedarbo lygio sąvoką.
2. Išanalizuoti nedarbą veikiančius veiksnius.
3. Išanalizuoti Lietuvos nedarbo lygį 2020-2023 metais.

Tyrimo metodai: literatūros sisteminimas, statistinių duomenų analizė (koreliacija, regresija).

Nedarbo lygio ir darbinio amžiaus samprata

Nedarbo lygis – tai rodiklis, išreiškiamas bedarbių ir darbo jėgos santykiu (Lietuvos oficialiosios statistikos portalas, 2022). Nedarbo lygis yra itin svarbus nepriklausomos valstybės rodiklis, kadangi pagal jį galime matyti darbo rinkos būklę, ekonominę valstybės padėtį. Šis rodiklis yra svarbus ne tik vyriausybei, tačiau ir verslui bei investuotojams. Aukštas nedarbo lygis gali signalizuoti apie sunkumus valstybės ekonomikoje, o žemas nedarbo lygis – apie rinkos stabilumą. Šių rodiklių analizė gali parodyti investuotojams ir verslams ar puikus metas investuoti į valstybėje esančius verslo sektorius. Be abejo, nedarbo lygio rodikliai taip pat nurodo ir svarbius socialinius aspektus, tokius kaip socialinė gerovė, gyventojų pragyvenimo lygis. Kuo didesnis nedarbo lygis, tuo žemesnis prie skurdo ribos esančių žmonių pragyvenimo lygis.

1 lentelė. Nedarbo lygio samprata

Autorius	Nedarbo lygio sąvokos apibūdinimas
Oner, 2017	Ekonominė veiklos žemumos, įmonės mažina darbo vietas ir didėja nedarbas. Šia prasme nedarbas yra anticiklinis, tai reiškia, kad jis didėja, kai ekonomikos augimas yra mažas, ir atvirkščiai.
Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2024	Nedarbo lygis – tai darbo jėgos dalis be darbo. Bedarbiai yra darbingo amžiaus asmenys, kurie neturi darbo, yra pasirengę dirbti ir per pastarąsias keturias savaites ėmėsi konkrečių veiksmų, kad susirastų darbą.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis literatūros analize.

Remiantis nedarbo lygio rodikliais, galima apskaičiuoti darbo jėgą, pagal įvairias amžiaus grupes. Įprastas darbingo žmogaus amžiaus intervalas yra nuo 16 metų iki 64 metų, tačiau norint išanalizuoti nedarbo tendencijas, šį intervalą galima skirstyti pagal užimtumo tendencijas į 3 grupes.

2 lentelė. Amžiaus grupės

Amžiaus grupė	Amžiaus grupės apibūdinimas
Nuo 15 metų iki 24 metų	Jaunesnė grupė, kuri tik pradeda integruotis į darbo rinką
Nuo 25 metų iki 54 metų	Didžiausią užimtumą turinti amžiaus grupė turinti patirties ir daugiausia „jėgos“
Nuo 55 metų iki 65 metų	Vyresnio amžiaus grupė, kurioje darbingumas įprastai mažėja, dėl artėjančio pensijinio amžiaus

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Davulis teigia, kad „Darbingas amžius, žmogaus gyvenimo laikotarpis, kuriuo jis gali būti aktyviu darbo rinkos dalyviu, t. y. dirbti pagal darbo sutartį, valstybės tarnyboje ar verstis savarankiška individualia veikla.“ Tačiau darbingą amžių ar darbingumą gali lemti įvairūs veiksniai, vienas iš jų yra neįgalumas, nors individai yra darbingo amžiaus, tačiau asmenims turintiems fizinę ar psichinę negalią yra sudėtingiau integruotis į darbo rinką.

Apibendrinant galima, teigti, kad nedarbo lygio rodiklis rodo bedarbių skaičių, kurie ieško darbo ilgą laiką tarpą, į kurį įeina įvairios amžiaus grupės nuo 15 metų iki 65 metų. Šis rodiklis yra svarbus ekonominis valstybės bei rinkos rodiklis, juo vadovaujantis galima numanyti padėtį valstybėje ir rinkoje.

Nedarbo lygį skatinančios priežastys

Nedarbo lygio didėjimo priežastys yra įvairios. Pateikus užklausą „Kokios yra nedarbo lygio didėjimo priežastys?“, dirbtinio intelekto įrankis *Copilot* pateikė atsakymą, jog „Nedarbo augimą lemia ekonomikos svyravimai, technologijų pokyčiai, globalizacija, politikos pokyčiai ir kvalifikacijos neatitikimai.“ Vienas iš pirmųjų tikslių metodų ištirti nedarbo lygį ir jo priežastis buvo sukurtas tarptautinės darbo organizacijos, jungtinių tautų agentūros „Labour Force Survey (LFS), 1920.“. Šis metodas leido nustatyti nedarbo priežastis neapsiribojant ties skaičiais, jame buvo naudojami ir klausimai, kurie leido įsigilinti į priežastis. Šis metodas paskatino patobulinti šiuolaikinius metodus.

Ekonomikos svyravimai, arba kitaip ekonominis ciklas, yra viena iš svarbiausių priežasčių, kurios skatina nedarbo lygį. Puikus pavyzdys yra 2008 metų finansinė krizė, kai sprogo nekilnojamo turto burbului, t. y. įvykus domino efektui, Lietuva taip pat buvo paveikta: išaugus kainoms, sumažėjus paklausai, darbdaviams teko sumažinti darbuotojų skaičių. „Lietuva buvo viena giliausią ekonominį nuosmukį patyrusių valstybių“ (Krivka, 2013, p. 189). Ekonomikos ciklai yra bene didžiausią įtaką turinčios priežastys nedarbui, ekonomikos nuosmukio metu nedarbo lygis auga, didėja skaičius asmenų, kurie praranda darbą dėl sustojusios gamybos, mažėjančių atlyginimų, bankrutuojančių įmonių. Priešingas įvykis yra ekonomikos augimo metu, dėl didėjančios prekių ir paslaugų paklausos, investicijų, augančio importo ir eksporto. Šiuo atveju auga darbuotojų paklausa, mažėja nedarbo lygio rodikliai. Stipriausiai nukenčiantys ir ekonominį nuosmukį labiausiai patiriantys yra jaunesnėje nuo 16 metų iki 25 metų grupėje esantys žmonės dėl mažai turimos patirties. Kadangi tai yra asmenys, turintys tik keletą metų darbinės patirties arba ieškantys pirmojo savo darbo, jie ir susiduria su didžiausiu sunkumu bei darbo trūkumu.

Socialinės nedarbo išmokos arba kitaip socialinio aprūpinimo pašalpa, taip pat yra svarbi augančio nedarbingumo priežastis. Žmonės fiktyviai kreipiasi į valstybinę instituciją Užimtumo tarnyba, kaip aktyviai ieškantys darbo. Kadangi darbo paieška yra pramanyta, asmenys tiesiog

naudojasi gaunama nedarbo pašalpa. Šią problemą išspręsti galima mažinant lėšų, skiriamų bedarbiams, kurie nesutinka investuoti į savo ateitį persikvalifikuojant ar įgyjant finansuojamą išsilavinimą, kadangi dauguma šias išmokas gaunančių asmenų yra žemą išsilavinimo lygį turintys asmenys. Svarbus aspektas, jog žemos kvalifikacijos žmonės COVID-19 pandemijos laikotarpiu turėjo daugiau sunkumų išlaikyti turimą ar susirasti naują darbą, nei asmenys, kurie turėjo aukštesnį išsilavinimą. Net ir įprastomis sąlygomis mažiau išsilavinę darbuotojai dažniau susiduria su nedarbu. COVID-19 laikotarpiu aukštesnis išsilavinimas tapo svarbesniu ir ilgalaikiu veiksnium, nes geriau išsilavinę darbuotojai turėjo žemiausią nedarbo lygį (Antipova & Momeni, 2021).

3 lentelė. Nedarbo lygį skatinančios priežastys

Priežastis	Paiškinimas
Ekonomikos svyravimai	Ekonomikos nuosmukio metu sumažėja paklausa, įmonės bankrutuoja, mažėja atlyginimai, didėja nedarbas. Pavyzdys – 2008 m. krizė.
Technologijų pokyčiai	Automatikos ir dirbtinio intelekto vystymasis pakeičia tam tikras profesijas, mažina darbo vietų skaičių nekvalifikuotiems darbuotojams
Globalizacija	Dėl konkurencijos su kitomis šalimis gamyba perkeliama į pigesnes rinkas, todėl kai kurie vietiniai sektoriai mažina darbo vietas.
Politikos pokyčiai	Darbo rinkos reguliavimas, mokesčių politika, minimalaus atlyginimo pokyčiai gali daryti įtaką nedarbo lygiui.
Kvalifikacijos neatitiktis	Darbuotojų įgūdžiai neatitinka darbo rinkos poreikių, todėl jie sunkiau randa darbą.
Jaunimo nepatyrimas	Jauni asmenys (16–25 m.) dažniau susiduria su nedarbu dėl mažos patirties ir pirmojo darbo paieškos sunkumų.
Socialinės pašalpos	Kai kurie žmonės fiktyviai registruojasi Užimtumo tarnyboje, kad gautų nedarbo išmokas, bet aktyviai neieško darbo.
COVID-19 pandemija	Dėl karantino apribojimų ir ekonominio nuosmukio daugelis verslų užsidarė, todėl išaugo nedarbas, ypač tarp mažiau kvalifikuotų darbuotojų.

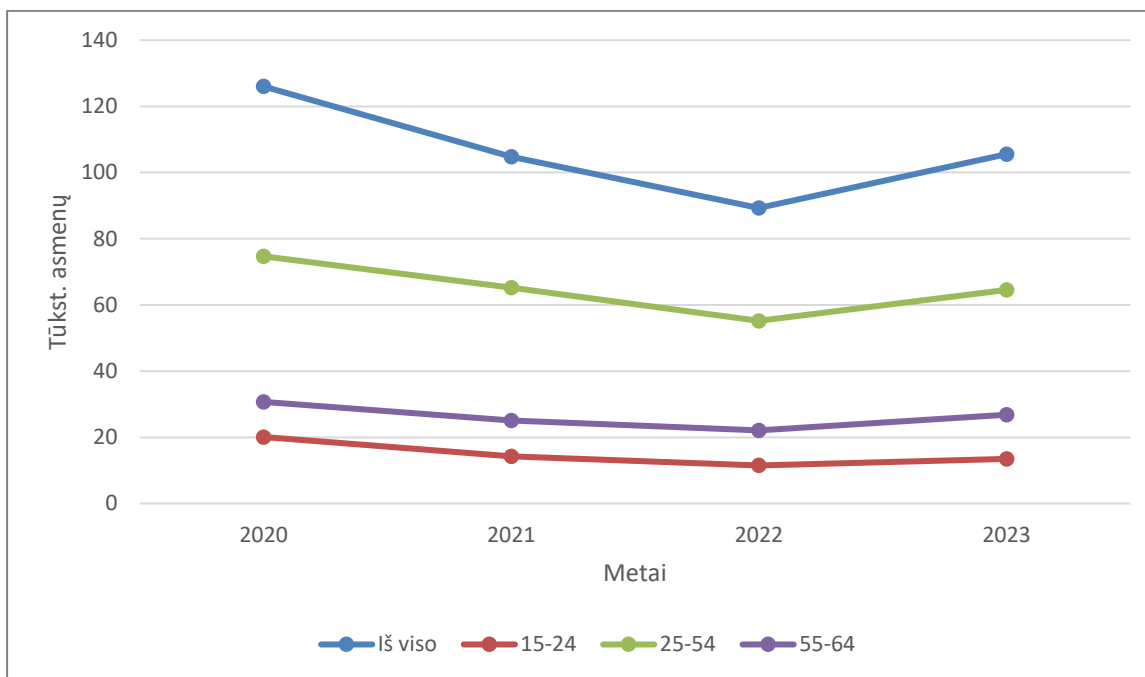
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Apibendrinant galima teigti, jog nedarbo lygis yra stipriai paveikiamas krizių. 2008 m. ir 2020 m., yra puikus pavyzdys, kaip krizė/pandemija veikia darbo rinką, stabdant verslų veiklą. Sodros skiriama socialinio aprūpinimo pašalpa asmenims, netekusiems darbo, nerandantiems darbo, yra pasipinigavimo šaltinis asmenims, kurie nenori dirbti. Lėšų, kurios yra skiriamos bedarbiams mažinimas, verstų asmenis, kurie nenori dirbti, ieškoti darbo, dėl didesnių pajamų.

Įvairių amžiaus grupių nedarbo lygio Lietuvoje dinamika 2020-2023 m.

Nedarbo lygio analizei pasirinktas laikotarpis yra 2020-2023 m., dėl buvusios ir esamos situacijos Lietuvoje. Dėl praėjusios Covid-19 pandemijos, esamos imigracijos į Lietuvą iš Centrinės Azijos valstybių, Ukrainos ir Baltarusijos. Padidėjusi darbo migrantų į Lietuvą dalis yra dėl darbo galimybių žemos ir vidutinės kvalifikacijos srityse. Pateikti duomenys yra paimti iš Oficialiosios statistikos portalo. COVID-19 pandemija, Lietuvoje prasidėjo 2020 m. vasario 28 d. Įvedus karantiną daugelis verslų buvo priversti užsidaryti ar sustabdyti savo veiklą iki situacijos normalizacijos. Ypač buvo paveiktas paslaugų bei transporto sektorius. Nedarbo lygis išaugo dėl padidėjusių atleidimų. Verslams, kurie negalėjo prisitaikyti į nuotolinio darbo galimybes, teko stabdyti veiklą, mažesnės įmonės, kurios neišgalėjo išsilaikyti, buvo priverstos stabdyti veiklą. Pasibaigus COVID-19 karantinui Lietuvoje, 2021 m. birželio 30 d., darbo rinka pradėjo stabilizacijos laikotarpį, nedarbo lygio mažėjimą. Dėl geopolitinės rizikos, kuri kilo dėl vykstančio karo Ukrainoje, nors karas Ukrainoje su

Rusija ir prasidėjo 2014 m., tačiau prasidėjusi invazija 2022 m. vasario 24 d., privertė daug žmonių tapti karo pabėgėliais. Nemaža dalis ukrainiečių atkeliavo į Lietuvą ieškoti prieglobsčio. Atvykusiems žmonėms tam, kad integruotis į gyvenimą, teko ieškoti žemos ir vidutinės kvalifikacijos darbo vietų. Kadangi asmenys ryžosi dirbti už mažesnius atlyginimus, nedarbas išaugo tarp lietuvių. Darbdaviams atsiradusi galimybė įdarbinti žemos ar vidutinės kvalifikacijos asmenis iš Centrinės Azijos ar Vakarų Afrikos valstybių dėl esančių lengvatų bei sumažėjusios imigracijos iš Baltarusijos ir Rusijos taip pat lėmė nedarbo lygio padidėjimą Lietuvoje.



1 pav. Bedarbių skaičius pagal amžiaus grupes Lietuvoje, 2020–2023 m., tūkst.

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal Oficialiosios statistikos portalo (2024) duomenis.

Nagrinėjant bedarbių skaičių 2020–2023 m., galima matyti, jog didžiausias bedarbių skaičius buvo 2020 m. (pirmaisiais COVID-19 metais) (žr. 1 pav.), kada daugeliui verslų teko užsidaryti ar laikinai sustabdyti veiklą dėl ekstremalios padėties. Šiais metais visų amžiaus grupių bedarbių skaičius sudarė 126 tūkstančius. Nedarbo lygio kilimas buvo juntamas ne tik Lietuvoje, tačiau ir visame pasaulyje, kadangi žmonės neturėjo gebėjimų taikytis su tokio lygio pandemija, nes paskutinė tokio lygio pandemija buvo tik 1918 metais (Ispaniškojo gripo pandemija).

Atlikus koreliacinę analizę, kai atsitiktinis dydis X reiškia metus, o dydis Y – bedarbių skaičių, buvo gauti duomenys (empirinis koreliacijos koeficientas lygus $-0,718$), kurie parodo, jog tiesinė koreliacija tarp šių atsitiktinių dydžių X ir Y yra stipri, dydžių reikšmės yra atvirkščiai proporcingos – metams einant bedarbių skaičius mažėja.

Gautųjų duomenų tiesinės regresijos lygtis $y = -7x + 125$. Gavus šią lygį galima apskaičiuoti penktųjų metų t. y. 2024 metų prognozes. Atlikti skaičiavimai 2024 metams prognozuoja 90 tūkstančių bedarbių. Tačiau realūs Oficialiosios Statistikos departamento duomenys nurodo, jog 2024 m. bedarbių skaičius yra beveik 112 tūkst. Galima teigti, kad nors ir gautas koreliacijos koeficientas rodė stiprią priklausomybę tarp metų ir bedarbių skaičiaus, prognozė neatitiko realių rodiklių.

Apibendrinant galima teigti, kad bedarbių skaičius Lietuvoje mažėjo iki 2022 metų, kai valstybė įgavo įgūdžių, kaip elgtis ekstremalios padėties metu. Pasibaigus pandemijai, bedarbių skaičius mažėjo tarp visų amžiaus grupių, tai reiškia, jog ekonomika pradėjo stabilizuotis. Daugiau asmenų dirbant kyla vartojimo rodikliai, o tai skatina verslų investicijas, kyla pasiūlos rodikliai. Prasidėjus karui Ukrainoje Lietuvos bedarbių skaičius didėjo, dėl įtemptos geopolitinės situacijos, dėl atvykusių

ukrainiečių skaičiaus, kurie ieškodami darbo užėmė darbo rinką. Nutraukus santykius su Rusija ir Baltarusija bei dėl brangstančios energijos, verslams teko persiorientuoti į kitas rinkas. Dėl padidėjusių palūkanų, sulėtėjo statybų sektorius. Dėl padidėjusios infliacijos, susitraukusios eksporto ir importo rinkos, pakilusių energijos kainų, bedarbių skaičius Lietuvoje vėl padidėjo. Dėl COVID-19 pandemijos iškreiptų rodiklių, bei esančios infliacijos ir geopolitinės situacijos darbo rinkai ypatingai sunku „atsigauti“, tačiau pagal numatomas tendencijas ateinančių metų rodikliai rodo teigiamą pokytį ir bedarbių skaičių mažėjimą.

Išvados

1. Nedarbo lygio svyravimus lėmė įvairūs veiksniai: COVID-19 pandemija, geopolitinė situacija dėl vykstančio karo Ukrainoje, pasikeitusios eksporto ir importo sąlygos, padidėjusios energetikos kainos, infliacija. Pandemijos pradžioje nedarbo lygis išaugo, daugeliui verslų teko stabdyti veiklą. Pasibaigus karantinui imigracija dėl vykstančio karo iš Ukrainos ir Centrinės Azijos valstybių lėmė konkurenciją tarp žemos ir vidutinės kvalifikacijos darbo vietų.

2. Jaunesnio amžiaus grupė (15-24 m. amžiaus) yra viena iš labiausiai nukentėjusių karantino laikotarpiu. Darbo rinkoje jaunimas patyrė didesnę COVID-19 pandemijos poveikį nei vyresnės amžiaus grupės (Eurostat, 2022). Jaunimas su sunkumais ieškant darbo ar praktikos įmonėse susidūrė dėl patirties trūkumo. Statybų ir gamybos sektoriuose pastebėtas užimtumo mažėjimas dėl pritaikytų sankcijų Rusijai.

3. Nedarbo lygio rodikliai yra glaudžiai susiję su makroekonominiais veiksniais, geopolitinėmis situacijomis. Atlikti matematiniai skaičiavimai bei prognozės rodo ateinančiųjų metų nedarbo lygio Lietuvoje mažėjimą dėl palaipsniui atsistatančios ekonomikos, valstybės gebėjimo suvaldyti ekstremalią padėtį.

Literatūra

1. Antipova, A., & Momeni, E. (2021). Unemployment in Socially Disadvantaged Communities in Tennessee, US, During the COVID-19. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3, 1-18. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.726489>
2. Card, D. (2011). Unemployment, vacancies, wages. *American Economic Review*, 101(3), 552–578. <https://doi.org/10.1257/aer.101.3.552>
3. Davulis, T. (n.d). Darbingas amžius. Visuotinė lietuvių enciklopedija. <https://www.vle.lt/straipsnis/darbingas-amzius/>
4. Eurostat. (2022). COVID-19 strongly impacted young people's employment. Europos Komisija. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220331-1>
5. Krivka, A. (2013). Ekonominės krizės poveikio Lietuvos ūkio šakoms tyrimas. *Verslas: Teorija ir praktika*, 14(3), 188-199. <https://doi.org/10.3846/btp.2013.20>
6. Lietuvos oficialiosios statistikos portalas. (2022). Darbo rinka Lietuvoje 2022: Sąvokos. Oficialiosios statistikos portalas. <https://osp.stat.gov.lt/darbo-rinka-lietuvoje-2022/savokos>
7. Lietuvos oficialiosios statistikos portalas. (2024). Statistinių rodiklių analizė. Oficialiosios statistikos portalas. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=646d822a-3c9f-49fa-aea4-c4e4eff85d5a#/>
8. Microsoft. (2024). Copilot [Large language model]. <https://copilot.microsoft.com/>
9. Oner, C. (2017). Unemployment: The Curse of Joblessness. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/32-unemployment.htm>
10. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). Unemployment rate. OECD. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/unemployment-rate.html?oecdcontrol-4c072e451c-var3=202404&oecdcontrol-4c072e451c-var5=M>

VARIUOS AGE GROUPS UNEMPLOYMENT ANALYSIS IN LITHUANIA

Summary

In recent years as the whole world was impacted by COVID-19, unemployment has risen. The unemployment rate is one of the main indicators associated with the economic condition of the country. If unemployment increases it often signs a financial crisis. In a time of economic recession, the most vulnerable contingent of people are young people who have no experience in work. This situation was reflected in past years when COVID-19 hit the world. Although COVID-19 affects the unemployment rate, it is important to analyze reasons that define unemployment rates of various ages to avoid a negative impact on countries or the whole world economy.

LIETUVOS IR ŠVEDIJOS SU DARBO SANTYKIAIS SUSIJUSIŲ PAJAMŲ APMOKESTINIMO Palyginimas.

Rusnė Žilinskaitė

Mokslinė vadovė – lekt. Laima Šapalienė
Vilniaus kolegija

Išvadas

Gyventojų pajamų mokestis pasaulinėje mokesčių klasifikacijoje priskiriamas tiesioginiams mokesčiams, nes jis mokamas tiesiogiai nuo gyventojo gaunamų pajamų. Darbo santykių pajamų apmokestinimas yra vienas pagrindinių valstybės pajamų šaltinių, darančių didelę įtaką šalies ekonominei raidai ir socialiniam saugumui. Lietuvoje taikoma gyventojų pajamų mokesčio sistema, kuriai būdingi tarpiniai progresyvumo elementai, tačiau, lyginant su kitomis Europos valstybėmis, bendra mokesčių našta išlieka santykinai nedidelė.

Tuo tarpu Švedijos Karalystė (toliau Švedija) garsėja viena labiausiai išplėtotų socialinės gerovės sistemų Europoje, finansuojama progresyviais pajamų mokesčiais ir didelėmis darbdavių socialinio draudimo įmokomis. Švedijoje su darbu susijusios pajamos apmokestinamos valstybiniu pajamų mokesčiu (statlig inkomstskatt) ir savivaldybių pajamų mokesčiu (kommunalskatt) (Skatteverket, 2023).

Straipsnio tikslas – palyginti Lietuvos ir Švedijos su darbo santykiais susijusių pajamų apmokestinimą.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti Lietuvos ir Švedijos su darbo santykiais susijusių pajamų apmokestinimo teorinius aspektus.
2. Atlikti 2022–2024 metų Lietuvos ir Švedijos gyventojų pajamų pajamų mokesčio surinkimo analizę.

Lietuvos ir Švedijos su darbo santykiais susijusių pajamų apmokestinimo teoriniai aspektai

Lietuvos ir Švedijos skirtumai atsiskleidžia palyginus pagrindinius šalių geografinius ir ekonominius rodiklius (1 lentelė).

1 lentelė. Lietuvos ir Švedijos rodiklių palyginimas

Rodiklis	Lietuva	Švedija
Gyventojų skaičius (mln.)	2,8	10,5
Plotas (kv. km)	65 300	450 295
Įmonių skaičius (vnt.)	238 924	1,3 mln.
BVP vienam gyventojui (Eur)	33 000 – 2023 m.	43 400 (2023 m.)
Minimalioji mėnesio alga (Eur)	1038 – 2025 m.	Nenustatyta
Mokesčių administratorius	Valstybinė mokesčių inspekcija prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos (toliau VMI)	Skatteverket

Sudaryta autorės pagal: Eurostat, 2025.

Lietuvoje darbo pajamų apmokestinimą reglamentuoja Lietuvos Respublikos gyventojų pajamų mokesčio įstatymas, nustatantis apmokestinamąsias pajamas, mokesčio tarifus ir taikomas

lengvatas. Pagrindinis gyventojų pajamų mokesčio tarifas siekia 20 procentų, o viršijus 60 VDU (114 162 eurus) taikomas 32 procentų tarifas. Taip pat galioja neapmokestinamasis pajamų dydis, priklausantis nuo gyventojų pajamų lygio: kuo mažesnės pajamos, tuo didesnė neapmokestinama pajamų suma. Socialinio draudimo įmokas moka ir darbuotojas, ir darbdavys. Darbuotojas per mėnesį sumoka 19,5 proc. arba 22,5 proc. (jei darbuotojas dalyvauja antrojoje pensijų pakopoje), o darbdavys skiria 1,77 proc. nuo bruto darbo užmokesčio. Dėl šios sistemos Lietuvoje išlaikoma santykinai nedidelė bendra mokestinė našta, tačiau socialinės apsaugos finansavimas yra ribotesnis.

Švedijoje darbo pajamų apmokestinimą reglamentuoja Pajamų mokesčio įstatymas, kuriame numatytos progresinės mokesčių taisyklės ir socialinio draudimo įmokų tvarka. Ši sistema susideda iš dviejų pagrindinių dalių. Pirmoji – savivaldybių pajamų mokestis, kurio tarifas yra nuo 29 iki 35 proc., vidutiniškai siekia apie 33 procentus, ir kuris taikomas visiems gyventojams. Antroji dalis – valstybinis pajamų mokestis, kurio skaičiavimas prasideda tiems asmenims, kurių metinės pajamos viršija 55 360 eurų per metus. Už viršijančią sumą taikomas papildomas 20 procentų tarifas, kuris padidina bendrą mokestinę naštą. Be to, didžiąją socialinio draudimo įmokų dalį siekiančią apie 31,42 proc. nuo bruto darbo užmokesčio, moka darbdavys. Tokia sistema užtikrina plačią socialinę apsaugą ir aukštos kokybės viešąsias paslaugas, tačiau didesnes pajamas gaunantiems asmenims bei darbdaviams tenka reikšmingesnė mokestinė našta.

2 lentelė. Pagrindiniai skirtumai tarp Lietuvos ir Švedijos GPM sistemų

Mokesčio elementas	Lietuva	Švedija
Gyventojų pajamų mokesčio struktūra	Plokščias modelis su aukštesniu tarifu aukštomis pajamoms	Progresyvus modelis
Bazinis tarifas	20 proc.	Apie 33 proc. (savivaldybių mokestis)
Aukščiausias tarifas	32 proc.	Apie 53 proc. (savivaldybių + valstybinis mokestis)
Socialinio draudimo įmokos	1,77 proc. (darbdavio) + 19,50 proc. ar 22,50 proc. (darbuotojo)	31,42 proc. (darbdavio)
Mokesčių lengvatos	Ribotos	Plačios

Darbdaviai Lietuvoje kiekvieną mėnesį privalo apskaičiuoti ir sumokėti gyventojų pajamų mokestį už savo darbuotojus. Šis mokestis skaičiuojamas nuo darbuotojo gautų pajamų iš darbo santykių ar jų esmę atitinkančių santykių, atėmus neapmokestinamųjų pajamų dydį (toliau NPD). Gautoms apmokestinamosioms pajamoms taikomas 20 proc. gyventojų pajamų mokesčio tarifas.

Jei darbuotojo mėnesinės pajamos neviršija minimaliosios mėnesinės algos, fiksuotas NPD siekia 747 eurus. Esant didesnėms pajamoms, NPD mažėja pagal nustatytas formules, kurios priklauso nuo pajamų sumos: nuo minimaliosios algos iki 2387,29 eurų ir viršijus šią sumą. Jei apskaičiuotas NPD tampa neigiamas (pajamoms nuo 2864,22 eurų), jis laikomas nuliu ir visos pajamos tampa mokesčio objektu.

Tam tikriems asmenims taikomi individualūs, fiksuoti NPD dydžiai, priklausomai nuo dalyvumo lygio ar neįgalumo: asmenims su 0–25 proc. dalyvumo lygiu arba nustatyta sunkia negalia – mėnesinis NPD yra 1127 eurų, o asmenims su 30–55 proc. dalyvumo lygiu arba nustatyta vidutine ar lengva negalia – mėnesinis NPD yra 1057 eurų. Jei darbuotojas gauna pajamas, apmokestinamas skirtingais tarifais (pavyzdžiui, ligos išmoka, apmokestinama 15 proc.), mokestis skaičiuojamas proporcingai.

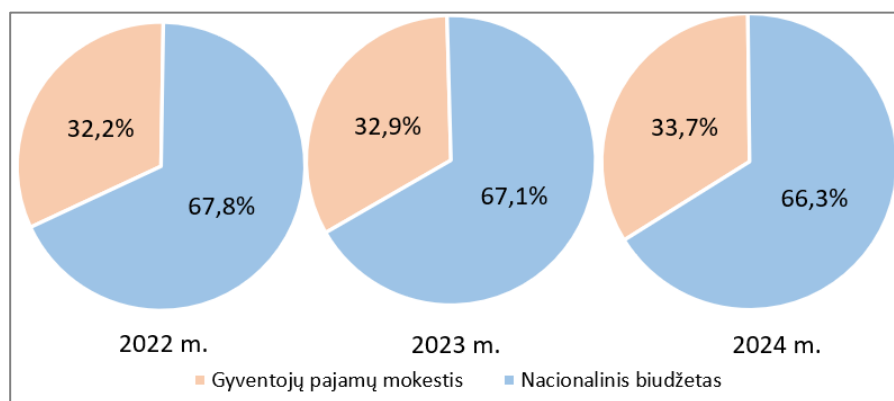
Švedijoje taikomas vadinamasis "grundavdrag", panašus į NPD. Tai automatiškai suteikiama neapmokestinama pajamų suma, kuri išskaičiuojama iš darbuotojo pajamų prieš apskaičiuojant mokėtiną gyventojų pajamų mokestį. Šio atskaitymo dydis priklauso nuo darbuotojo metinių pajamų

ir gyvenimo trukmės Švedijoje per mokestinius metus. Grundavdrag taikomas ne tik darbo užmokesčiui, bet ir pajamoms iš aktyvios veiklos (verslo pajamoms), tačiau netaikomas pasyvioms verslo pajamoms. Šis atskaitymas suteikiamas automatiškai ir nereikalauja jokio papildomo darbuotojo veiksmo, išskyrus specifinius atvejus, kai asmuo Švedijoje gyveno visus metus, bet nebuvo registruotas arba deklaruoja daugiau kaip 90 proc. savo pajamų Švedijoje. Grundavdrag apskaičiuojamas naudojant bazinį kainų indeksą (prisbasbelopp), kuris kiekvienais metais peržiūrimas ir koreguojamas, atsižvelgiant į infliaciją ir kitas ekonomines sąlygas (Skatteverket – Swedish Tax Agency).

Lietuvoje NPD apskaičiuojamas kas mėnesį pagal formulę ir kuo didesnės pajamos – tuo mažesnis NPD. Švedijoje grundavdrag nustatomas metams pagal iš anksto žinomą lentelę – kiekviena pajamų grupė turi savo fiksuotą sumą. Šis dydis taip pat kinta priklausomai nuo pajamų lygio, bet kiekvienai grupei yra labai aiškiai apibrėžtas. Papildomai Lietuvoje didesnis NPD taikomas asmenims su negalia, o Švedijoje – vyresniems nei 66 metų žmonėms.

2022–2024 metų gyventojų pajamų mokesčio fiskalinė reikšmė

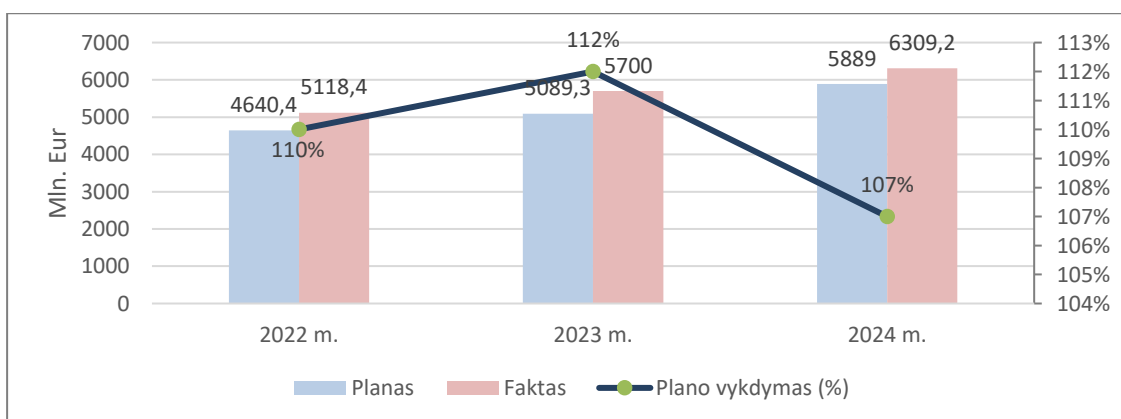
Lietuvoje sumokėtas gyventojų pajamų mokestis yra paskirstomas į valstybės biudžetą ir atitinkamos savivaldybės, kurioje yra priregistruotas asmuo, biudžetą (1 paveikslas).



1 pav. Gyventojų pajamų mokesčio struktūra Lietuvos nacionaliniame biudžete 2022-2024 m.

Sudaryta autorės pagal: Lietuvos Respublikos finansų ministerija (2022 -2024).

2022 – 2024 m. gyventojų pajamų mokesčio dalis nacionaliniame biudžete vidutiniškai sudarė 32,33 proc. Gyventojų pajamų mokesčio plano įvykdymo analizė yra esminė, vertinant mokesčio surinkimo efektyvumą ir atitiktį planuotiems rodikliams (2 paveikslas).

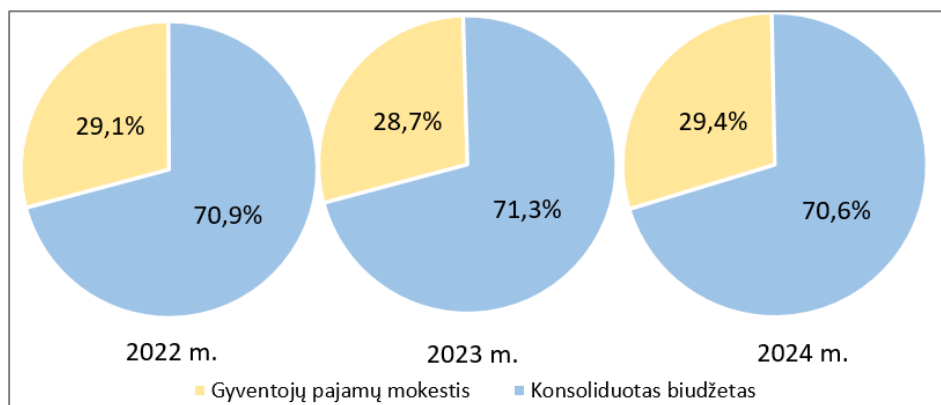


2 pav. Gyventojų pajamų mokesčio plano įvykdymas 2022 – 2024 m. Lietuvoje

Sudaryta autorės pagal: Lietuvos Respublikos finansų ministerija (2022 -2024).

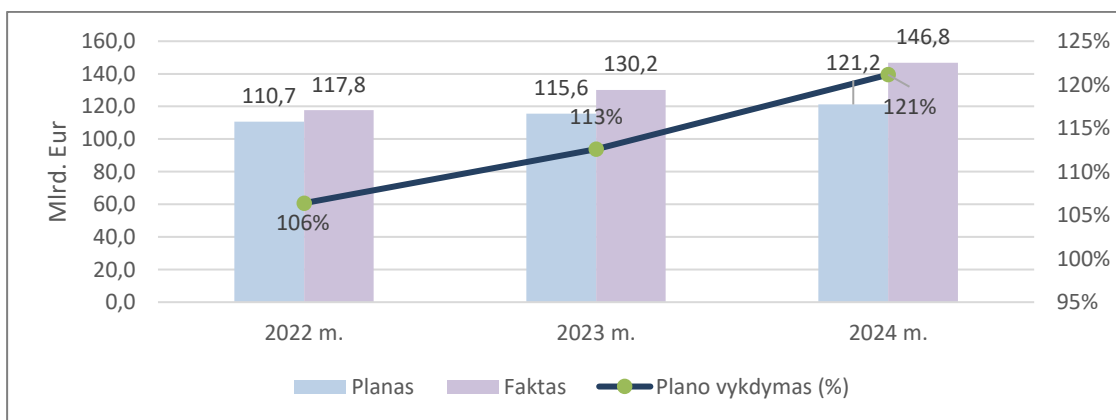
Duomenų analizė rodo nuoseklų gyventojų pajamų mokesčio augimą. Tai yra susiję su sparčiu atlyginimų augimu Lietuvoje bei darbo rinkos plėtra. Paskirstomos mokesčio sumos padidėjimas 1190,8 mln. eurų atspindi ekonomikos stabilumą 2022-2024 m. ir efektyvų mokesčių administravimą.

Švedijoje taikomi progresyvūs gyventojų pajamų mokesčio tarifai ir didelės darbdavio įmokos finansuoja platesnę socialinę apsaugą ir viešąsias paslaugas (3 paveikslas).



3 pav. Gyventojų pajamų mokesčio struktūra Švedijos konsoliduotame biudžete 2022-2024 m.
Sudaryta autorės pagal: Ekonomifakta, 2024.

2022 – 2024 m. pajamų mokesčio dalis konsoliduotame biudžete vidutiniškai sudarė 29,07 proc. Pajamų mokesčio plano įvykdymo analizės duomenys leidžia įvertinti šio mokesčio surinkimo efektyvumą (4 paveikslas).



4 pav. Gyventojų pajamų mokesčio plano įvykdymas 2022 – 2024 m. Švedijoje
Sudaryta autorės pagal: Central Government Annual Report (2022 – 2024).

Vidutiniškai pajamų mokesčio surinkimo planas 2022-2024 m. buvo viršytas 13,33 proc. Faktiškai surenkamų pajamų didėjimas užtikrina stabilias valstybės finansines galimybes vykdyti politiką, susijusią su Švedijos gyventojų gerovės kėlimu.

Lietuvoje galiojanti mažiau progresyvi gyventojų pajamų mokesčio sistema, su nedidelėmis darbdavio socialinio draudimo įmokomis, yra patraukli investicijoms. Lietuva akcentuoja mažesnę mokesčių naštą ir ekonomikos augimo skatinimą, o Švedija siekia socialinės lygybės ir stiprios socialinės apsaugos sistemos. Šie skirtumai lemia, kad kiekvienos valstybės pajamų apmokestinimo sistema turi savo privalumų ir trūkumų, priklausomai nuo ekonominių ir socialinių tikslų.

Išvados

1. Lietuvos ir Švedijos gyventojų pajamų mokesčio sistemos yra skirtingos ir atspindi skirtingus fiskalinius prioritetus, tačiau yra ir panašumų. Abiejuose šalyse yra taikomi progresiniai gyventojų pajamų mokesčio tarifai. Gyventojų pajamų apmokestinimo teisės aktai reglamentuoja ir mokesčio lengvatas: Lietuvoje naudojamas neapmokestinamųjų pajamų dydis, Švedijoje taikomas grundavdrag atlieka panašią funkciją - abu mažina apmokestinamas pajamas, kad mažiau uždirbantys mokėtų mažesnius mokesčius. Abi valstybės taiko panašią mokesčio paskirstymo sistemą – gyventojų pajamų mokestis pervedamas ir į valstybės, ir į savivaldybės biudžetus.

2. 2022-2024 m. gyventojų pajamų mokesčio augimas Lietuvoje buvo nuoseklus, reikšmingai prisidėjęs prie valstybės ir savivaldybių biudžetų pajamų formavimo. Vidutiniškai mokesčio surinkimo planas 2022-2024 m. buvo viršytas 9,66 proc. Popandeminiu laikotarpiu pastebima gerėjanti situacija darbo rinkoje: faktinio darbo užmokesčio fondo augimas, sumažėję gyventojų pajamų mokesčio permokos grąžinimai. Analizuojamais metais gyventojų pajamų mokesčio dalis šalių konsoliduotame biudžete yra labai panaši ir vidutiniškai sudarė: Lietuvoje 32,93 proc., Švedijoje – 29,07 proc. Švedijoje taikomi progresyviūs tarifai ir didelės darbdavio įmokos finansuoja platesnę socialinę apsaugą ir viešąsias paslaugas, bet kelia didesnę mokestinę naštą aukštesnes pajamas gaunantiems asmenims.

Literatūra

1. Lietuvos Respublikos finansų ministerija. (2023). 2023 metų valstybės biudžeto pajamų apžvalga.
2. Skatteverket. (2023). Annual Report.
3. Swedish Institute. (2025). Taxes in Sweden. <https://sweden.se/life/society/taxes-in-sweden>
4. Eurostat. (2025). Purchasing power adjusted GDP per capital. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_10_10/default/table?lang=en
5. Ekonomifakta. (2024). Statsbudgetens inkomster. https://www.ekonomifakta.se/sakomraden/offentlig-ekonomi/statsbudget/statsbudgetens-inkomster_1208619.html
6. Ministry of Finance. (2024). Central government annual report 2023 – summary.

COMPARISON OF TAXATION OF EMPLOYMENT-RELATED INCOME BETWEEN LITHUANIA AND SWEDEN Summary

The article examines the taxation of employment-related personal income in the Republic of Lithuania and the Kingdom of Sweden, while highlighting the differences in personal income tax rates and calculation procedures. Key elements analysed of both countries' fiscal policies on personal income tax, including the share of collected tax in consolidated budgets and the actual versus planned performance in income tax collection. Also identifies similarities and differences in the application of personal income tax in both countries and assesses the tax's fiscal importance. During 2022–2024, actual personal income tax revenues exceeded planned amounts by 9.66 percent in Lithuania and 13.33 percent in Sweden.

ŽMOGIŠKŲJŲ IŠTEKLIŲ VALDYMO ANALIZĖ SVEIKATOS PRIEŽIŪROS SEKTORIUJE.

Lukrecija Jucytė

Mokslinė vadovė – doc. dr. Aušra Liučvaitienė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Žmogiškųjų išteklių vertė grindžiama gyventojų sukauptomis žiniomis, įgūdžiais ir patirtimi, kurie yra svarbiausi darbo jėgos komponentai. Taip pat žmogiškieji ištekliai gali būti suprantami ir siaurąja prasme – tai įmonės darbuotojai arba žmogiškojo kapitalo dalis. Nuolat besikeičiančioje aplinkoje formuojasi naujas požiūris į organizaciją kaip veiklos sistemą, kurioje darbuotojai, t. y. žmogiškieji ištekliai, tampa esmine ir aktyviausia sistemos dalimi, kuri lemia organizacijos veiklos efektyvumą (Bortnikas, 2017). Šis požiūris ypatingai svarbus sveikatos priežiūros sektoriuje, kur tinkamas žmogiškųjų išteklių valdymas tiesiogiai veikia paslaugų kokybę ir organizacijos rezultatus. Žmogiškųjų išteklių efektyvus valdymas yra esminis faktorius, siekiant organizacijos tikslų ir naudos, tiek kiekvienam individui, tiek pačiai organizacijai ir visuomenei. Mokslinėje literatūroje pateikia teorines nuostatas, kurios pabrėžia žmogiškųjų išteklių valdymo svarbą bendriems organizacijos veiklos rezultatams. Aktyvi konkurencija šiuolaikinėje rinkoje skatina greitą ir įvairiapusę organizacijų plėtrą, glaudžiai susijusią su žmogiškųjų išteklių valdymo tikslų pasiekimu. Organizacijoms, veikiančioms globalioje rinkoje, labai svarbu efektyviai valdyti turimus arba potencialiai pasiekiamus darbo išteklius (Gražulis et al., 2015). Svarbu atlikti žmogiškųjų išteklių valdymo analizę sveikatos priežiūros sektoriuje, siekiant užtikrinti kokybiškų paslaugų teikimą ir optimizuotą organizacijos veiklos efektyvumą.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti žmogiškųjų išteklių valdymą sveikatos priežiūros sektoriuje.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išnagrinėti žmogiškųjų išteklių valdymo teorinius aspektus.
2. Ištirti žmogiškųjų išteklių valdymo elementus sveikatos priežiūros sektoriuje.
3. Numatyti žmogiškųjų išteklių panaudojimo galimybių tobulinimo būdus.

Straipsnio problema - kaip produktyviai sveikatos priežiūros sektorius naudoja žmogiškuosius išteklius, siekiant garantuoti kokybiškas medicinos paslaugas?

Straipsnio objektas – žmogiškieji ištekliai.

Tyrimo metodai – mokslinės literatūros ir kitų informacijos šaltinių analizė, grafinio duomenų vaizdavimo metodai, atvejo ir statistinių duomenų analizė.

Žmogiškųjų išteklių samprata

Žmogiškųjų išteklių kryptis siejama kartu su vadybos mokslu, kuris buvo imtas plačiai tyrinėti XX a. antrojoje pusėje. Išteklių reguliavimas yra vienas iš svarbiausių procesų kiekvieno darbo srityje. Nė viena organizacija negalėtų sėkmingai veikti ir išsilaikyti be kvalifikuotų ir tinkamų specialistų pagalbos. Verslo produktyvumas yra tiesiogiai susijęs su darbuotojais, kaip galima pastebėti nagrinėjant organizacijos plėtros etapus. Įmonės uždaviniai gali būti įgyvendinami tiek darbuotojams dirbant savarankiškai, tiek komandomis, tiek naudojantis įvairiomis mašinomis ar kitomis priemonėmis (Gražulis et al., 2015). Įmonės darbuotojai daro didelę įtaką organizacijos veiklos efektyvumui, teikiamų paslaugų ar gaminamų prekių kokybei bei pelningumui. Taigi, vykdydami savo darbo funkcijas, žmonės tampa žmogiškaisiais resursais. Svarbu pabrėžti, kad žmogiškieji ištekliai visada buvo ir išliks reikšmingi valstybių ir tautų vystymuisi. Taip pat verta atkreipti dėmesį, kad pasikeitė ir pačių žmogiškųjų išteklių struktūra, t. y. kvalifikacijos, išsilavinimas

bei profesionalumo lygis. Žmogiškieji ištekliai mokslinėje literatūroje apibūdinami skirtingai, atsižvelgiant į tyrimų kryptį (Bortnikas, 2017).

1 lentelė. Žmogiškųjų išteklių samprata

Autoriai	Sampratos
G. Kuliešis, L. Pareigienė ir I. Naus (2012, p. 12).	Tai asmuo, jo veikla ir praktika, sukauptos žinios, gebėjimai, kurie nėra fiziniai ir lengvai pastebimi.
V. Gižienė ir L. Račelienė (2012, p. 1521).	Žmogiškieji ištekliai – tai organizacijos darbuotojai, turintys specifinių kompetencijų, kurie, priimdami ir įgyvendindami įvairius sprendimus, prisideda prie organizacijos veiklos efektyvumo bei pelningumo ir yra vienas pagrindinių veiksmų, skatinančių ekonomikos augimą.
N. Berber et al. (2014, p. 362)	Žmogaus kapitalas priklauso nuo sugebėjimų ir ypatybių, tai lemia sėkmę organizacijoje.
M. Juodeikaitė ir A. Fominienė (2016, p.).	Tai žmogiškojo kapitalo pasitelkimas siekiant padidinti konkurentų pranašumą bei laiku įgyvendinti numatytas misijas.
Malik, A., Budhwar, P., & Kazmi, B. A. (2023, p 1-16).	Žmogiškieji ištekliai – tai vertingi organizacijos resursai, kuriems reikia suderinti įmonės tikslus su darbuotojų gerove.
Prikshtat, V., Malik, A., & Budhwar, P. (2023, p. 33(1)).	Žmogiškieji ištekliai apima technologijų integraciją, ypač dirbtinį intelektą ir algoritmus, efektyvesniam valdymui.

Šaltinis: sudarytas autorės remiantis Bortnikas, A. (2017). Žmogiškųjų išteklių valdymo modernizavimas šiuolaikinėje organizacijoje. *Viešoji politika ir administravimas*, p. 338. ir Malik, A. (2023). *Artificial intelligence (AI)-assisted HRM: Towards an extended strategic framework*. Human Resource Management Review, 33(1), 1-16.

Išanalizuoiant Kuliešio, Pareigienės, Naus, Gižienės, Račelienės, Berber, Juodeikienės, Fominienės, Malik, Budhwar, Kazmi ir Prikshtat žmogiškųjų išteklių sampratą, galima pastebėti, kad visi autoriai žmogiškuosius išteklius vertina kaip esminį organizacijos veikos elementą. Jie pabrėžia, kad tai ne tik darbuotojai, bet ir jų žinios, gebėjimai, patirtis bei kompetencijos, kurios prisideda prie organizacijos efektyvumo, konkurencingumo ir augimo. Taip pat akcentuojama darbuotojų gerovės svarba bei šiuolaikinių technologijų, ypač dirbtinio intelekto, integravimo reikšmė žmogiškųjų išteklių valdyme. Bendras požiūris rodo, kad žmonės yra vertingiausias organizacijos turtas, kurio gebėjimus svarbu kryptingai ugdyti ir prasmingai pritaikyti organizacijos tikslams pasiekti.

Žmogiškųjų išteklių valdymas suprantamas kaip darbuotojų veiksmų, atsakomybių ir tikslų suderinimu, siekiant užtikrinti, kad visi dirbtų harmoningai ir efektyviai prisidėtų prie organizacijos strateginių uždavinių įgyvendinimo. Suderinimas apima ne tik užduočių paskirstymą, bet ir bendradarbiavimo tarp komandos narių užtikrinimą, tarpusavio komunikacijos tobulėjimą bei resursų paskirstymą taip, kad kiekvienas darbuotojas galėtų maksimaliai išnaudoti savo kompensacijas (Rakštelytė & Valickas, 2018). A. Baležentis ir G. Paražinskaitė žmogiškųjų išteklių valdymą apibūdina plačiau, teigdami, kad tai yra organizacijos funkcija, kurią vykdo atsakingi už personalo valdymą darbuotojai. Ši funkcija apima įvairius veiksmus, tokius kaip darbuotojų atranka, mokymų organizavimas, darbo užmokestis, kompensacijos bei teisiniai su personalo valdymu susiję aspektai (Bortnikas, 2017).

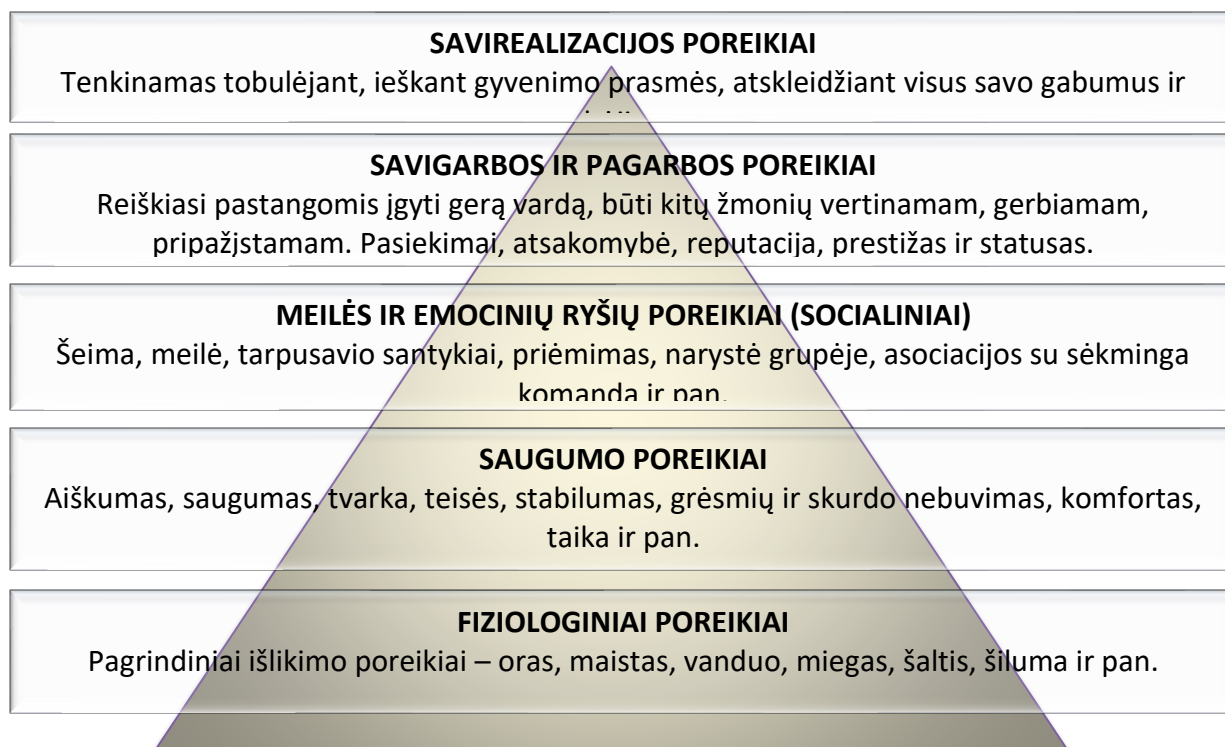
Pasak E. Chlivicko ir kt., žmogiškųjų išteklių procesas yra nuolatinė procedūra, kurios tikslas – užtikrinti, kad organizacija būtų aprūpinta reikiama žmogiškaisiais ištekliais tam tikrų pareigų atlikimui tinkamu metu. Žmogiškųjų išteklių valdymas, traktuojamas kaip proceso modelis, gali būti

suskirstytas į pagrindines funkcijas, tokias kaip darbuotojų priėmimas, atlyginimo nustatymas, karjeros plėtojimas, personalo tobulinimas, veiklos vertinimas, karjeros planavimas, užduočių paskirstymo įvairovė, skatinimo priemonės ir motyvacija. Šios struktūrinės funkcijos sudaro tradicinį personalo valdymo modelį. (Bortnikas, 2017).

Pagal L. Lobanovą, tyrinėję žmogiškųjų išteklių valdymą, mokslininkai priėjo išvados, kad organizacija gali pasiekti savo tikslus tik tada, kai jos veiklos strategija yra suderinta su žmogiškųjų išteklių valdymo strategija. Atsižvelgiant į nuolatinį poreikį prisitaikyti prie aplinkos pokyčių, atsirado strateginis požiūris į žmogiškųjų išteklių valdymą (Korsakienė et al., 2019). M. Išoraitė pažymi, kad žmogiškųjų išteklių valdymas apima ne tik personalo samdymą, atleidimą ar socialinį aprūpinimą, bet ir tokių išteklių panaudojimą, kuris leidžia organizacijai pasiekti savo ilgalaikius tikslus (Juodeikaitė & Fominienė, 2016).

Todėl akivaizdu, kad žmogiškųjų išteklių valdymas yra esminis organizacijos sėkmės komponentas, kurio tikslas – užtikrinti efektyvų darbuotojų veiklos suderinimą su organizacijos strateginiais tikslais. Tai apima įvairias funkcijas, tokias kaip personalo atranka, mokymai, darbo užmokestis, motyvacija ir karjeros plėtojimas, kurie prisideda prie organizacijos augimo ir konkurencingumo. Be to, svarbu, kad žmogiškųjų išteklių valdymas būtų integruotas su organizacijos veiklos strategija, siekiant greitai prisitaikyti prie kintančios aplinkos. Tinkamas šių išteklių panaudojimas ir valdymas leidžia pasiekti ilgalaikius tikslus ir užtikrinti organizacijos tvarumą.

Žmogiškųjų išteklių panaudojimas sveikatos priežiūros sektoriuje yra glaudžiai susijęs su A. Maslow poreikių hierarchijos teorija, kuri pabrėžia pagrindinių ir aukštesnių poreikių tenkinimo svarbą. Sveikatos priežiūros specialistai, kaip ir kiti darbuotojai, pirmiausia turi jaustis saugūs dėl savo fizinių ir psichologinių poreikių, tokių kaip darbo sąlygos, atlyginimas bei darbo stabilumas (Gražulis et al., 2015). Tik užtikrinus šiuos pagrindinius poreikius, galima skatinti darbuotojų savirealizaciją ir įsitraukimą į darbo veiklas, kurios tiesiogiai prisideda prie pacientų gerovės. Būtent dėl to, žmogiškųjų išteklių valdymas turi būti orientuotas ne tik į funkcijų vykdymą, bet ir į poreikių tenkinimą skatinant profesinį tobulėjimą bei motyvaciją (Gražulis et al., 2012). Visi poreikiai skirstomi į penkis pagrindinius lygius:



1 pav. A. Maslow poreikių hierarchija

Sudaryta autorės pagal: Visuotinė Lietuvių enciklopedija (2024). <https://www.vle.lt/straipsnis/poreikiu-hierarchija/>

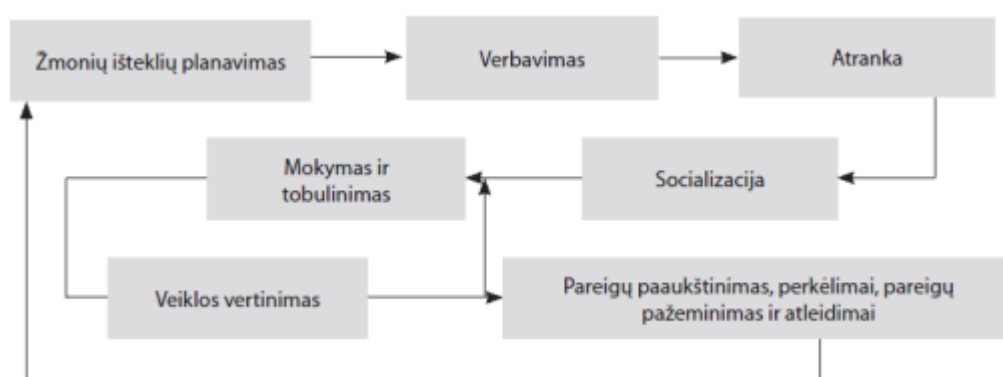
Poreikiai yra išdėstyti hierarchijos tvarka, nes žemesnio lygio poreikiai turi būti patenkinti prieš pereinant prie aukštesnių poreikių. A. Maslow piramidė, gali būti taikoma personalo valdyme, kai, įvertinus darbuotojo svarbiausius poreikius, vadovai pasirenka tinkamiausius jų tenkinimo metodus (Korsakienė et al., 2011). Pavyzdžiui, finansiniai poreikiai gali būti tenkinami taikant ekonominius valdymo metodus, o aukštesni – socialiniai ir saviraiškos poreikiai – skatinti darbuotojų dalyvavimą sprendimų priėmime. Vis dėlto šis modelis turi apribojimų, nes darbuotojai ne visuomet tiksliai supranta savo poreikius ir jų įgyvendinimo galimybes (Šavareikienė, 2011).

Apibendrinant galima teigti, kad žmogiškųjų išteklių valdymas sveikatos priežiūros sektoriuje glaudžiai susijęs su A. Maslow poreikių hierarchijos teorija, kuri pabrėžia, kad darbuotojų motyvacija priklauso nuo skirtingų poreikių tenkinimo etapo. Pirmiausia būtina užtikrinti pagrindinius fizinius ir psichologinius poreikius, tokius kaip darbo sąlygos, atlyginimas ir stabilumas. Tik tada galima skatinti aukštesnių poreikių tenkinimą, įtraukiant darbuotojus į sprendimų priėmimą ir profesinį tobulėjimą. Tačiau visos teorijos, kaip ir ši turi savo ribas, nes darbuotojai ne visada aiškiai suvokia savo poreikius, o jų tenkinimas gali būti sudėtingas, atsižvelgiant į sektoriaus specifiką ir iššūkius.

Žmogiškųjų išteklių valdymo elementai

Žmogiškųjų išteklių valdymo elementai sudaro pagrindą organizacijos veiklos efektyvumui ir rezultatų kokybei. Šie elementai apima darbuotojų atranką, mokymą, profesinį ugdymą, motyvavimo sistemų kūrimą ir veiklos rezultatų vertinimą. Visi šie aspektai siejami su organizacijos strateginių tikslų įgyvendinimu, nes tinkamas žmogiškųjų išteklių valdymas prisideda prie organizacijos konkurencingumo didinimo ir ilgalaikės sėkmės (Gražulis et al., 2015).

Organizacijos vertybės atspindi naujų darbuotojų verbavimo ir atrankos procesus, orientuotus į vertybių suderinamumą. Užtikrinama, kad atrinkti darbuotojai ne tik atitiktų organizacijos kultūrą, bet ir dalintųsi tomis pačiomis vertybėmis. Tobulinimo ir apdovanojimo mechanizmai veikia darbuotojų sprendimus, susijusius su darbu, o atlyginimų sistema ir karjeros galimybės išskiriamos kaip pagrindiniai darbo pasirinkimo kriterijai. Socializacija ir prisitaikymas organizacijoje užtikrina darbuotojų ir organizacijos tarpusavio suderinamumą bei santykių stiprinimą. Žmogiškųjų išteklių valdymo procesas apima planavimą, atranką, mokymus, darbo rezultatų analizę ir sprendimų dėl karjeros pokyčių ar darbo santykių nutraukimo priėmimą (Petrylaitė, 2017).



2 pav. Žmogiškųjų išteklių valdymo proceso modelis

Šaltinis: Stoner J. ir kt. (1999). Vadyba. P. 391. <https://www.scribd.com/doc/23881643/Vadyba-Stoner-Freeman-1999>

Šis kompleksinis procesas atspindi nuoseklų ir kryptingą žmogiškųjų išteklių valdymą organizacijoje. Kiekvienas etapas, pradedant nuo darbuotojų poreikio planavimo ir baigiant jų veiklos vertinimu bei karjeros pokyčiais, yra glaudžiai susijęs ir padeda užtikrinti organizacijos efektyvumą. Tinkamai valdomi žmogiškieji ištekliai ne tik didina organizacijos veiklos rezultatyvumą,

bet ir kuria pridėtinę vertę, stiprinant darbuotojų motyvaciją bei jų profesinį augimą (Bortnikas, 2017).

- *Žmonių išteklių planavimas.* Šiame etape įvertinamas organizacijos poreikis darbuotojams, numatant tiek esamus, tiek būsimus poreikius. Tai leidžia užtikrinti, kad tinkami darbuotojai būtų tinkamose vietose ir tinkamu laiku. Planavimas taip pat padeda prognozuoti reikalingą darbuotojų skaičių, kompetencijas bei užtikrinti efektyvų išteklių valdymą.
 - *Verbavimas.* Verbavimo metu, siekiama pritraukti potencialius kandidatus, užimti organizacijai reikalingas pozicijas. Tai gali apimti darbo skelbimų sklaidą, kandidatų paiešką ir pritraukimo strategijų taikymą. Sėkmingas verbavimas užtikrina, kad atrankoje dalyvaus tinkami ir motyvuoti kandidatai.
 - *Atranka.* Kandidatų atrankos etapai susidaro iš tinkamiausių asmenų pasirinkimo, kurie buvo pritraukti verbavimo proceso metu. Šiame procese naudojami įvairūs metodai, tokie kaip: interviu, testai ar kompetencijų vertinimas. Pagrindinis tikslas – rasti darbuotojus, kurie geriausiai atitinka organizacijos poreikius ir lūkesčius.
 - *Socializacija.* Socializacijos proceso metu nauji darbuotojai supažindinami su organizacijos kultūra, vertybėmis ir darbo principais. Tai padeda jiems sklandžiai įsilieti į kolektyvą ir suprasti savo vaidmenį organizacijoje. Efektyvi socializacija padeda sumažinti adaptacijos laikotarpį ir didina darbuotojų įsitraukimą.
 - *Mokymas ir tobulinimas.* Šiame etape darbuotojams suteikiamos reikalingos žinios ir įgūdžiai, kad jie galėtų efektyviai atlikti savo darbą. Mokymai gali būti organizuojami kaip įvadiniai kursai naujiems darbuotojams arba kaip kvalifikacijos tobulinimo programos esamiems specialistams. Nuolatinis tobulėjimas užtikrina, kad organizacija prisitaikytų prie kintančios rinkos aplinkos.
 - *Veiklos vertinimas.* Darbuotojų veikla nuolat analizuojama ir vertinama remiantis iš anksto apibrėžtais standartais. Šis įvertinimas padeda identifikuoti stipriuosius darbuotojų aspektus ir sritis, kuriuose reikia tobulėti. Šis procesas sudaro pagrindą sprendimams dėl karjeros pokyčių ar mokymosi poreikių nustatymo.
 - *Pareigų paaukštinimas, perkėlimai, pažeminimas ir atleidimai.* Remiantis veiklos vertinimo rezultatais, priimami sprendimai dėl darbuotojų paaukštinimo, perkėlimo į kitas pareigas arba darbo santykių nutraukimo. Paaukštinimai ir perkėlimai į aukštesnes pareigas, suteikia galimybes profesiniam tobulėjimui, o pareigų pažeminimas ar atleidimas dažniausiai siejami su nepakankamais darbo rezultatais. Tokiais sprendimais siekiama užtikrinti organizacijos efektyvumą ir didinti darbuotojų motyvaciją.

Žmogiškųjų išteklių valdymas sveikatos priežiūros srityje yra svarbus, siekiant suderinti organizacijos tikslus ir darbuotojų lūkesčius. Tinkamas vadovavimas užtikrina aiškių funkcijų paskirstymą tarp vadovų ir pavaldinių bei leidžia sukurti tinkamą darbo aplinką. Norint pasiekti organizacijos tikslus, būtina atsižvelgti į darbuotojų poreikius, tokius kaip teisingas atlygis, motyvacija ir galimybės tobulėti profesinėje srityje. Siekiant užtikrinti efektyvų darbą, svarbu atidžiai vertinti pagrindinius personalo valdymo aspektus, tokius kaip: darbuotojų poreikio supratimas, konfliktų valdymas ir komandinio darbo organizavimas. Dėl šių priežasčių, būtina išanalizuoti darbuotojų valdymo sistemą, jos pagrindinius elementus ir uždavinius, kuriuos privalu įgyvendinti, kad būtų užtikrintas veiksmingas personalo valdymas.

2 lentelė. Personalo vadybos sistemos dalys, tikslai ir uždaviniai

Pagrindinės personalo valdymo sistemos dalys	Pagrindinės personalo valdymo sistemos tikslai	Pagrindinės personalo valdymo sistemos tikslų uždaviniai
Tinkamas vadovavimas	Sukurti efektyvias vadovų įtakos pavaldiniams sąlygas	Vadovo autoriteto formavimas Vadovo elgesio ir asmeninio stiliaus formavimas Vadovo darbo organizavimas
Bendradarbių pažinimas	Sukurti efektyvią darbuotojų pažinimo ir motyvavimo sistemą	Darbuotojų poreikių pažinimas Pasipriešinimo pažinimas ir šalinimas Motyvavimas Informavimas Įtraukimas į sprendimų priėmimą
Vadovavimo priemonių sistema	Užtikrinti gerus santykius tarp vadovų ir pavaldinių	Materialinis atlyginimas už darbą Bendradarbiavimo organizavimas Konfliktų sprendimas Personalo ugdymas Karjeros planavimas Delegavimas ir kontrolė Grupinio darbo organizavimas

Šaltinis: Sakalas, A., & Šilingienė, V. (2000). *Personalo valdymas*. Kaunas: Technologija.

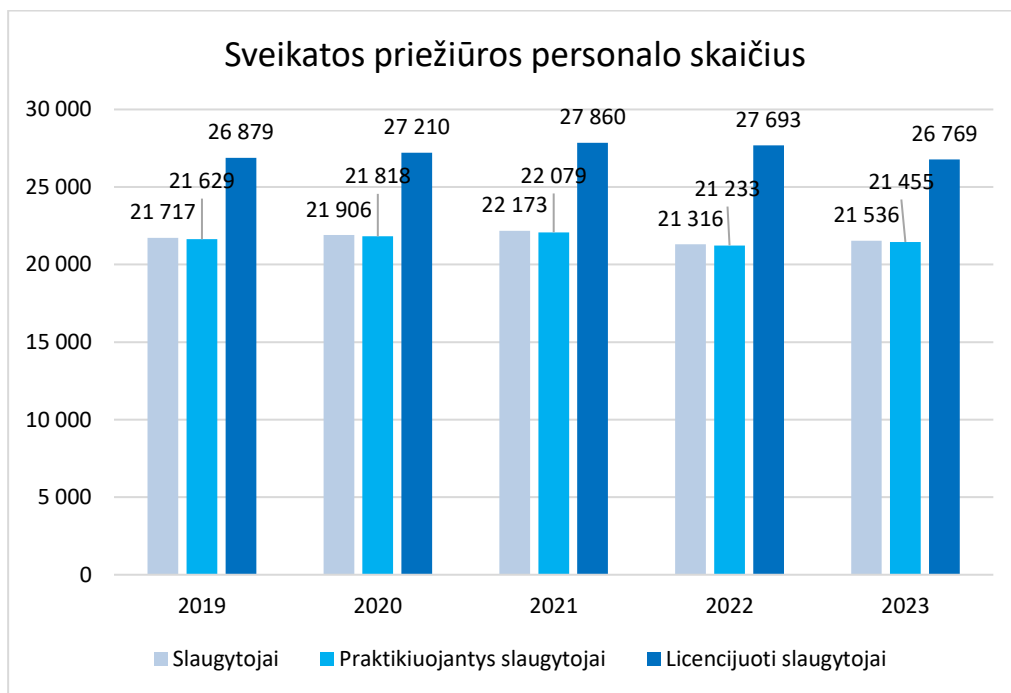
Personalo valdymo sistemos dalys, tikslai ir uždaviniai, glaudžiai siejasi su žmogiškųjų išteklių valdymu, sveikatos priežiūros sektoriuje. Tinkamas vadovavimas yra esminis elementas, užtikrinant efektyvų medicinos personalo darbą. Sveikatos priežiūros srityje būtina formuoti aiškias vadovavimo ir atsakomybės sistemas, kurios užtikrintų sklandų darbuotojų bendradarbiavimą ir aukštą paslaugų kokybę. Vadovų autoriteto formavimas ir vadovavimo stiliaus pritaikymas skirtingiems darbuotojams, padeda išlaikyti pasitikėjimą ir motyvaciją komandoje. Bendradarbių pažinimas taip pat yra itin svarbus, nes supratimas apie darbuotojų poreikius ir jų motyvacijos priemonės leidžia efektyviau organizuoti darbą bei išvengti profesinio perdegimo. Darbuotojų įtraukimas į sprendimų priėmimą ir grįžtamojo ryšio teikimas, užtikrina geresnę darbo atmosferą ir didina pasitenkinimą darbu. Vadovavimo priemonių sistema, sveikatos priežiūros srityje, apima konfliktų sprendimo mechanizmus, grupinio darbo organizavimą bei darbuotojų karjeros planavimo strategijas. Šie aspektai padeda stiprinti komandos narių ryšius ir didinti jų profesinį tobulėjimą. Be to, materialinis atlygis ir kitos motyvacijos priemonės turi būti taikomos, siekiant išlaikyti aukštą personalo darbo kokybę. Lentelėje išdėstyti aspektai yra itin aktualūs sveikatos priežiūros įstaigose, kuriose žmogiškųjų išteklių valdymas tiesiogiai veikia pacientų saugumą, pasitenkinimą paslaugomis ir teikiamų paslaugų efektyvumą. Todėl vadovavimo ir bendradarbiavimo organizavimo sistemos kūrimas yra esminė žmogiškųjų išteklių valdymo dalis sveikatos priežiūros sektoriuje (Sakalas & Šilingienė, 2000).

Apibendrinant galima teigti, kad žmogiškųjų išteklių valdymas yra esminis veiksnys organizacijos veiklos efektyvumui ir rezultatų kokybei užtikrinti. Efektyvi darbuotojų atranka,

mokymai, motyvavimo sistemos ir veiklos vertinimas, prisideda prie organizacijos tikslų įgyvendinimo, stiprina darbuotojų motyvaciją bei profesinį augimą. Sveikatos priežiūros srityje svarbu užtikrinti gerą vadovavimą ir sklandų bendradarbiavimą, kad paslaugos būtų teikiamos be trikdžių ir pacientų saugumas būtų garantuotas. Žmogiškųjų išteklių valdymo procesas glaudžiai susijęs su darbuotojų poreikių supratimu, konfliktų sprendimu bei jų karjeros planavimu, kurie kuria pridėtinę vertę tiek darbuotojams, tiek organizacijai.

Žmogiškųjų išteklių tobulinimo galimybės

Sveikatos priežiūros sektoriuje siekiama nuolat tobulinti žmogiškųjų išteklių panaudojimo galimybes, kad būtų užtikrinta aukšta paslaugų kokybė ir efektyvumas. Pirmiausia analizuojami darbuotojų kompetencijos ugdymo poreikiai bei galimybės gerinti jų kvalifikaciją. Pabrėžiama, kad svarbu diegti šiuolaikinius mokymus ir naujas technologijas, kad būtų lengviau prisitaikyti prie greitai besikeičiančių sveikatos priežiūros reikalavimų. Taip pat vertinamas darbuotojų motyvavimas, įtraukiant juos į organizacijos tobulinimo procesus. Dėmesys skiriamas darbo sąlygų gerinimui, pabrėžiant psichologinę gerovę ir darbo aplinkos saugumą. Tvaraus personalo valdymo strategijos padeda užtikrinti sveikatos priežiūros sistemos ilgalaikį veiksmingumą (Žiedelis & Pajarskienė, 2018).



3 pav. Sveikatos priežiūros personalo skaičius 2019-2023 m.

Šaltinis sudarytas autorės remiantis: oficialiosios statistikos portalas 2025 m. <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?hash=6a1aaf7e-69b6-4568-8cb1d8f976c6df06#/>

Remiantis pateiktais duomenimis, sveikatos priežiūros personalo skaičius per laikotarpį nuo 2019 m. iki 2023 m. išliko gana stabilus, tačiau pastebimos nedidelės svyravimų tendencijos. Slaugytojų skaičius kito nedaug, 2022 metais užfiksuotas nedidelis sumažėjimas, palyginti su kitais metais. Praktikuojančių slaugytojų skaičius išlaikė stabilumą, nors matyti tam tikras padidėjimas iki 2021 metų ir sumažėjimu iki 2023 metų. Licencijuotų slaugytojų skaičius per analizuojamą laikotarpį kito nežymiai, išlaikant gana pastovų lygį, su nežymiu sumažėjimu 2023 metais. Vidutiniškai per penkerių metų laikotarpį slaugytojų ir jų kategorijų skaičius kito minimaliai, išlaikant sisteminį stabilumą. Didžiausias bendras skaičius pasiektas 2021 metais, o 2023 metais pastebimas nedidelis mažėjimas. Duomenys atskleidžia, kad slaugytojų personalo struktūra išlieka stabili, tačiau tendencijos signalizuoja apie galimą mažėjimą, kurį reikėtų stebėti ateityje.

Sveikatos priežiūros sektoriuje problema susijusi su slaugytojų skaičiaus mažėjimo tendencijomis, kurios gali paveikti paslaugų kokybę ir prieinamumą. Pastebimas nedidelis slaugytojų, praktikuojančių ir licencijuotų specialistų skaičiaus mažėjimas, sukeliantis susirūpinimą dėl žmoniškųjų išteklių stabilumo sveikatos priežiūros sektoriuje. Trūksta nuoseklių priemonių, užtikrinančių ilgalaikį darbuotojų skaičiaus palaikymą ir profesijos prestižo stiprinimą. Neužtikrinus tinkamų darbo sąlygų ir motyvavimo sistemų, kyla sunkumų prisitaikant prie augančių sveikatos priežiūros poreikių. Pabrėžiama būtinybė stebėti šias tendencijas ir laiku įgyvendinti strategijas, kad būtų išvengta galimo personalo trūkumo. Prioritetas teikiamas darbuotojų kompetencijų stiprinimui, darbo aplinkos gerinimui ir profesijos patrauklumo didinimui.

Idėjų paieška ir generavimas sveikatos priežiūros sektoriuje yra svarbus žingsnis, siekiant rasti naujus sprendimus ieškant žmoniškųjų išteklių valdymui bei užtikrinant paslaugų kokybę. Reikėtų ieškoti būdų skatinti kaip inovatyvius mokymus ir technologijų diegimą, kad slaugytojai galėtų lengviau prisitaikyti prie nuolat kintančių reikalavimų. Svarbu kurti strategijas, kurios sustiprintų profesijos prestižą ir motyvuotų darbuotojus tęsti darbą šiose srityje. Dėmesys turi būti skiriamas darbo sąlygų gerinimui, ypatingą dėmesį skiriant psichologinei gerovei ir slaugos aspektams. Idėjų generavimas galėtų apimti naujų darbo modelių kūrimą, pavyzdžiui, lanksčias darbo valandas, siekiant pritraukti daugiau specialistų bei užtikrinti kelią darbuotojų trūkumui. Taip pat verta svarstyti bendradarbiavimą su švietimo įstaigomis, kad būsimi specialistai būtų tinkamai parengti savo profesinei veiklai.

Slaugytojų trūkumo priežastys dažniausiai susijusios su mažais atlyginimais, prastomis darbo sąlygomis, dideliu emociniu bei fiziniu krūviu. Dėl šių veiksnių slaugytojai dažnai palieka profesiją arba ieško galimybių dirbti užsienyje. Siekiant išspręsti šias problemas, būtina didinti atlyginimui, gerinti darbo sąlygas ir teikti papildomas motyvavimo priemones. Be to, svarbu investuoti į švietimą ir profesinio tobulėjimo galimybes, kad slaugytojai jaustųsi vertinami ir galėtų tobulinti savo įgūdžius. Ilgalaikiam sprendimui užtikrinti būtina diegti naujas inovacijas, kurios sumažintų darbo krūvį ir padidintų darbo efektyvumą.

Siekiant spręsti sveikatos priežiūros sektoriaus slaugytojų trūkumo problemą, būtina įgyvendinti inovatyvius mokymų ir technologijų diegimo iniciatyvas, kurios leistų darbuotojams lengviau prisitaikyti prie greitai besikeičiančių sektoriaus reikalavimų. Taip pat svarbu kurti programas, didinančias profesijos prestižą ir skatinančias daugiau žmonių pasirinkti slaugą kaip karjeros kelią. Darbo sąlygų gerinimas, ypatingai užtikrinant psichologinę gerovę ir saugią darbo aplinką, padėtų mažinti darbuotojų nuovargį ir išsekimą. Reikėtų diegti nuoseklias programas, skatinančias darbuotojų įsitraukimą į sektoriaus tobulinimą. Bendradarbiavimas su švietimo institucijomis užtikrintų, kad būsimi specialistai būtų pasirengę susidoroti su iššūkiais bei gebėtų prisitaikyti prie naujų sveikatos priežiūros reikalavimų.

Apibendrinant galima teigti, kad sveikatos priežiūros sektoriuje išlieka svarbus darbuotojų kompetencijų stiprinimas ir darbo sąlygų gerinimas, siekiant užtikrinti paslaugų kokybę ir efektyvumą. Slaugytojų skaičiaus tendencijos gali turėti neigiamą poveikį sektoriaus stabilumui, todėl būtina skirti daugiau dėmesio profesijos prestižo didinimui bei motyvacijos sistemų kūrimui. Inovatyvūs mokymai, technologijų diegimas ir bendradarbiavimas su švietimo įstaigomis yra svarbūs elementai, siekiantys pritraukti bei išlaikyti esamus specialistus. Ilgalaikiai sprendimai turi būti orientuoti į darbo krūvio mažinimą, psichologinės gerovės užtikrinimą ir darbuotojų įsitraukimo skatinimą.

Išvados

1. Žmoniškųjų išteklių valdymas yra esminė organizacijos sėkmės dalis, ypač sveikatos priežiūros sektoriuje, kur tinkamai valdant darbuotojus galima užtikrinti aukštą paslaugų kokybę ir efektyvumą. Siekiant optimizuoti žmoniškųjų išteklių panaudojimą, būtina atsižvelgti į darbuotojų

poreikius, remiantis A. Maslow poreikių hierarchijos teorija. Tai padeda ne tik tenkinti pagrindinius poreikius, bet ir skatinti profesinį tobulėjimą bei darbuotojų stimulą. Tinkamas žmogiškųjų išteklių valdymas gali tapti pagrindiniu veiksniu organizacijos augimui ir konkurencingumo stiprinimui.

2. Žmogiškųjų išteklių valdymas yra esminis organizacijos veiklos efektyvumo ir konkurencingumo veiksnys, ypač sveikatos priežiūros sektoriuje. Tinkamas šių išteklių valdymas padeda pasiekti organizacijos tikslų, kurie užtikrina darbuotojų motyvaciją, profesinį augimą bei gerą paslaugų kokybę. Procesų, tokių kaip verbavimas, atranka, mokymas, socializacija ir veiklos vertinimas, integracija, leidžia sukuti stiprią ir veiksmingą komandą. Efektyvus vadovavimas, konfliktų valdymas bei darbuotojų įtraukimas į sprendimų priėmimą yra svarbūs veiksniai, kurie prisideda prie geresnės darbo atmosferos ir aukštesnio lygio paslaugų kokybės.

3. Sveikatos priežiūros sektoriuje būtina nuolat tobulinti žmogiškųjų išteklių valdymą, siekiant užtikrinti paslaugų kokybę ir sektoriaus stabilumą. Kompetencijų ugdymas, motyvavimo sistemų kūrimas ir darbo sąlygų gerinimas yra esminiai veiksniai, padedantys išlaikyti ir pritraukti specialistus. Taip pat svarbu diegti inovacijas, kurios padeda prisitaikyti prie besikeičiančių sektoriaus reikalavimų ir sumažina darbo krūvį. Strategijos, skirtos profesijos prestižo didinimui ir ilgalaikiam darbuotojų išlaikymui, būtinos, norint išvengti slaugytojų trūkumo.

Literatūra

1. Adamonienė, R., Dačiulytė, R., Gražulis, V., Račelytė, D., Raišienė, A. G., Sudnickas, T., & Valickas, A. (2015). Žmogiškųjų išteklių valdymas: Vadovėlis magistrantūros studentams. Mykolo Romerio universitetas. <https://cris.mruni.eu/server/api/core/bitstreams/421b21c1-b7f7-4ee7-a73b-2d45599cbff3/content>
2. Arnold, G. (2019). *Corporate financial management*. Harlow: Pearson Education
3. Bartoševičienė, V. (2019). A. H. Maslow poreikių hierarchijos koncepcija. Visuotinė lietuvių enciklopedija. <https://www.vle.lt/straipsnis/poreikiu-hierarchija/>
4. Dačiulytė, R., Gražulis, V., Valickas, A., & Sudnickas T. (2012). Darbuotojas organizacijos koordinačių sistemoje: žmogiškojo potencialo vystymo perspektyvos. Mykolo Romerio universitetas. <https://core.ac.uk/download/pdf/382465655.pdf>
5. Juodeikaitė, M., & Fominienė, A. (2016). Žmogiškųjų išteklių valdymo procesų pokyčių vertinimas: teorinis ir praktinis aspektas (ISSN 1392-0561). file:///C:/Users/Dell/Downloads/9920-9748%20(3).pdf
6. Korsakienė, R., Lobanova, L., & Stankevičienė A. (2011). Žmogiškųjų išteklių valdymo strategijos ir procedūros. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. <https://doi.org/10.3846/1214-S>
7. Malik, A., Budhwar, P., & Kazmi, B. A. (2023). Artificial intelligence (AI)-assisted HRM: Towards an extended strategic framework. *Human Resource Management Review*, 33(1), 1-16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482222000596?via%3Dihub>
8. Oficialiosios statistikos portalas: *sveikata*. (2024). <https://osp.stat.gov.lt/sveikata1>
9. Sakalas, A., & Šilingienė, V. (2000). Personalo valdymas: *vadovėlis*. Kauno technologijos universiteto leidykla. file:///C:/Users/Dell/Downloads/Is%20leidinio%20Personalo%20valdymas.pdf
10. Prikshat, V., Malik, A., & Budhwar, P. (2023). AI-augmented HRM: Antecedents, assimilation and multilevel consequences. *Human Resource Management Review*, 33(1), 100860. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100860>
11. Šavareikienė, D. (2011). Darbuotojų poreikių tenkinimu grindžiamas darbo motyvacijos proceso vystymas organizacijoje [daktaro disertacija, Vytauto Didžiojo universitetas]. <https://portalcris.vdu.lt/server/api/core/bitstreams/608a786d-d164-4555-b6cf-b200df120306/content>
12. Išoraitė, M. (2011). Žmogiškieji ištekliai – svarbiausias konkurencinio pranašumo šaltinis strategiškai valdant organizaciją (ISSN 2029-2236). file:///C:/Users/Dell/Downloads/%23%23common.file.namingPattern%23%23%20(21).pdf
13. Petrylaitė, Ž. (2017). Žmogiškųjų išteklių verbavimo ir atrankos ypatumai Šiaulių miesto privačiame sektoriuje, 226.

14. <https://portalcris.vdu.lt/server/api/core/bitstreams/28b52753-206e-4ef8-a94f-9a915d7525b5/content>
15. Žiedelis, A., & Pajarskienė, B. (2018). *Slaugytojų profesinio perdegimo individualios ir darbo aplinkos priežastys. Literatūros apžvalga*. Visuomenės sveikata. [https://visuomenessveikata.hi.lt/uploads/pdf/visuomenes%20sveikata/2018.2\(81\)/VS%202018%202\(81\)%20LIT%20A%20Profesinis%20perdegimas.pdf](https://visuomenessveikata.hi.lt/uploads/pdf/visuomenes%20sveikata/2018.2(81)/VS%202018%202(81)%20LIT%20A%20Profesinis%20perdegimas.pdf)

Analysis of human resource utilization in healthcare Summary

The value of human resources is based on the accumulated knowledge, skills and experience of the population, which are the most important components of the workforce. In a narrower sense, human resources can also be understood as a company's employees or part of its human capital. In a constantly changing environment, a new perspective on organizations is emerging, viewing them as operational systems where employees, i.e., human resources, become the most essential and active part of the system, determining the efficiency of the organization's performance (Bortnikas, 2017). This perspective is particularly significant in the healthcare sector, where proper human resource management directly impacts the quality of services and organizational outcomes. Effective management of human resources is a crucial factor in achieving organizational goals and benefits, both for individuals and the organization as a whole, as well as for society. Scientific literature provides theoretical insights emphasizing the importance of human resource management for overall organizational performance. Intense competition in today's market drives rapid and multifaceted organizational development closely linked to achieving human resource management goals. For organizations operating in the global market, it is crucial to efficiently manage their existing or potentially accessible workforce (Gražulis et al., 2015).

NEDARBO LYGIO ANALIZĖ LIETUVOJE.
Mingailė Jasevičiūtė ir Raimonda Matelytė
Mokslinė vadovė – doc. dr. Neringa Slavinskaitė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Išvadas

Nedarbo lygis yra svarbus ekonominis rodiklis, atspindintis darbo rinkos būklę ir šalies ekonominę situaciją. Lietuvoje, kaip ir kitose pasaulio šalyse, šis rodiklis turi tiesioginį poveikį gyvenimo kokybei, socialinei gerovei ir valstybės ekonominei plėtrai. Nedarbo lygio analizė leidžia ne tik įvertinti šalies ekonominį stabilumą, bet ir nustatyti pagrindines problemas, susijusias su darbo rinka, bei numatyti galimus sprendimus. Aukštas nedarbo lygis gali rodyti struktūrinius ekonominius sunkumus, pavyzdžiui - darbo vietų trūkumą, netinkamą švietimo ir profesinių įgūdžių atitikimą rinkos poreikiams, taip pat socialines problemas, kurios gali turėti ilgalaikį neigiamą poveikį visuomenei ir valstybei. Tuo tarpu žemas nedarbo lygis rodo šalies darbo rinkos efektyvumą ir teigiamą ekonominę dinamiką, tačiau taip pat reikalauja nuolatinės valstybinės politikos stebėsenos ir pritaikymo, kad būtų užtikrinta ilgalaikė darbo vietų kokybė ir ekonomikos tvarumas.

Darbo tisklas- nagrinėti nedarbo lygio analizę Lietuvoje.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti pagrindinius veiksnius, lemiančius nedarbo lygį.
2. Atskleisti nedarbo poveikį ekonomikai ir visuomenei.
3. Apžvelgti nedarbo lygio kaitos analizę Lietuvoje ir priemones, siekiant jį sumažinti.

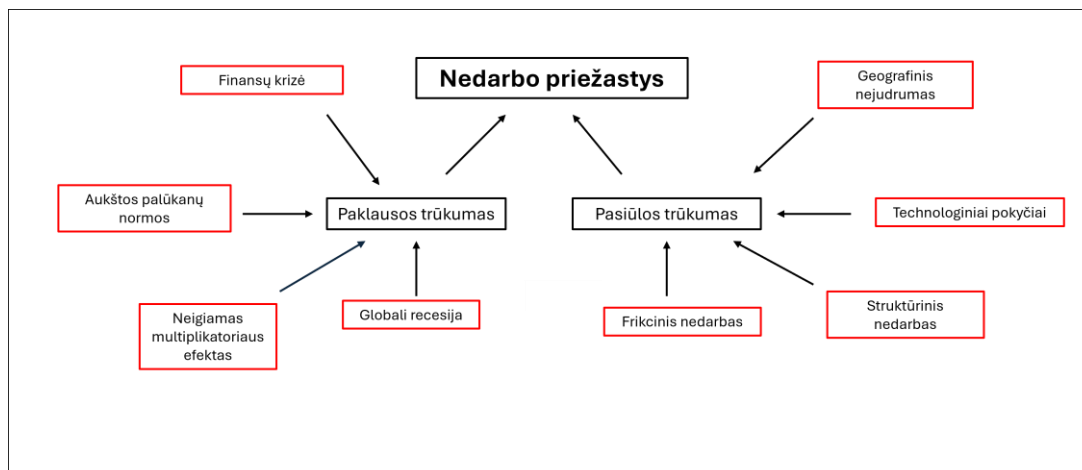
Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, teorinės literatūros, statistinių duomenų sisteminimas ir analizė.

Pagrindiniai veiksniai, lemiantys nedarbo lygį

Nedarbas – tai situacija, kai asmuo, aktyviai ieško darbo, tačiau nesugeba jo rasti. Nedarbas yra svarbus ekonominis rodiklis, atspindintis šalies ekonomikos situaciją. Dažniausiai naudojamas nedarbo lygio matas – tai nedarbo rodiklis, kuris apskaičiuojamas padalinus nedirbančių žmonių skaičių iš darbingo amžiaus žmonių darbo rinkoje (Hayes, 2025).

Yra septynios pagrindinės nedarbo priežastys. Keturios iš jų sukelia trinties nedarbą, kai darbuotojai palieka savo darbą ir ieško geresnio. Dvi priežastys sukelia struktūrinį nedarbą, kai darbuotojų įgūdžiai ar reikalavimai nebeatitinka laisvų darbo vietų. Septintoji priežastis sukelia ciklinį nedarbą, kuris pasireiškia ekonominių nuosmukių metu, kai sumažėja darbo vietų dėl mažesnės vartotojų paklausos. Trinties ir struktūrinis nedarbas gali pasireikšti net ir sveikoje ekonomikoje. Trinties nedarbas dažnai būna trumpalaikis ir savanoriškas, kai žmonės išvyksta dėl geresnių galimybių, persikėlimo, įstojimo į darbo rinką arba sugrįžimo po ilgos pertraukos. Struktūrinis nedarbas dažnai susijęs su technologijų pažanga, kai darbo vietas užima kompiuteriai ar robotai, ir su darbo vietų perkėlimu į šalis, kur darbo sąnaudos yra mažesnės. Ciklinis nedarbas atsiranda, kai ekonomikos nuosmukio metu sumažėja vartotojų paklausa ir įmonės priverstos atleisti darbuotojus. Tai sukelia didesnį nedarbą, kuris vėl mažėja, kai ekonomika atsigauna (Amadeo, 2024).

Aukštas nedarbo lygis dažnai rodo ekonominius sunkumus, nes tai gali reikšti, kad ekonomika nesugeba suteikti pakankamai darbo vietų, o tai mažina bendrą gamybą. Priešingai, labai žemas nedarbo lygis gali rodyti, kad ekonomika veikia pilnu pajėgumu, tačiau per nelyg maža darbo jėgos pasiūla gali sukelti infliacijos grėsmes. Nedarbo priežastys yra įvairios: nuo ekonominių recesijų ir technologinių pokyčių iki darbo iškėlimo į kitas šalis ar asmenų savanoriško pasitraukimo iš darbo rinkos (Hayes, 2025).



1 pav. Nedarbo priežastys

Šaltinis: Tejvan, P. (2021, December). Causes of unemployment.

<https://www.economicshelp.org/macroeconomics/unemployment/causes/>

Nedarbo priežastys skirstomos į paklausos trūkumą ir pasiūlos trūkumą (žr. 1 pav.). Paklausos trūkumas kyla, kai sumažėja prekių ir paslaugų paklausa, todėl įmonės mažina gamybą ir atleidžia darbuotojus. Jį lemia finansų krizė, kai įmonės bankrutuoja ir mažėja investicijos, aukštos palūkanų normos, dėl kurių brangsta kreditai, neigiamas multiplikatoriaus efektas, kai mažėjantis vartojimas dar labiau blogina ekonomiką, bei globali recesija, ribojanti eksporto galimybes. Pasiūlos trūkumas atsiranda kai, darbo rinka nesugeba prisitaikyti prie pokyčių, dėl frikcinio nedarbo, kai žmonės laikinai ieško naujo darbo, geografinio nejudrumo, kai dėl būsto kainų ar šeimyninių priežasčių negali persikelti į darbo vietas, technologinių pokyčių, kai automatizacija pakeičia darbuotojus, bei struktūrinio nedarbo, kai darbo rinkos poreikiai neatitinka darbuotojų kvalifikacijos. Šie veiksniai rodo, kad nedarbo problema kyla netik dėl ekonominių nuosmukių, bet ir dėl darbo rinkos struktūros pokyčių (Pettinger, 2021).

Nedarbo poveikis ekonomikai ir visuomenei

Nedarbas daro reikšmingą įtaką tiek asmeniui, tiek visuomenei bei ekonomikai. Netekę darbo žmonės patiria pajamų sumažėjimą, didesnę stresą ir sveikatos problemas. Jie dažnai priversti naudoti santaupas ar skolintis, o ilgalaikis nedarbas gali dar labiau apsunkinti įsidarbinimo galimybes. Be individualių iššūkių, nedarbas veikia ir visuomenę. Aukštas nedarbo lygis tam tikruose regionuose didina skurdą, mažina gyvenimo kokybę, riboja viešųjų paslaugų plėtrą ir sukuria socialines problemas. Ekonomiškai nedarbas mažina vartojimą, dėl to mažėja prekių ir paslaugų paklausa, verslai patiria nuostolius, o tai gali sukelti dar didesnę nedarbą. Kadangi didžioji dalis ekonomikos remiasi vartotojų išlaidomis, aukštas nedarbo lygis gali lemti ekonomikos nuosmukį. Nedarbu laikomi visi, neturintys darbo ir aktyviai jo ieškantys, taip pat laikinai atleisti darbuotojai, laukiantys grįžimo į darbą. Valstybė renka duomenis apie darbo rinką, siekdama įvertinti nedarbo situaciją. Nepaisant iššūkių, su nedarbu galima kovoti. Svarbu neprarasti motyvacijos, palaikyti ryšius su artimaisiais, rūpintis fizine bei emocine sveikata ir aktyviai ieškoti darbo. Bendravimas, mokymasis ir profesinių ryšių plėtra gali padėti greičiau rasti naują darbo vietą (Indeed Editorial Team, 2025).

Tyrimas „Understanding Society UK Household Longitudinal Study“ nagrinėjo galimą dvikryptį ryšį tarp vienatvės ir nedarbo dirbančio amžiaus žmonėms. Pagrindinis tyrimo tikslas buvo suprasti, kaip vienatvė veikia nedarbą ir kaip nedarbas gali prisidėti prie vienatvės patirties. Žmonės, patyrę vienatvę, turi didesnę tikimybę tapti bedarbiais - tai padidina nedarbo tikimybę. Nuolatinė vienatvė turi stipresnį poveikį nedarbui nei laikina, o nedarbas, savo ruožtu, gali sustiprinti vienatvę, todėl

įrodyta dvikryptė sąsaja tarp šių dviejų reiškinių. Šie rezultatai pabrėžia, kad nedarbas ne tik turi ekonominių pasėkmių, bet ir stipriai veikia socialinę gerovę (Naqvi, Wang, Ali, 2022).

Nedarbas buvo siejamas su padidėjusia širdies ir kraujagyslių ligų bei visos priežasties mirtingumo rizika. Tyrimas, atliktas Suomijoje, parodė, kad nedarbas pats savaime nesukėlė didesnės mirtingumo rizikos, tačiau jei jis buvo lydimas depresijos simptomų, rizika išsaugo. Nedarbas dažnai sukelia neigiamus sveikatos pokyčius, tokius kaip depresija, kurie gali turėti rimtų pasekmių sveikatai, įskaitant padidėjusią širdies ir kraujagyslių ligų riziką (Korhonen, Kautiainen, Rantanen, 2024).

Nedarbas turi didelę neigiamą įtaką tiek asmenims, tiek visuomenei ir ekonomikai. Visuomenei didelis nedarbo lygis gali sukelti socialinę įtampą, padidinti nusikalstamumą ir mažinti savanorišką dalyvavimą visuomenės veiklose. Didelis nedarbo lygis gali sukelti politinį nestabilumą ir padidinti protekcionizmą, kuris kenkia tarptautinei prekybai ir ekonominei gerovei. Nedarbas gali sukelti ir ilgalaikius ekonominius nuostolius, nes sumažėja darbo jėgos našumas ir valstybės pajamos, kurios vėliau turi būti kompensuojamos mokesčiu didinimu ir kitomis priemonėmis. Nedarbas taip pat gali turėti ilgalaikių pasėkmių asmenims, nes užsitiesęs nedarbas gali sumažinti įgūdžius, pabloginti gyvenimo kokybę ir paveikti ateities darbo galimybes. Visi šie veiksniai turi rimtą neigiamą poveikį ekonomikai ir visuomenei (Simpson, 2024).

Nedarbo lygio kaitos analizė Lietuvoje ir priemonės, siekiant jį sumažinti

Nedarbo mažinimas reikalauja trumpalaikių ir ilgalaikių priemonių derinio, apimančio vyriausybių, verslo ir kitų suinteresuotų šalių bendradarbiavimą. Pagrindinės priemonės apima: investicijas į švietimą ir profesinį mokymą, darbo pasiūlos ir paklausos derinimo paslaugų kūrimą, verslumo skatinimą, darbo rinkos reformą, viešųjų darbų ir infrastruktūros projektų įgyvendinimą, paramą smulkiąjam ir vidutiniam verslui, bedarbio pašalpų ir socialinio saugumo stiprinimą, jaunimo užimtumo programas, eksporto orientuotų priemonės šakų rėmimą, regioninį vystymąsi, privataus ir viešojo sektoriaus partnerystes. Svarbu užtikrinti ekonomikos augimą, kuris būtų įtraukus (Keerthana V, 2023).

Nedarbo mažinimas yra svarbiausias Europos Sąjungos prioritetas. ES aktyviai siekia sumažinti nedarbą, apsaugoti esamas darbo vietas ir kurti naujas, remti pažeidžiamas grupes ir gerinti socialinę įtraukį. ES iniciatyvos apima jaunimo užimtumo skatinimą, ilgalaikio nedarbo mažinimą, darbo ieškotojų įgūdžių tobulinimą ir darbuotojų mobilumo palengvinimą. ES diegia reformas, kurios padeda gerinti darbo rinkos lankstumą, darbuotojų teisių apsaugą ir darbo vietų kūrimą, taip pat skatina darbuotojų perorientavimą į naujas pramonės šakas ir regionų vystymąsi (European Parliament, 2019).

Atsižvelgiant į šias iniciatyvas, verta pažvelgti į tai, kaip jos praktiškai taikomos ir kokių rezultatų yra pasiekta Lietuvoje (žr. 2 pav.).

Nedarbo lygis/proc.							
2023K1	2023K2	2023K3	2023K4	2024K1	2024K2	2024K3	2024K4
7.7	5.9	6.2	7.4	8.2	6.9	6.8	6.5

2 pav. Nedarbo lygio kaita Lietuvoje

Šaltinis: Oficialiosios statistikos portalas. (2024). <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize/>

Lentelės duomenys rodo Lietuvos nedarbo lygio svyravimus 2023-2024 m. 2023m. Pradžioje nedarbo lygis siekė 7,7%, tačiau antrąjį ketvirtį sumažėjo iki 5,9%, o vėliau vėl palaipsniui kilo, pasiekdamas 7,4% metų pabaigoje. 2024 m. Pradžioje jis išaugo iki 8,2%, tačiau vėliau stabiliai mažėjo- antrąjį ketvirtį nukrito iki 6,9%, trečiąjį iki 6,8%, o ketvirtąjį pasiekė 6,5%. Šie duomenys rodo, kad nors 2024 m. Pradžioje nedarbo lygis buvo aukščiausias per analizuojamą laikotarpį, vėliau stebimas nuoseklus jo mažėjimas, kas gali būti siejama su sezoniniais veiksniais, ekonomikos atsigavimu, ES iniciatyvomis.

2024m. Pradžioje nedarbas šiek tiek padidėjo, tačiau paskutinį metų ketvirtį vėl sumažėjo. Tai lėmė didesnis užimtųjų skaičius, didesnis darbo jėgos aktyvumas ir mažėjantis jaunimo nedarbas. Tuo pačiu darbo užmokesčio augimas spalio-gruodžio mėn. Išliko dviženklis, o viešajame sektoriuje jis ir toliau augo sparčiau (Lietuvos bankas, 2025).

Išvados

1. Nedarbas atspindi ekonomikos būklę ir gali kilti dėl trinties, struktūrinių ar ciklinių priežasčių. Trinties nedarbas yra trumpalaikis ir susijęs su darbo paieška dėl geresnių galimybių. Struktūrinis nedarbas atsiranda, kai darbo rinkos poreikiai nesutampa su darbuotojų įgūdžiais, o ciklinis- dėl ekonominių nuosmukių. Aukštas nedarbo lygis rodo ekonominius sunkumus, o labai žemas gali sukelti infliacijos grėsmes. Nedarbo priežastys apima tiek paklausos, tiek pasiūlos trūkumus, susijusius su ekonominės pokyčiais ir darbo rinkos struktūra. Nedarbo lygio pokyčiai atspindi šalies ekonominės situacijos pokyčius.

2. Nedarbas turi rimtą neigiamą poveikį tiek asmenims, tiek visuomenei ir ekonomikai. Asmenys, netekę darbo, dažnai patiria stresą, sveikatos problemas ir finansinius sunkumus. Visuomenei aukštas nedarbo lygis sukelia skurdą, socialines problemas ir riboja viešąsias paslaugas. Ekonomikai nedarbas mažina vartojimą, didina nuostolius verslams ir gali sukelti ekonomikos nuosmukį.

3. Nedarbo mažinimas reikalauja įvairių priemonių, kurios apima tiek trumpalaikes, tiek ilgalaikes strategijas. Svarbu investuoti į švietimą, profesinį mokymą, verslumo skatinimą ir darbo rinkos reformas, taip pat remti smulkuosius verslus ir kurti jaunimo užimtumo programas. ES aktyviai įgyvendina iniciatyvas, kurios siekia sumažinti ilgalaikį nedarbą. Lietuvoje, nors pradžioje 2024 m. Nedarbo lygis buvo aukštas, vėliau jis pradėjo mažėti, ko tikėtina, kad buvo pasiekta dėl ekonomikos atsigavimo ir ES remiamų iniciatyvų. Tai, rodo, kad tinkamai taikomos priemonės gali efektyviai sumažinti nedarbą ir gerinti ekonomikos būklę.

Literatūra

1. Adam, H. (2025, January 28). *What Is Unemployment? Causes, Types, and Measurement*. <https://www.investopedia.com/terms/u/unemployment.asp>
2. European Parliament. (2025, March 19). *Reducing unemployment: key facts and EU measures explained*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20190612STO54312/reducing-unemployment-key-facts-and-eu-measures-explained>
3. Indeed Editorial Team. (2025, March 4). *How Unemployment Affects Individuals and the Economy*. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/effects-unemployment>
4. Keerthana, V. (2023, October 6). *Measure to reduce unemployment*. <https://www.linkedin.com/pulse/measure-reduce-unemployment-keerthana-v>
5. Kimeberly, A. (2024, May 24). *7 Causes of Unemployment*. <https://www.thebalancemoney.com/causes-of-unemployment-7-main-reasons-3305596>
6. Korhonen, Paivi E; Kautiainen, H; Rantanen, Ansa T. (2024). *Association of unemployment and increased depressive symptoms with all- cause mortality: follow- up study of a cardiovascular prevention programme*. <https://research.ebsco.com/c/q3he5j/search/details/233xinmu3f?db=asn%2Caci%2Cbsu%2Ccul%2Ciih%2Ce000xww%2Cnlebk%2Ce001mww%2Cesu%2Ceric%2Chev%2C8gh%2Chxh%2Chch%2Clxh%2Cf5h%2Ce864sww%2Ccmedm%2Cmdl%2Cnfh%2Cddu%2Cbwh%2Ctrh&isDashboardExpanded=true&limiters=None&q=unemployment>

7. LIETUVOS BANKAS. (2025, Vasario 26d.). *Metų pabaigoje nedarbas sumažėjo, darbo užmokestis toliau didėjo dvizenkliu tempu.* <https://www.lb.lt/lt/nauijenos/metu-pabaigoje-nedarbas-sumazejo-darbo-uzmokestis-toliau-didejo-dvizenkliu-tempu>
8. Morrish, N; Mujica-Mota, R; Medita-Lara, A. (2022, April 27). *Understanding the effect of loneliness on unemployment: propensity score matching.* <https://research.ebsco.com/c/q3he5j/search/details/emobcy5edr?db=asn%2Caci%2Cbsu%2Ccul%2Ciih%2Ce000xww%2Cnlebk%2Ce001mww%2Cesu%2Ceric%2Chev%2C8gh%2Chxh%2Chch%2Clxh%2Cf5h%2Ce864sww%2Ccmedm%2Cmdl%2Cnfh%2Cddu%2Cbw%2Ctrh&isDashboardExpanded=true&limiters=DT1%3A2020-03-30%2F2025-03-30&q=The%20effects%20of%20unemployment%20on%20the%20economy%20and%20society>.
9. Oficialiosios statistikos portalas. (2024). <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#/>
10. Stephend D, S. (2024, May 21). *The Cost of Unemployment to the Economy.* <https://www.investopedia.com/financial-edge/0811/the-cost-of-unemployment-to-the-economy.aspx>
11. Tejvan, P. (2021, December 14). *Causes of unemployment.* <https://www.economicshelp.org/macroeconomics/unemployment/causes/>

ANALYSIS OF UNEMPLOYMENT RATE IN LITHUANIA

Summary

Unemployment reflects the state of the economy and can arise from frictional, structural, or cyclical causes. Frictional unemployment is short-term and related to job searches for better opportunities, while structural unemployment occurs when the skills of workers do not match labor market needs. Cyclical unemployment is driven by economic downturns. High unemployment indicates economic difficulties, while low unemployment may lead to inflation risks. Unemployment negatively impacts individuals, leading to stress, health issues, and financial struggles. It also harms society and the economy by increasing poverty, social issues, and reducing consumption. Effective strategies for reducing unemployment include investing in education, vocational training, entrepreneurship, and labor market reforms. The European Union has been actively working on initiatives to reduce long-term unemployment and improve labor market flexibility, while in Lithuania, unemployment decreased due to economic recovery and EU support.

MOTERŲ IR VYRŲ DARBO UŽMOKESČIO SKIRTUMAI BALTIJOS ŠALYSE.

Viktorija Vasiukevič, Simona Senutaitė

Mokslinė vadovė – doc. dr. Neringa Slavinskaitė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Lyčių nelygybė yra socialinis reiškiny, pasireiškiantis vyrų ir moterų teisių, galimybių bei atsakomybių skirtumais įvairiose visuomenės srityse, įskaitant darbo rinką, švietimą ir politiką. Ekonominė nelygybė, ypač atlyginimų skirtumai, yra vienas iš svarbiausių aspektų, kadangi moterų atlyginimai vidutiniškai yra apie 13% mažesni nei vyrų. Baltijos šalyse, įskaitant Lietuvą, lyčių nelygybė darbo rinkoje ir atlyginimų skirtumai išlieka aktualios problemos, kurias lemia sektorių pasiskirstymas ir profesinė segregacija. Norint pasiekti lyčių lygybę ir sumažinti atlyginimų atotrūkį, būtina taikyti įvairias priemones, apimančias teisinį reguliavimą, organizacinius pokyčius ir socialines iniciatyvas.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti moterų ir vyrų darbo užmokesčio skirtumus Baltijos šalyse.

Straipsnio uždaviniai:

1. Atskleisti lyčių nelygybės sampratą.
2. Išnagrinėti darbo užmokesčio atotrūkio tarp lyčių veiksnus ir atlyginimų skirtumus Baltijos šalyse.
3. Pateikti priemones darbo užmokesčio lygybei skatinti.

Straipsnio metodai - teorinės literatūros ir kitų šaltinių analizė, apibendrinimas, statistinių duomenų analizė.

Lyčių nelygybės samprata

Lyčių nelygybė yra socialinis reiškiny, kuris pasireiškia sisteminiu vyrų ir moterų teisių, galimybių bei atsakomybių skirtumu įvairiose visuomenės srityse, įskaitant darbo rinką, švietimą, politiką ir kasdienį gyvenimą. Šis reiškiny kyla iš istorinių, kultūrinių, ekonominių bei teisinių veiksnių, kurie formuoja nusistovėjusius lyčių vaidmenis ir stereotipus. Moksliniai tyrimai išskiria kelis pagrindinius lyčių nelygybės aspektus.

Vienas reikšmingiausių – ekonominė nelygybė, kuri pasireiškia vyrų ir moterų atlyginimų skirtumais, skirtingomis karjeros galimybėmis ir nevienodu vadovaujančių pozicijų pasiskirstymu. Europos lyčių lygybės instituto (EIGE) duomenimis, moterų atlyginimai vidutiniškai yra apie 13% mažesni nei vyrų už tą patį ar lygiavertį darbą. Tai gali būti susiję su tuo, kad moterys dažniau renkasi mažiau apmokamas profesijas, rečiau užima vadovaujamas pareigas ir dažniau turi derinti darbą su šeimos pareigomis.

Politikoje taip pat matoma lyčių nelygybė. Moterų, einančias aukštas pareigas, yra mažiau nei vyrų. Reingardienė (2004) pažymi, kad šis skirtumas atsiranda ne tik dėl istorinių priežasčių, bet ir dėl to, kad moterims dažnai sunkiau patekti į aukštas pareigas politines pozicijas. Siekiant pakeisti šią situaciją, kai kuriose šalyse yra taikomos kvotos, kurios užtikrina didesnę moterų dalyvavimą politikoje.

Kitas svarbus lyčių nelygybės aspektas yra smurtas ir diskriminacija. Jungtinių Tautų atlikti tyrimai atskleidžia, kad beveik trečdalis pasaulio moterų per savo gyvenimą patiria smurtą, dažniausiai šeimos aplinkoje. Tai rodo, kad lyčių nelygybė yra ne tik ekonominė ar politinė, bet ir socialinė bei psichologinė problema, kurios sprendimui būtina valstybės ir visuomenės įsitraukimas. Švietimo srityje taip pat pastebimi lyčių nelygybės reiškiniai. Daugelio šalių mergaitės ir moterys vis

dar susiduria su ribotomis galimybėmis įgyti kokybišką išsilavinimą, o tai dar labiau gilina socialinį bei ekonominį atotrūkį tarp lyčių.

Rakauskienės, Krinickienės ir Servetkienės (2020) tyrimas atskleidžia, kad vyrų ir moterų pajamų atotrūkis Lietuvoje išlieka reikšmingas, o viena iš pagrindinių to priežasčių – tradiciniai lyčių vaidmenys, lemiantys moterų polinkį į mažiau apmokamas darbo sritis. Be to, segregacija darbo rinkoje ir skaidrumo stoka atlyginimų srityje tik dar labiau didina ekonominę nelygybę tarp lyčių.

Teisinis kontekstas taip pat yra svarbus. Petrėnaitė (2022) analizuoja lytinio identiteto reglamentavimą teisėje ir pažymi, kad tarptautinės žmogaus teisių normos dažnai tiesiogiai nenurodo apsaugos nuo diskriminacijos dėl lytinio identiteto tačiau platesnis jų aiškinimas leidžia į šią apsaugą įtraukti ir tokio pobūdžio diskriminacijos draudimą.

Apibendrinant galima teigti, kad lyčių nelygybė yra sudėtinga problema, apimanti įvairias visuomenės sritis, tokias kaip ekonomika, politika ir švietimas. Viena ryškiausių jos formų – moterų ir vyrų pajamų skirtumas, kuris siekia 13%. Moterys rečiau užima vadovaujamas pareigas ir dažniau renkasi mažiau apmokamas profesijas. Politikoje jų atstovavimas vis dar yra mažesnis, nors kai kurios šalys taiko kvotas, kad tai pakeistų. Lyčių nelygybė pasireiškia ir per smurtą bei diskriminaciją, nes daug moterų patiria smurtą šeimoje. Švietime merginos dažniau pasiekia geresnių rezultatų, tačiau vis dar susiduria su profesinių galimybių ribojimu. Lietuvoje tradiciniai lyčių vaidmenys išlieka reikšmingu nelygybės veiksnium. Tarptautinė teisė tiesiogiai nenumato visų apsaugos priemonių nuo diskriminacijos, tačiau platesnis jų aiškinimas leidžia įtraukti ir lytinio identiteto apsaugą. Norint pasiekti tikrą lyčių lygybę, būtina keisti teisinę, socialinę ir ekonomines struktūras.

Darbo užmokesčio atotrūkio tarp lyčių veiksniai ir atlyginimų skirtumai Baltijos šalyse

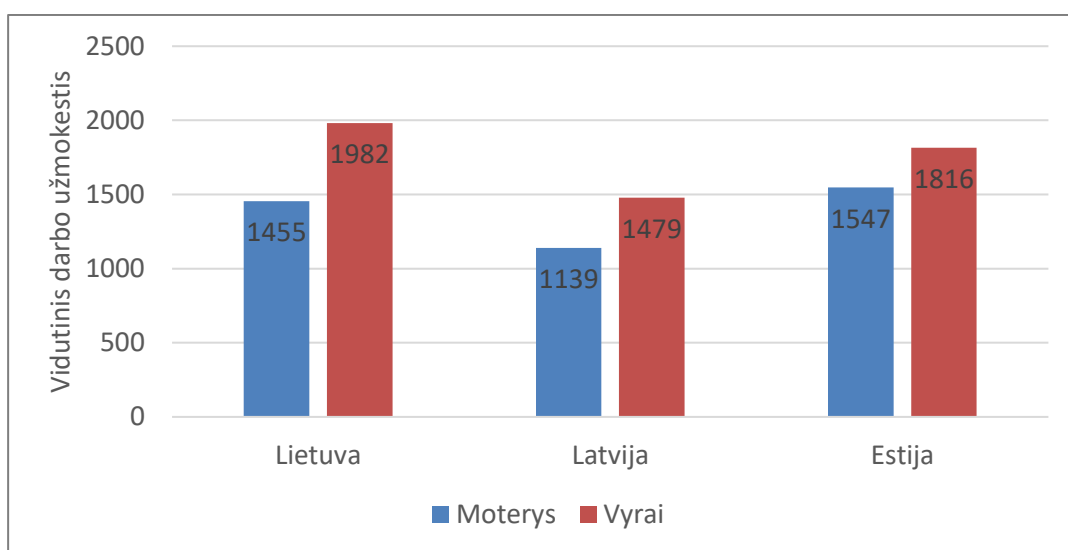
Lyčių nelygybė jau atsiranda ieškant darbo. Moterų nedarbo laikotarpis dažnai trunka ilgiau nei vyrų. Praradusios viltį rasti darbą, jos priima sprendimą pereiti iš bedarbės statuso į namų šeimininkės vaidmenį. Tuo tarpu dauguma bedarbių vyrų greičiau grįžta į darbo rinką, o nemaža dalis moterų, iš jos išstumtų, neberanda darbo visam laikui. Tai atspindi lyčių diskriminacijos problemą, kuri pasireiškia ne tik darbo galimybių, bet ir atlyginimų pasiskirstymo srityje bei yra nulemta tam tikrų visuomenės suformuotų veiksmų (Visuotinė lietuvių enciklopedija, n. d.).

Moterų ir vyrų darbo užmokesčio atotrūkis yra glaudžiai susijęs su jų pasiskirstymu pagal ekonomines veiklos rūšis, profesijas, išsilavinimą, amžių ir darbo stažą. Nors ne visi pastebėti skirtumai yra diskriminacijos pasekmė, daugelis įvairiose šalyse atliktų tyrimų rodo, kad moterų diskriminacija darbo rinkoje tikrai egzistuoja (Oficialiosios statistikos portalas, 2022). Vyrų ir moterų darbo pajamų skirtumas Lietuvoje vis dar egzistuoja, tačiau pastaraisiais metais jis šiek tiek sumažėjo. 2025 metais šis rodiklis siekia 12,9 proc., o prieš metus buvo 13,5 proc. (Sodra, 2025). Nors skirtumo lygis gali mažėti, moterų diskriminacijos, ypač darbo rinkoje, problema dar yra visos visuomenės problema, kurią reikėtų atidžiai apžvelgti įvairiais aspektais ir numatyti trūkumus.

Darbo užmokesčio skirtumą galima paaiškinti vyrų ir moterų vidutinių darbo charakteristikų skirtumais. Šie skirtumai atsiranda dėl įvairių veiksnių, pavyzdžiui, tam tikrų ekonominės veiklos sričių ar profesijų, kuriose vyrauja viena lytis. Kai vienos lyties atstovai daugiausia dirba tam tikruose sektoriuose, tai vadinama „sektorine lyčių segregacija“, o kai jie koncentruojasi tam tikrose profesijose – „profesine lyčių segregacija“. Vyrų ir moterų darbo užmokesčio skirtumas atsiranda būtent dėl sektorių segregacijos, nes moterys dažniau dirba mažiau apmokamuose sektoriuose, o vyrai labiau pasiekia vadovaujančias pozicijas, nes juos dažniau paaugština darbdaviai. Panašiai ir profesinė lyčių segregacija prisideda prie pajamų skirtumo – tam tikros profesijos, kuriose dominuoja moterys, dažnai yra mažiau apmokamos. Toks reiškinys siejamas su terminu „stiklinės lubos“, kuris apibūdina nematomą barjerą, neleidžiantį moterims pakilti aukščiau tam tikro organizacijos hierarchijos lygio. Ši kliūtis kyla dėl visuomenėje įsitvirtinusių stereotipų apie moteriškumą ir vyriškumą (Leythienne, Perez-Julian, 2021).

Profesijos vis dar aiškiai skirstomos į vyriškas ir moteriškas. Moterų ir vyrų darbo pajamų nevienodumui turi įtakos tai, kokiose srityse jie dirba. Dažnai pastebima, kad moterys labiau koncentruojasi socialinėse, švietimo, sveikatos priežiūros srityse, kur atlyginimai paprastai yra mažesni nei, pavyzdžiui, technologijų ar inžinerijos sektoriuose, kuriuose dominuoja vyrai. Tuo tarpu moterys daugiausia dirba paslaugų sektoriuje ir administracinėse pareigose, kur atlyginimai dažnai yra mažesni nei vadovaujamose ar techninėse pozicijose. (Sodra, 2025) Darbo užmokesčio skirtumai taip pat tampa akivaizdesni su amžiumi ir darbo stažu, kuris 2025 metais sudaro 34 metų. Iki šiol moterys dažniau pertraukia karjerą dėl šeimos priežasčių, todėl jų vidutinis stažas būna trumpesnis, o karjeros augimo tempas yra lėtesnis. Šitie veiksniai sudaro sisteminį darbo užmokesčio skirtumą tarp vyrų ir moterų, kurį lemia ne tik profesiniai pasirinkimai, bet ir struktūrinės darbo rinkos bei socialinės normos (Sodra, 2025).

Išsilavinimo lygis taip pat turi įtakos moterų nedarbui. Tai reiškia, kad, viena vertus, moterys, turinčios aukštąjį ir aukštesnįjį išsilavinimą, negali savęs realizuoti kur patogiausia, antra vertus, tai reiškia, kad valstybėje neracionaliai naudojami žmogiškieji ištekliai. Nors moterys dažniau įgyja aukštąjį išsilavinimą, jų užimtumas aukščiausiose vadovų pozicijose išlieka ribotas. Šiuo atveju vystosi moterų tendencija, kurie renkasi darbus, neatitinkančius jų kvalifikacijos ir išsilavinimo. Moterys, siekdamos prisidėti prie šeimos biudžeto, daug dažniau nei vyrai imasi bet kokio darbo, nes negali laukti pasiūlymo, atitinkančio jų išsilavinimą. Prieinamas tai pat dvigubas moterų atsakomybės reiškinys – darbe ir namuose (Europos Parlamentas, 2020). Namų darbai, poilsio organizavimas, šeimos tradicijų puoselėjimas, vaikų auklėjimas bei senelių ar kitų suaugusių šeimos narių priežiūra dažniausiai tampa moterų atsakomybe. Dėl šių papildomų įsipareigojimų joms sudėtingiau įsitvirtinti darbo rinkoje, siekti profesinės karjeros, užimti vadovaujančias pozicijas bei pasiekti aukštesnį darbo užmokesčio lygį.



1 pav. Vidutinis vyrų ir moterų darbo užmokestis Baltijos šalyse 2022 metais eurai.

Šaltinis: Eurostat. (2022). *Structure of earnings survey: monthly earnings*.

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/earn_ses_monthly_custom_16064338/default/table?lang=en

2022 metų Eurostat duomenys rodo, kad Baltijos šalyse išlieka reikšmingi vyrų ir moterų atlyginimų skirtumai. Lietuvoje vyrų vidutinis mėnesinis darbo užmokestis siekė 1982 eurus, o moterų 1455 eurų, tai rodo, kad moterys uždirbo mažiau nei vyrai. Latvijoje vyrų vidutinis atlyginimas buvo 1479 eurai, o moterų – 1139 eurai, taip pat išryškinant lyčių pajamų atotrūkį. Estijoje, kur atlyginimai aukštesni nei kitose Baltijos šalyse, vyrų vidutinis darbo užmokestis siekė 1816 eurų, o moterų – 1547 eurus. Šie duomenys rodo, kad visose trijose šalyse moterys vidutiniškai

uždirbo mažiau nei vyrai, o tai gali būti siejama su skirtingais darbo rinkos veiksniais, profesijų pasirinkimu ir struktūriniais ekonominiais skirtumais (žr. 1pav.).

Apibendrinant galima teigti, jog lyčių nelygybė ypač ryški darbo rinkoje ir atlygio srityje – vyrai ir moterys už tą patį ar lygiavertį darbą dažnai gauna skirtingą atlygį. Moterų ir vyrų darbo užmokesčio skirtumą lemia daug priežasčių. Kai kurios iš jų gali būti susijusios su išsilavinimo lygiu, darbo patirtimi arba darbu ne visą darbo dieną. Ekonomikos sektoriuose, kuriuose vidutinis darbo užmokestis yra mažesnis, moterų yra daugiau nei vyrų. Kita priežastis gali būti ta, kad vyrai tam tikrame sektoriuje dažnai užima geriau apmokamas pareigas. Baltijos šalyse vyrų darbo užmokestis vidutiniškai yra didesnis nei moterų, o tai rodo išliekantį lyčių pajamų atotrūkį. Toks ryškus veiklos sričių pasiskirstymas pagal lytį turi neigiamos įtakos sričių plėtrai, mažina potencialą, lemia žemesnį moterų darbo užmokesčio lygį, o vėliau – ir senatvės pensiją, ir dar labiau sustiprina visuomenės stereotipus apie vyriškus ir moteriškus vaidmenis visuomenėje.

Priemonės darbo užmokesčio lygybei skatinti

Išnagrinėjus lyčių atlyginimo nelygybės skirtumus, galima surasti tinkamas priemones jų atsikratymui. Tiek moterims, tiek vyrams svarbu suderinti profesinę veiklą su šeimos įsipareigojimais, nes tai didina darbo rinkos lankstumą, gerina gyvenimo kokybę ir padeda sėkmingai išlikti darbo rinkoje.

Norėdami užkirsti kelią vyrų ir moterų darbo užmokesčio atotrūkiui arba jį sumažinti, darbdaviams pirmiausia rekomenduojama įvertinti situaciją savo įmonėje. Jei toks atotrūkis egzistuoja, svarbu nustatyti jo priežastis. Taip pat rekomenduojama numatyti konkrečias priemones nepagrįstiems, diskriminaciniams darbo užmokesčio skirtumams pašalinti (žr. 1 lentelę), nustatyti jų įgyvendinimo terminus, vertinimo rodiklius bei paskirti atsakingus asmenis tai užtikrinti (WłaczniPlus, 2024). Priimant į darbą būtų teisingai taikyti nediskriminacinius, nešališkus atrankos kriterijus, vengti subjektyvaus požiūrio, kad vadinamuosius moteriškus ar vyriškus darbus tinkamai gali atlikti tik tam tikros lyties asmuo (STRATA, 2022).

3 lentelė. Priemonės, darbo užmokesčio atotrūkio likvidavimui

Būdas	Priemonės
Teisinis	Darbo užmokesčio apskaičiavimo skaidrumas
	Darbo užmokesčio auditas
	Pažangos stebėsena
	Kovos su diskriminacija politika
Organizacinis	Tiesioginis darbo užmokesčio suvienodinimas
	Mentorystės ir tobulėjimo programos
	Vaidmenų modeliai ir lyderiai
Socialinės ir kultūrinės	Partnerystės su šeima politika
	Lyčių pusiausvyrą įdarbinant
	Partnerystės su šeima politika
	Paramos programos grįžtantiems į darbo rinką

Sudaryta autorių pagal: WłaczniPlus. (2024, spalio 8). *Skuteczne strategie na najbardziej palący problem współczesnego rynku pracy*. <https://wlaczeniplus.pl/likwidacja-luki-placowej/>

Viena iš svarbiausių priemonių siekiant užtikrinti vyrų ir moterų darbo užmokesčio lygybę yra teisinis pagrindas. Skaidrumo įstatymai gali padėti mažinti atlyginimų skirtumus, nes tai įpareigoja darbdavius viešai skelbti darbo užmokesčio duomenis pagal lytį. Tokiu būdu darbuotojai gali sužinoti, ar jų atlyginimai yra sąžiningai paskirstyti. Be to, svarbu užtikrinti griežtą vienodo atlygio už vienodą darbą įstatymų priežiūrą, nes neretai net ir egzistuojant teisės aktams, jų nesilaikoma

(Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija, 2021). Viena iš efektyvių priemonių gali būti privalomas darbo užmokesčio auditas – įmonės turėtų periodiškai vertinti savo atlyginimų politiką ir teikti ataskaitas apie lyčių darbo užmokesčio skirtumus. Taip pat būtina stiprinti teisinę pagalbą ir apsaugą darbuotojams, kad diskriminacijos atvejais jie galėtų lengvai gauti profesionalią pagalbą ir efektyviai ginti savo teises (WłaczniPlus, 2024).

Socialiai atsakingos įmonės pačios gali aktyviai prisidėti prie lygių galimybių užtikrinimo. Organizacinių priemonių sistema aiškiai apibrėžia darbo užmokesčio kriterijus, pareigas ir jų vertinimo būdus. Kai atlygio skyrimas yra tiesiogiai prieinamas ir pagrįstas objektyviais rodikliais, mažėja galimybė pasireikšti nesąžiningoms praktikoms. Organizacijos gali įgyvendinti lygybės skatinimo programas, kurios padėtų moterims siekti aukštesnių pareigų ir užtikrinti didesnę lyčių balansą vadovybėje (STRATA, 2022). Darbdaviams ir personalo skyriams taip pat svarbu organizuoti mokymus apie lyčių lygybę ir pasąmoninius šališkumus, kad sprendimai dėl atlyginimų ar karjeros augimo būtų priimami objektyviai. Mentorystės ir karjeros skatinimo programos padės moterims lengviau siekti aukštesnių pareigų ir mažintų vadinamąjį „stiklo lubų“ efektą.

Lyčių darbo užmokesčio skirtumus lemia ne tik teisiniai ar organizaciniai veiksniai, bet ir visuomenėje vyraujančios normos bei stereotipai. Vienas iš svarbių aspektų yra darbo ir šeimos derinimo palengvinimas. Lankstus darbo grafikas, galimybė dirbti nuotoliniu būdu ir kokybiškos vaikų priežiūros paslaugos gali padėti moterims lengviau derinti profesinį ir asmeninį gyvenimą. Taip pat būtina aktyviai mažinti lyčių stereotipus per švietimo ir informavimo kampanijas. Kai visuomenėje vyrauja suvokimas, kad tam tikros profesijos ar vadovaujančios pareigos yra tinkamesnės tik vienai lyčiai, tai dar labiau įtvirtina darbo rinkoje egzistuojančius trūkumus. Todėl svarbu skatinti vyrų įsitraukimą į šeimos priežiūrą, pavyzdžiui, dalijantis vaiko priežiūros atostogas. Tai padėtų ne tik moterims tolygiau dalyvauti darbo rinkoje, bet ir pakeistų visuomenėje nusistovėjusias lyčių vaidmenis (WłaczniPlus, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad teisiniai įpareigojimai, skaidri organizacinė politika ir visuomenės požiūrio keitimas yra būtini žingsniai siekiant teisingesnės darbo aplinkos. Darbo užmokesčio atotrūkiui mažinti reikia imtis įvairiapusių veiksmų, įskaitant įmonės vidaus politiką. Švietimas, parama derybose dėl darbo užmokesčio, moterų motyvavimas užimti vadovaujančias pareigas, partnerystės požiūris į tėvystę, lyčių pusiausvyrą įdarbinant vaikus, pažangos stebėseną arba paramos programos grįžtantiems į darbo rinką - tai tik keletas priemonių, kurios gali padėti sumažinti darbo užmokesčio skirtumus. Šioms strategijoms įgyvendinti reikia visų suinteresuotųjų šalių įsipareigojimo ir bendradarbiavimo, kad būtų sukurta teisingesnė darbo vieta. Visų šių priemonių derinimas gali padėti efektyviai riboti vyrų ir moterų atlyginimų skirtumus ir skatinti lygybę darbo rinkoje. Tokiu būdu užtikrinama didesnė lyčių lygybė, mažėja skurdas ir vystoma ekonomikos dalys, nes kuo didesnis darbo užmokestis, tuo didesnė moterų perkamoji galia, tuo didesni mokesčiai ir mažesnė našta socialinės apsaugos sistemoms.

Išvados

1. Lyčių nelygybė išlieka aktualia socialine problema, turinčia įtakos ekonomikai, politikai, švietimui ir kasdieniam gyvenimui. Nors per pastaruosius dešimtmečius padaryta pažanga siekiant lyčių lygybės, moterų ir vyrų atlyginimų skirtumai, nevienodo karjeros galimybės bei mažesnis moterų atstovavimas politikoje rodo, kad ši problema vis dar egzistuoja. Smurtas ir diskriminacija prieš moteris taip pat yra rimtas iššūkis, reikalaujantis valstybės, visuomenės ir tarptautinių organizacijų dėmesio. Tradiciniai lyčių vaidmenys ir stereotipai dažnai lemia moterų pasirinkimus darbo rinkoje ir švietime, o tai dar labiau gilina nelygybę. Siekiant išspręsti šią problemą, būtina imtis kompleksinių priemonių – skatinti lygybę, didinti atlyginimų skaidrumą, stiprinti moterų dalyvavimą politikoje bei šviesti visuomenę apie lyčių lygybės svarbą. Tik įgyvendinus sisteminius pokyčius

galima sukurti teisingesnę ir lygiavertę visuomenę, kurioje kiekvienas asmuo turės lygias galimybes nepaisant lyties.

2. Vyrų ir moterų lygybė yra pagrindinis principas, taikomas daugeliui visuomenės gyvenimo sričių, įskaitant užimtumo ir darbo sritį. Lyčių nelygybė darbo rinkoje išlieka aktuali problema, nes vyrai ir moterys dažnai gauna skirtingą atlygį už tą patį darbą. Tam įtakos turi išsilavinimas, darbo patirtis, darbo laiko trukmė ir sektorių pasiskirstymas – moterys dažniau dirba mažiau apmokamuose sektoriuose, o vyrai užima geresnes pareigas. Tokia nusistovėjusi nuomonė labai stabdo naujus įgyvendinimus bei papildo įtvirtintus visuomenės stereotipus apie lyčių vaidmenis. Baltijos šalyse vyrų ir moterų atlyginimų skirtumai išlieka reikšmingi, rodantys, kad moterys uždirba mažiau nei vyrai, o tai dar labiau sustiprina lyčių nelygybę darbo rinkoje.

3. Vyrų ir moterų darbo užmokesčio skirtumai išlieka opia problema, nepaisant įvairių pastangų juos sumažinti. Siekiant lyčių lygybės darbo rinkoje, įgyvendinamos specialios strategijos ir programos, kuriama teisinė bazė, atliekami tyrimai, skatinamas gerosios patirties dalijimasis. Vis dėlto šios priemonės kol kas neduoda laukiamo rezultato – darbo užmokesčio atotrūkis ne tik išlieka, bet kai kur net didėja. Šią situaciją galėtų pagerinti moterų verslumo skatinimas, galimybė derinti darbą ir šeimą, visuomenės švietimas bei finansinės paskatos darbdaviams. Tačiau esminiai pokyčiai įvyks tik tada, kai tiek visuomenė, tiek darbdaviai suvoks, jog stereotipinis požiūris į lytį darbo santykiuose yra ne tik nepageidaujamas, bet ir žalingas, o moterys ir vyrai bus vertinami kaip lygiaverčiai darbuotojai.

Literatūra

1. Europos Parlamentas. (2020, sausio 14). *Moterų ir vyrų darbo užmokesčio skirtumai ES*. <https://www.europarl.europa.eu/topics/lt/article/20200109STO69925/moteru-ir-vyru-darbo-uzmokescio-skirtumai-es>
2. Eurostat. (2022). *Structure of earnings survey: monthly earnings*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/earn_ses_monthly_custom_16064338/default/table?lang=en
3. Leythienne, D., Perez-Julian, M. (2021). *Gender pay gaps in the European Union*. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/14368632/KS-TC-22-002-EN-N.pdf/4951104b-f01d-0964-717a-be0ea3dfd9e4?t=1662728236409>
4. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministerija. (2021, kovo 9). *Vyrų ir moterų atlyginimų skirtumas: kaip kietinama jį mažinti?* <https://socmin.lrv.lt/lt/naujienos-1/vyru-ir-moteru-atlyginimu-skirtumas-kaip-kietinama-ji-mazinti/>
5. Oficialiosios statistikos portalas. (2022). *Infografikas. Moterų ir vyrų darbo užmokesčio atotrūkis šalies ūkyje 2022 m.* <https://osp.stat.gov.lt/infografikas-moteru-ir-vyru-darbo-uzmokescio-atotrakis-2022>
6. Rakauskienė, O., Krinickienė, E., Servetkienė, V. (2020). Moterų ir vyrų pajamų atotrūkis Lietuvoje. *Mykolo Romerio universitetas*. <https://cris.mruni.eu/server/api/core/bitstreams/e022232c-ecab-48f7-b541-ba617f04082e/content>
7. Reingardienė, J. (2004). European Gender Mainstreaming: Achievements and Challenges of Transformative Policy. *Sociologija. Mintis Ir Veiksmas*. <https://doi.org/10.15388/SocMintVei.2004.3.5971>
8. Sodra. (2025, kovo 7). *Atotrūkis tarp moterų ir vyrų darbo pajamų – ar situacija keičiasi?* <https://www.sodra.lt/lt/naujienos/atotrakis-tarp-moteru-ir-vyru-darbo-pajamuar-situacija-keiciasi>
9. STRATA. (2022). *Moterų ir vyrų darbo užmokesčio atotrūkį lemiančių veiksnių vertinimas ir priemonės jiems šalinti*. <https://strata.gov.lt/wp-content/uploads/2024/01/Moteru-ir-vyru-darbo-uzmokescio-atotraki-lemianciu-veiksniu-vertinimas-ir-priemones-jiems-salinti.pdf>
10. Visuotinė lietuvių enciklopedija. (n. d.). Nelygybė. In *Visuotinė Lietuvių Enciklopedija*. <https://www.vle.lt/straipsnis/nelygybe/>
11. WłaczniPlus. (2024, spalio 8). *Skuteczne strategie na najbardziej palący problem współczesnego rynku pracy*. <https://wlaczeniplus.pl/likwidacja-luki-placowej/>

DIFFERENCES IN GENDER AND MEN'S WAGES IN THE BALTIC COUNTRIES

Summary

Gender inequality remains a major issue worldwide, especially in the labor market, politics, and social structures. Women still earn on average 13% less than men due to occupational segregation, fewer career advancement opportunities, and family responsibilities limited career growth, and family responsibilities. They are also significantly underrepresented in leadership positions and politics, which limits their influence on decision – making. Additionally, one in three women globally experiences gender – based violence, highlighting the urgent need for social and legal reforms. In the Baltic States, the gender pay gap remains persistent problem. Women are more likely to work in lower – paid sectors such as education and healthcare, while men dominate high – paying industries like technology and finance.

SKIRTINGO AMŽIAUS GRUPIŲ NEDARBO LYGIS.

Vesta Mikalajūnaitė ir Gabrielė Lasevičiūtė

*Mokslinės vadovės – doc. dr. Neringa Slavinskaitė, lekt. Inga Pašiušienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas*

Įvadas

Šiais laikais daugelis valstybių susiduria su didelia ekonomine problema – nedarbo lygis. Nedarbo lygis kardinaliai pasikeitė po COVID-19 pandemijos. Žmonės skirtingai ėmė suprasti darbo reikšmę, o rinkos pokyčiai tapo neišvengiami. Karantinas privertė tiek darbdavius, tiek darbuotojus permąstyti tradicines darbo vietas. Daugelis žmonių pradėjo labiau vertinti asmeninio gyvenimo ir darbo balansą ir netgi buvo tokių žmonių, kurie pakeitė savo profesiją, siekdami didesnio darbo lankstumo, geresnės gyvenimo kokybės. Skirtingos amžiaus grupės susiduria su skirtingais iššūkiais. Pastaruoju metu darbdaviai ieško išsilavinusių bei turinčių darbo patirties darbuotojų, todėl jaunimas sunkiai randa darbo vietas ir neturi galimybės įgyti patirties. Vyresnio amžiaus darbuotojams taip pat sunku išlaikyti darbo vietas, nes dažnai susiduria su sveikatos problemomis ir ne visi vyresni darbuotojai geba prisitaikyti prie naujų technologijų bei sparčiai besikeičiančių darbo rinkos reikalavimų. Be to, didelį vaidmenį darbo rinkoje atlieka nelygybė tarp lyčių. Dažnai moterys patiria diskriminaciją, iškyla sunkumų dėl skirtingo darbo užmokesčio ir karjeros galimybių. Šiame straipsnyje analizuojamos priežastys, lemiančios nedarbo lygį tarp skirtingų amžiaus grupių. Taip pat bandoma suprasti, kokios socialinės ir technologinės tendencijos turi įtakos darbo rinkai.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti skirtingų amžiaus grupių nedarbo lygį Lietuvoje 2019 – 2023 metais.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibendrinti nedarbo sampratą ir darbo rodiklius.
2. Atskleisti nedarbo lygį lemiančias priežastis.
3. Išanalizuoti nedarbo lygį Lietuvoje pagal skirtingas amžiaus grupes 2019 – 2023 m.

Darbo metodai: mokslinės literatūros analizė, statistinių duomenų analizė, grafinė analizė, lyginamoji analizė.

Nedarbo samprata ir darbo rodikliai

Nedarbas – tai plačiai pasaulyje paplitęs reiškiny. Šių laikų nedarbas atsiranda, kai darbingo amžiaus žmogus ieško užimtumo, bet negali jo rasti. Nedarbas yra svarbus ekonominis rodiklis, kuris ne tik atspindintis darbo rinkos veiklą, bet ir veikia visuomenės gerovę. Nedarbo lygis skirtingose šalyse gali skirtis, priklausomai nuo ekonominės situacijos, darbo rinkos struktūros ir įvairių socialinių veiksnių. Tai reiškia, kad nedarbas ne visada yra tik tiesioginė ekonominių problemų pasekmė – jis gali atsirasti ir dėl struktūrinių pokyčių darbo rinkoje, technologijų pažangos, sezoninių svyravimų ar net politinių veiksnių. Nedarbas taip pat gali būti suprantamas kaip gamybos veiksnio – darbo jėgos – neužimtumas gamyboje, trunkantis ilgesnį laiką (Gavelis ir kt., 2017). Šio reiškinio pagrindas yra nedarbo lygis – tai ekonominis rodiklis, nusakantis, kokia darbo jėgos dalis yra neužimta; tai procentinė išraiška santykio asmenų, galinčių ir norinčių dirbti, tačiau neturinčių tinkamo darbo, su visais darbingais gyventojais (darbo jėga). Nedarbo lygis parodo, kokią darbo jėgos dalį sudaro bedarbiai ir jis išreiškiamas procentais. Bedarbiai – tai žmonės, kurie neturi darbo, bet aktyviai jo ieško, registruodamiesi darbo biržose ir kitose įstaigose, kaip norintys ir galintys dirbti (Kuodis ir kt., 2019). Šiai kategorijai nepriklauso tie, kurie darbo ieškoti nustojo arba nėra tam pasirengę.

1 lentelė. Nedarbo apibrėžimas

Autorius (metai)	Nedarbo apibrėžimas
Al-Hareesh (2019)	Tai situacija, kai asmuo ieškantis darbo, nesugeba jo rasti. Šis reiškinys yra labai svarbus ekonomikos rodiklis, kuris atspindi darbo rinką. Ir tai priklauso ne tik nuo individo, bet ir nuo visuomenės.
Margelis & Okunevičiūtė Neverauskienė (2019)	Tai ekonomikos nuosmukio rodiklis, kuris gali būti paveiktas globalizacijos procesų ir darbo rinkos pokyčių, kurie turi poveikį šalies vystymuisi bei šeimų gyvenimo kokybei.
Šablinskas (2023)	Tai ekonominis reiškinys, kai asmenys aktyviai ieško darbo, bet nepavyksta rasti darbo vietos. Jo lygis teigiamai susijęs su šešėlinės ekonomikos dydžiu.

Šaltinis. Sudaryta darbo autorių pagal: Al-Hareesh, 2019; Margelis ir kt., 2019; Šablinskas, 2023.

Nedarbas reikalauja atsižvelgti tiek į ekonomines, tiek į socialines bei technologines priežastis. Jis atspindi darbo rinkos būklę ir lemia ne tik visuomenės ekonominę gerovę, bet ir individualų žmonių gyvenimą. Tai yra vienas svarbiausių ekonomikos rodiklių, kuris parodo rinkos stabilumą ir jos būklę. Tačiau nedarbas turi ir didelę socialinę įtaką. Aukštas nedarbo lygis parodo, jog ekonomika smunka ir skurdo lygis didėja, didindamas socialines ir psichologines problemas. Nedarbo rūšys išskirtos ar apibūdintos 2 lentelėje.

2 lentelė. Nedarbo rūšys

Nedarbo rūšis	Apibūdinimas
Frikcinis – tekamasis	Nedarbas kylantis dėl žmonių laisvo pasirinkimo laikinai nedirbti, dažniausiai siejant su sezoniškumu ar asmeniniu sprendimu keisti darbo vietą.
Struktūrinis	Nedarbas atsirandantis, darbo rinkoje vykstant struktūriniams pokyčiams, pavyzdžiui, dėl technologijų pažangos ar gamybos sektorių mažėjimo, kai įgūdžiai, kurių reikia darbuotojams, nebeatitinka darbo rinkos poreikių.
Ciklinis (konjunktūrinis)	Nedarbas kylantis dėl ekonominių nuosmukių, kai sumažėja prekių ir paslaugų paklausa, o įmonės mažina darbuotojų skaičių. Ekonomikai atsigaunant, šis nedarbas mažėja.
Sezoninis	Nedarbas, priklausantis nuo metų laikų, kai darbo poreikis tam tikrose srityse (pvz., žemės ūkyje ar turizme) sumažėja dėl sezoninių pokyčių.
Paslėptinis	Nedarbas, atsirandantis tada, kai žmonės dirba ne visą darbo dieną arba mažesnio našumo darbus, nors norėtų dirbti daugiau, tačiau neranda darbo. Jis nėra įtraukiamas į oficialią nedarbo statistiką.

Šaltinis. Sudaryta darbo autorių pagal Čiegis, 2012.

Kiekviena nedarbo rūšis susiformuoja dėl skirtingų priežasčių. Frikcinis ir sezoninis nedarbas yra natūraliai susidarantys ir neišvengiami. Frikcinio nedarbo dėka žmonės gali laisvai pasirinkti sau tinkamą darbo vietą. Sezoninis nedarbas visuomet priklauso nuo sezoniškumo ir yra būdingas tam tikrose srityse tokiose, kaip žemės ūkis, turizmas ir pan. Struktūrinis ir ciklinis nedarbas parodo, jog rinkoje vyksta rimtesnės ekonomikos problemos. Struktūrinis nedarbas pasireiškia, kai darbo rinkoje vyksta pokyčiai, į rinką ateina įvairios naujos technologijos ir, jei darbuotojai negeba prisitaikyti prie naujovių ir trūksta įgūdžių bei tam tikros kvalifikacijos, šie darbuotojai tampa įmonei netinkami. Ciklinis nedarbas yra susijęs su ekonomika, jie veikia kartu. Kai ekonomika patiria nuosmukį, įmonės patiria nuostolius, nes sumažėja prekių bei paslaugų paklausa ir dauguma įmonių mažina darbuotojų skaičių, nes nebegali išmokėti darbuotojams algų.

Apibendrinant galima teigti, jog nedarbas plačiai pasaulyje paplitęs reiškinys. Jis yra vienas iš svarbiausių ekonominių rodiklių, kuris ne tik atspindinti darbo rinkos veiklą, bet ir veikia visuomenės gerovę. Šis rodiklis parodo, kokia dalis darbingo amžiaus žmonių negali rasti darbo, nors nori ir gali dirbti. Nedarbas visuomet signalizuoja apie ekonomikos nuosmukio pradžią. Visuomet svarbu atsižvelgti į rinkos pokyčius ir juos išanalizuoti, nes visi pokyčiai turi didelę įtaką kiekvienai kartai.

Nedarbo lygio priežastys

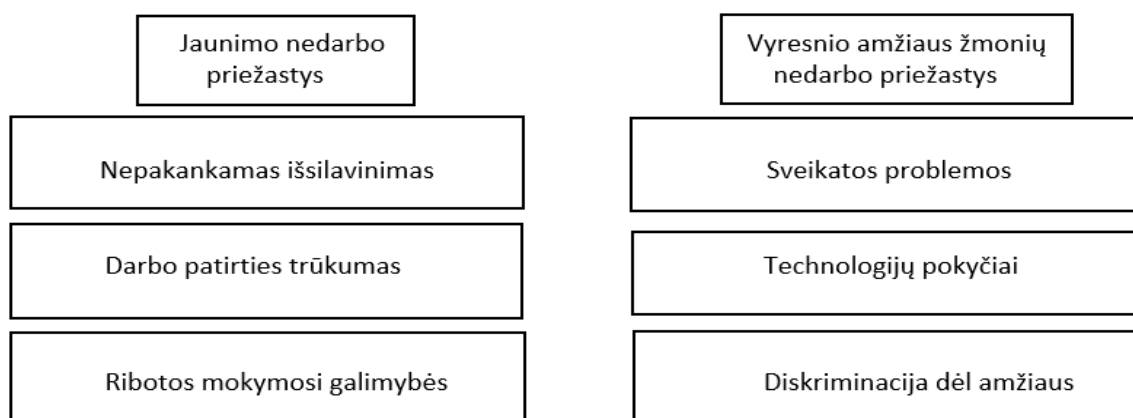
Mokslinėje literatūroje nagrinėjamos visais laikais didelę įtaką nedarbui darančios ekonomikos, socialinės, demografinės ir politikos priežastys. Svarbiausia priežastis yra susijusi su ekonominiais ciklais. Kai ekonomika susiduria su nepalankiomis sąlygomis, sumažėja prekių ir paslaugų paklausa, dėl šios priežasties verslai sumažina gamybos apimtį ir taip pat sumažina darbo vietas (Christiano ir kt., 2021). Ekonomikos nuosmukio metu mažėja vartojimas, nes žmonės prisibijo ateities ir sumažina savo galimybes ir išlaidas. Šis ekonominis nuosmukis dažniausiai paveikia jaunuosius darbuotojus, nes jie neturi pakankamai patirties ir įgūdžių (Eichhorst ir kt., 2013). Taip pat paveikia ir vyresnius, nes jiems sunku prisitaikyti prie ekonominių ir technologinių pokyčių.

Nedarbo lygis didėja dėl sparčiai atsinaujinančių technologijų. Naujos technologijos suteikia galimybes kurti naujas darbo vietas, lanksčias darbo sąlygas, o tai turi teigiamų pasekmių darbo našumui (Lindell ir kt., 2022). Tačiau tuo pačiu gali sukelti darbo vietų praradimą asmenims, kurie turi žemesnį išsilavinimą. Šiuo metu dirbtinis intelektas pakeičia įprastus darbo metodus, sumažindamas darbo vietų skaičių. Daug užduočių atlieka robotai bei kompiuterinės sistemos ir jie tą darbą atlieka kur kas greičiau. Taip pat daug darbo vietų tampa nuotolinės, virtualios dėl skaitmenizavimo. Tačiau ne visi darbuotojai geba prisitaikyti prie skaitmeninių technologijų (Xufeng, 2022). Darbuotojai turi nuolat tobulinti savo įgūdžius, jog galėtų prisitaikyti prie naujovių. Technologijos sunaikina tam tikras darbo vietas, tačiau tuo pačiu ir kuria naujas darbo vietas. Didėjantis IT/programavimo specialistų, kurie turi turėti tinkamą išsilavinimą, poreikis kelia konkurenciją darbuotojams, kurie neturi aukštesnės kvalifikacijos.

Socialinės ir demografinės priežastys taip pat prisideda prie didelio nedarbo lygio. Jaunimas dažnai susiduria su iššūkiais norėdamas pereiti į darbo rinką. Jaunimo nedarbo lygis dažniausiai būna aukštesnis nei kitų amžiaus grupių, nes jiems trūksta patirties bei nepakanka praktinių įgūdžių (Kang, 2021). Vyresnio amžiaus darbuotojai susiduria su diskriminacija dėl jų amžiaus ir dėl to, nes negeba greitai prisitaikyti prie sparčiai besikeičiančių technologijų. Šie iššūkiai sumažina jų galimybes išlikti konkurencingiems darbo rinkoje ir dėl šių aspektų didėja tikimybė tapti bedarbiais.

Politiniai veiksniai taip pat yra svarbūs. Bernal-Verdugo ir kt. (2012) pabrėžia, kad vyriausybės sprendimai dėl minimalios algos, darbo sąlygų ir darbo teisių apsunkina jaunų darbuotojų įsidarbinimą, nes žmonėms yra per brangu juos įdarbinti. Be to, valstybė suteikia dideles socialines išmokas bedarbiams ir kai kurie asmenys nesistengia ieškoti darbo vietos, nes jų poreikius tenkina ir tokia išmoka. Taip pat ir migracijos politika turi didelę įtaką darbo rinkai. Atvykę imigrantai sukelia konkurenciją ir vietos gyventojams yra sunkiau rasti darbo vietą.

Kiekviena karta susiduriama su skirtingais sunkumais norint įsidarbinti ar išlaikyti turimą darbo vietą (žr. 1 paveikslą). Jaunimo nedarbo lygis yra didesnis nei vyresnės kartos atstovų, nes jie susiduria su darbo patirties stoka, neturi pakankamos kvalifikacijos, taip pat susiduria su ribotomis mokymosi galimybėmis. Darbdaviai dažniausiai pirmenybę teikia tokiems kandidatams, kurie turi patirties toje profesijoje. Vyresnio amžiaus darbuotojai susiduria su didesnėmis sveikatos problemomis, kurios apriboja jų galimybes dirbti tokiaame darbe kur reikalaujama fizinio darbo. Taip pat vyresnės kartos atstovams sunkiau naudotis naujomis technologijomis, nes šioms sparčiai plečiantis, viskas tampa skaitmenizuota. Vyresni darbuotojai jaučia diskriminaciją, nes aplinkiniai mano, jog jie lėčiau prisitaiko prie pokyčių ir nėra tokie lankstūs.



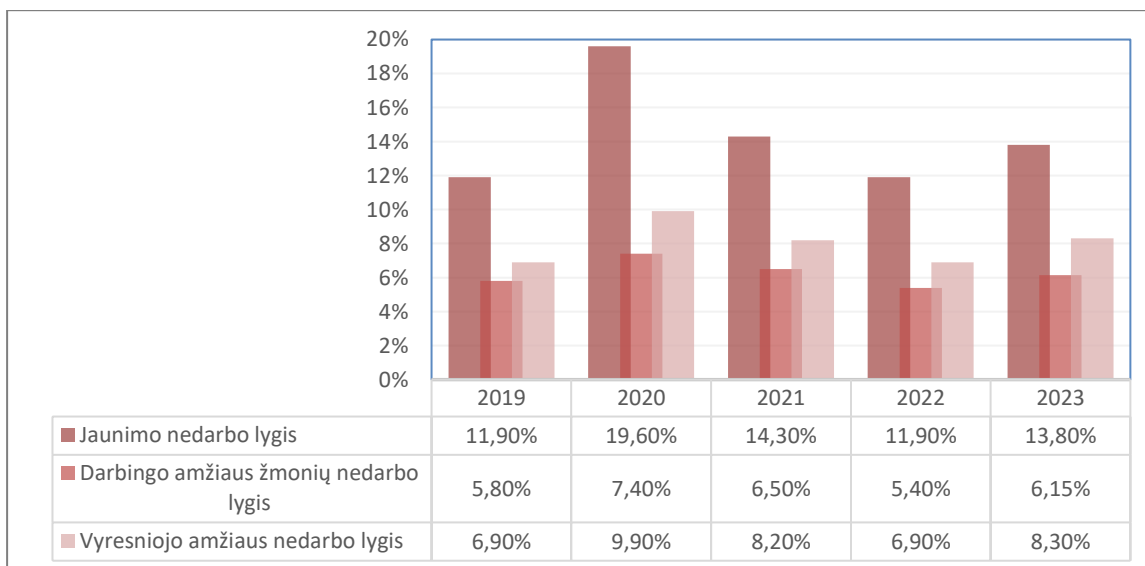
1 pav. Jaunimo ir vyresnio amžiaus žmonių nedarbo priežastys Lietuvoje

Šaltinis. Sudaryta darbo autorių pagal: Moskvina, 2023; Lygių galimybių kontrolieriaus tarnyba, 2023.

Apibendrinant galima teigti, jog nedarbo lygį lemia daugybė tarpusavyje susijusių ekonominių, socialinių, demografinių ir politinių veiksnių. Ekonomikos nuosmukiai ypač paveikia jaunimą dėl nepakankamos patirties, o vyresniems darbuotojams gali kilti sunkumų prisitaikant prie technologinių pokyčių. Spartus technologijų vystymasis sukuria naujas darbo vietas, tačiau tuo pačiu naikina senas, ypač mažiau kvalifikuotiems darbuotojams. Socialiniai ir demografiniai veiksniai apsunkina jaunimo įsidarbinimą ir vyresnių asmenų konkurencingumą darbo rinkoje, o politiniai sprendimai dėl atlyginimų, socialinių išmokų ir migracijos dar labiau veikia užimtumo situaciją. Visi šie aspektai prisideda prie nedarbo struktūros formavimosi ir skirtumų tarp skirtingų amžiaus grupių.

Nedarbo lygis Lietuvoje pagal skirtingas amžiaus grupes

Lietuvos nedarbo lygio tendencijoms analizuoti pasirinktas laikotarpis yra 2019–2023 m., naudojami statistiniai duomenys yra iš Eurostat duomenų bazės (žr. 2 paveikslą).



2 pav. Jaunimo, darbingo amžiaus ir vyresnio amžiaus nedarbo lygis Lietuvoje 2019–2023 m. (proc.)

Šaltinis. Sudarytas darbo autorių pagal Eurostat (2024) duomenis.

Iš 2 paveikslo galima matyti, jog jaunimo nedarbo lygis per 2019–2023 m. laikotarpį pasižymėjo reikšmingais svyravimais, atspindinčiais makroekonominis pokyčius ir darbo rinkos jautrumą ekonominėms krizėms. 2019 m. šis rodiklis siekė 11,9 proc., tačiau 2020 m., prasidėjus pasaulinei pandemijai, jis išaugo iki 19,6 proc., kas reiškia 65 proc. absoliutų padidėjimą. Tai buvo

didžiausias jaunimo nedarbo lygio šuolis per analizuojamą laikotarpį, o toks reikšmingas augimas atspindi didesnį jaunimo pažeidžiamumą darbo rinkoje, nes ši grupė dažniausiai dirba mažiau stabiliose darbo vietose. 2021 m. situacija pradėjo gerėti – jaunimo nedarbo lygis sumažėjo iki 14,3 proc., tai yra 27 proc. santykinis sumažėjimas, rodantis dalinį darbo rinkos atsigavimą. 2022 m. rodiklis toliau mažėjo ir pasiekė 11,9 proc., grįždamas į priešpandeminį lygį. Tačiau 2023 m. nedarbo lygis vėl šiek tiek padidėjo (iki 13,8 proc.), kas gali būti siejama su ekonomikos cikliškomis tendencijomis ar struktūriniais darbo rinkos pokyčiais.

Darbingo amžiaus žmonių nedarbo lygis per analizuojamą laikotarpį taip pat patyrė svyravimų, nors jie buvo ne tokie ryškūs kaip jaunimo grupėje. 2019 m. suaugusiųjų nedarbo lygis buvo 5,5 proc. 2020 m., prasidėjus pandemijai, jis padidėjo iki 7,8 proc., kas sudaro apie 41,8 proc. absoliutų padidėjimą. Šis augimas rodo pandemijos poveikį darbo rinkai, tačiau suaugusiųjų segmentas pasižymėjo didesniu stabilumu nei jaunimo nedarbo lygis. 2021 m. rodiklio sumažėjimas iki 6,5 proc. atspindi darbo rinkos atsigavimo tendencijas. 2022 m. darbingo amžiaus žmonių nedarbo lygis dar labiau sumažėjo, pasiekdamas 5,6 proc. ir beveik grįždamas į priešpandeminį lygį. 2023 m. jis vėl šiek tiek padidėjo iki 6,2 proc., kas rodo nedidelius darbo rinkos pokyčius, tačiau bendras stabilumo lygis išliko didesnis nei jaunimo grupėje.

Vyresnio amžiaus gyventojų nedarbo lygis per tą patį laikotarpį pasižymėjo mažesniu svyravimu ir didesniu stabilumu, lyginant su jaunimo grupe. 2019 m. šis rodiklis siekė 6,0 proc., o 2020 m. pandemijos poveikis lėmė jo augimą iki 8,5 proc., kas reiškia 41,7 proc. absoliutų padidėjimą. Nepaisant pandemijos sukeltų iššūkių, vyresnio amžiaus gyventojų nedarbo lygis sumažėjo jau 2021 m., pasiekdamas 7,0 proc., o tai rodo 17,6 proc. santykinį mažėjimą, leidžiantį daryti prielaidą apie šios grupės darbo rinkos atsparumą. 2022 m. fiksuotas dar mažesnis – 5,9 proc. nedarbo lygis, beveik grįžtantis į priešpandeminį laikotarpį. 2023 m. rodiklis šiek tiek padidėjo iki 7,0 proc., tačiau šis pokytis nėra statistiškai reikšmingas, o tai rodo stabilizacijos tendencijas ir mažesnį vyresnio amžiaus gyventojų nedarbo lygio jautrumą darbo rinkos svyravimams.

Jaunimo nedarbo lygis per nagrinėjamą laikotarpį buvo žymiai didesnis nei vyresnio amžiaus asmenų, o didžiausias skirtumas fiksuotas 2020 m., kai jaunimo nedarbo lygis buvo 2,3 karto didesnis. 2022 m. šis santykis buvo mažiausias – jaunimo nedarbo lygis tik dvigubai viršijo vyresnio amžiaus asmenų rodiklį. Nedarbo lygio dinamika rodo, kad jaunimo užimtumas yra labiau veikiamas ekonominių krizių ir konjunktūrinių darbo rinkos pokyčių, o vyresnio amžiaus gyventojų nedarbo lygis pasižymi didesniu stabilumu. Tokie skirtumai gali būti aiškinami darbo rinkos segmentacija, profesinės patirties įtaka bei darbo vietų lankstumu skirtingoms amžiaus grupėms.

Tyrimo metu buvo apskaičiuoti koreliacijos koeficientai tarp jaunimo, darbingo amžiaus ir vyresnio amžiaus nedarbo lygio ir dviejų skirtingų laikotarpių: 2019–2023 m. ir 2020–2023 m. (pašalinus 2019 m. duomenis). Koreliacijos koeficientas skaičiuotas tam, jog būtų galima įvertinti, kaip jaunimo, darbingo ir vyresnio amžiaus gyventojų nedarbo lygiai kinta atsižvelgiant į metus. Koreliacijos koeficientas parodo ryšio stiprumą ir kryptį tarp dviejų kintamųjų, o jo reikšmės svyruoja nuo -1 iki 1. Neigiama koreliacija reiškia, kad vienam rodikliui didėjant, kitas mažėja, tuo tarpu teigiama koreliacija rodo, jog abu rodikliai keičiasi ta pačia kryptimi. Reikšmės artimos nuliui rodo silpną arba neegzistuojantį ryšį.

Skaičiavimams naudota koreliacijos koeficiento formulė:

$$r = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s(x) \cdot s(y)} \quad (1)$$

Analizuojant 2019–2023 m. duomenis, vyresnio amžiaus nedarbo lygio koreliacijos koeficientas buvo -0,03, jaunimo nedarbo lygio koreliacijos koeficientas 0,19, o darbingo amžiaus - 0,27. Tai rodo labai silpną ryšį tarp nedarbo lygio ir pasirinkto metų intervalo. Tačiau iš analizės pašalinus 2019 m. duomenis, pastebimas reikšmingas koreliacijos stiprumo pokytis. Vyresnio

amžiaus nedarbo lygio koreliacijos koeficientas tapo -0,64, jaunimo -0,29, o darbingo amžiaus beveik -0,75, kas rodo stiprų neigiamą ryšį, t. y. nedarbo lygio mažėjimą 2020-2023 metų laikotarpyje.

Šie rezultatai leidžia daryti išvadą, kad jaunimo ir darbingo amžiaus nedarbo lygis yra jautresni įvairiems ekonominiais veiksniams nei vyresnio amžiaus grupės. Darbingo amžiaus nedarbo lygio koreliacija be 2019 metų tapo lygi beveik -0,75, kas rodo stiprią atvirkščiai proorcingą tiesinę priklausomybę tarp šios grupės nedarbo lygio rodiklių nagrinėjamųjų metų laikotarpyje. Tai gali reikšti, jog šios grupės nedarbo lygis labai glaudžiai susijęs su tam tikrais ekonominiais ar socialiniais faktoriais. Taip pat galima pastebėti, jog pašalinus 2019 m. duomenis, abiejų grupių koreliacijos koeficientai tampa stipriai neigiami, kas rodo, jog šių dviejų grupių nedarbo lygiai dažniausiai keičiasi priešingomis kryptimis.

Galima manyti, kad 2019 m. turėjo reikšmingą poveikį bendrai koreliacijos analizei ir galimai iškreipė ryšio stiprumą tarp nagrinėjamų veiksnių. Iš šių duomenų galima daryti prielaidą, kad pasaulinė pandemija stipriai paveikė ekonomiką ir nedarbo lygis stipriai padidėjo ir turėjo didesnę poveikį jaunimo ir darbingo amžiaus nedarbui nei vyresnio amžiaus žmonių užimtumui.

Apibendrinant galima teigti, jog jaunimo ir darbingo amžiaus nedarbo lygis 2019–2023 m. buvo labiau paveiktas ekonominių krizių, ypač pandemijos metu, kai smarkiai išaugo, tuo tarpu vyresnio amžiaus gyventojų nedarbo lygis išliko stabilesnis dėl didesnio atsparumo darbo rinkos pokyčiams. Koreliacijos analizė parodė, kad jaunimo ir darbingo amžiaus nedarbas jautriau reaguoja į ekonominius ir socialinius veiksnus, o pašalinus 2019 m. duomenis, išryškėjo priešingos šių grupių nedarbo lygio tendencijos. Tai leidžia manyti, kad tuo metu vykusį pasaulinę pandemiją darė didesnę poveikį jaunimo ir darbingo amžiaus nedarbui nei vyresnio amžiaus grupės užimtumui.

Išvados

1. Nedarbo lygis yra svarbus ekonominis rodiklis, kuris ne tik atspindi darbo rinkos situaciją, bet ir veikia visuomenės gerovę. Augantis nedarbo lygis dažnai signalizuoja ekonomikos nuosmukio pradžią. Yra labai svarbu išanalizuoti, kokie darbo rinkos pokyčiai turi įtakos skirtingoms socialinėms ir ekonominėms grupėms.

2. Pasak mokslininkų, nedarbo lygį Lietuvoje lemia ekonominiai, socialiniai, demografiniai ir politikos pokyčiai. Jaunimo ir vyresnio amžiaus žmonių nedarbas dažniausiai atsiranda dėl patirties trūkumo, amžiaus diskriminacijos, technologijų pokyčio ir sveikatos problemos. Socialinės išmokos bedarbiams sumažina motyvą ieškoti darbo vietos.

3. Jaunimo nedarbo lygis yra žymiai jautresnis ekonominiais ir socialiniams veiksniams nei vyresnio amžiaus žmonių, ypač krizių metu. Tai atspindi didesniu nedarbo lygio svyravimu jaunimo grupėje, ypač pandemijos laikotarpiu, kai jis išaugo ženkliau nei vyresnių darbuotojų. Darbingo amžiaus nedarbo lygis taip pat patyrė svyravimų, tačiau jie buvo mažiau ryškūs nei jaunimo grupėje, o po pandemijos greičiau stabilizavosi. Vyresnio amžiaus žmonių užimtumas išliko stabiliausias viso analizuojamo laikotarpio metu. Pašalinus 2019 m. duomenis, koreliacijos koeficientai parodė stipresnę neigiamą ryšį tarp nedarbo lygio ir nagrinėjamų veiksnių, kas leidžia manyti, jog 2019 m. galėjo iškreipti bendrą analizę. Bendra tendencija rodo, kad jaunimo nedarbas labiausiai reaguoja į rinkos pokyčius, darbingo amžiaus – vidutiniškai, o vyresnio amžiaus grupės – mažiausiai.

Literatūra

1. Al-Hareesh, M. (2019). Unemployment At An Economic Glance: Middle East. *Journal for Scientific Publishing*, 2(2), 11–19. <https://journals.mejsp.com/assets/uploads/journals-researches/1603694315-Unemployment%20At%20An%20Economic%20Glance.pdf>

2. Bernal-Verdugo, L. E., Furceri, D., & Guillaume, D. (2012). Labor Market Flexibility and Unemployment: New Empirical Evidence of Static and Dynamic Effects. *Comparative Economic Studies*, 54(2), 251-273.

3. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2012/wp1264.pdf>
4. Christiano, Trabandt, M., & Walentin, K. (2021). Involuntary unemployment and the business cycle. *Review of Economic Dynamics*, 39, 26-54. <https://doi.org/10.1016/j.red.2020.05.003>
5. Čiegis, R. (2012). *Makroekonomika*. Vilniaus universitetas.
6. Eichhorst, W., Hinte, H., & Rinne, U. (2013). Youth Unemployment in Europe: What to Do about It? *IZA Policy Paper*, 65. <https://docs.iza.org/pp65.pdf>
7. Eurostat. (2024). Employment statistics. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>
8. Gavelis, V., Gyls, P., Mačiekus, V., Minkevičienė, N., Paliutytė, R., Ulvidienė, E., & Urbšienė, L. (2017). *Makroekonomika*. Vilniaus universitetas.
9. Kang, Y. D. (2021). Determinants of youth unemployment: empirical analysis of OECD and EU member countries in 2000-2017. *Journal of Economic Development*, 46(3), 109-131. <https://doi.org/10.35866/caujed.2021.44.3.006>
10. Kuodis, R., & Keršulienė, J. (2009). *Ekonomika ir verslas*. Lietuvos Junior Achievement.
11. Lindell, E., Popova, I., & Uhlin, A. (2022). Digitalization of office work – an ideological dilemma of structure and flexibility. *Journal of Organizational Change Management*, 35(8), 103-114. <https://doi.org/10.1108/JOCM-01-2022-0014>
12. Margelis, M., & Okunevičiūtė-Nevarasukienė, L. (2019). Nedarbas globalizacijos kontekste: pokyčiai ir iššūkiai. *Unemployment in the globalization: changes and challenges*, 10. <https://www.lituanistika.lt/content/96157>
13. Moskvina, J. (2023). Kompleksinės kliūtys vyresnio amžiaus asmenų užimtumui: įveikimo priemonės ir jų tobulinimo galimybės. *Lietuvos socialinių tyrimų centras*, 27, 137-153. <https://doi.org/10.15388/STEPP.2023.27.8>
14. Šablinskas, M. (2023). Šešėlinė ekonomika ir nedarbas: poveikio vertinimas Europos Sąjungos valstybėse. *Vytauto Didžiojo Universitetas*, 80. <https://hdl.handle.net/20.500.12259/252702>
15. Vyresnio amžiaus asmenų diskriminacija darbe. (2023). Lygių galimybių kontrolieriaus tarnyba.
16. Xufeng, Z. (2022). IMPLICATIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION ON EMPLOYMENT IN DEVELOPING COUNTRIES. https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2022/06/Zhu_Implications-of-Digital-Transformation-on-Employment-in-Developing-Countries.pdf

UNEMPLOYMENT RATES BETWEEN DIFFERENT AGE GROUPS

Summary

Unemployment is a key economic indicator affecting labor market activity and societal well-being. In Lithuania, it is shaped by economic, social, demographic, and policy factors. Youth and older adults face higher unemployment due to lack of experience, age discrimination, and health issues. Generous unemployment benefits may reduce job-seeking motivation. The 2020 pandemic worsened unemployment, but recovery has been gradual. Analyzing labor market trends is crucial to address these challenges.

GENDER EQUITABLE TAXATION IN GEORGIA AND LITHUANIA.

Salome Gaprindashvili

Scientific supervisor - Jovita Leščiuviene

Caucasus University

Introduction

Taxation plays a crucial role in shaping economic and social policies, influencing income distribution, labour market participation, and overall financial well-being. However, tax systems are not always neutral in their impact on different social groups, particularly when it comes to gender equality. While taxation policies are often designed to be gender-neutral in principle, they can have unintended gendered effects in practice, reinforcing existing inequalities. In many countries, women tend to earn less, work more in informal sectors, and take on greater unpaid care work, making them more vulnerable to taxation policies that do not account for these realities.

In Georgia and Lithuania, tax policies have been shaped by different economic and historical factors. Both countries have introduced reforms, but challenges remain in ensuring that taxes do not place a heavier burden on women than on men. Understanding how taxation affects gender equality is important for creating fairer economic policies and promoting equal opportunities for all.

The aim of the article is to analyse whether the taxation systems in Georgia and Lithuania promote or hinder gender equality. It seeks to identify potential gender biases in income taxation and evaluate their impact on men and women. By comparing the two countries, the article aims to highlight existing challenges, assess the fairness of the income taxation policies, and provide insights into how taxation can be made more gender-equal to support economic justice and inclusive growth.

Objectives of the article:

1. To define the relevance of possible gender bias by tax.
2. To identify potential explicit and implicit biases in personal income taxation of Georgia and Lithuania.

Methods used: Theoretical analysis and comparison of collected data.

Relevance of gender bias in taxation

Gender bias in taxation refers to the differential treatment of individuals based on gender, either explicitly through tax legislation or implicitly through socio-economic structures that interact with tax policies. Tax policies can either mitigate or exacerbate gender inequalities, particularly in countries where economic participation differs significantly between men and women. Recognizing these biases is crucial for fostering inclusive economic growth and achieving broader gender equality goals.

Most existing evidence is based on the implicit and explicit bias framework developed by academic researcher Janet Stotsky in 1996, later elaborated by international organizations such as Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), International Monetary Fund, European Commission. Explicit gender bias occurs when tax laws directly differentiate between men and women. This type of gender bias is comparatively straightforward to identify. Typically, a simple textual analysis of the legislative provisions of the tax code is sufficient to detect explicit bias. When laws or regulations use gender-specific language or explicitly establish different formal requirements for men and women, the discriminatory nature is evident. No deeper interpretation or contextual analysis is necessary to recognize this form of bias, as it manifests directly in the language and structure of the provision. A recent assessment conducted by the OECD verified that

explicit bias has become increasingly uncommon, while it was reported that "more than half of the countries surveyed (23 countries) indicated that there was a risk of implicit bias in their tax systems." (OECD, 2022). While explicit discrimination is always intentional, implicit discrimination can be either unintentional or deliberate. Implicit gender bias means tax laws affect men and women differently, even though language of the text doesn't mention gender. This form of bias is more challenging to detect, as it requires evaluating how a particular tax provision benefit the welfare of men compared to women (M. Cedro et al. 2023).

Potential explicit and implicit biases in personal income taxation in Georgia and Lithuania

A basic understanding of key personal income taxation concepts is required in order to explore gender-related issues. Personal income tax is imposed on wages, pensions, personal business activities, and other forms of personal income. The taxable amount, on which the tax is applied, is generally the income after deducting allowable expenses. This applies to individuals who are fully taxable in a given state, typically residents of that state.

Georgia operates a flat personal income tax system, where all individuals, regardless of income level or gender, are taxed at the same rate. Additionally, Georgia provides certain tax deductions for dependents, which could impact women differently based on their caregiving responsibilities. The absence of targeted tax incentives for female labour force participation can further exacerbate gender disparities in income taxation.

Personal income taxes in Georgia are collected at 20% rate on local-source income. Individuals with annual turnover of less than 30,000 Georgian lari (GEL), no employees, and who register as a micro business are exempt from tax on their business income. Individual entrepreneurs with annual turnover of less than GEL 500,000 can register as a small business and pay 1% tax on their turnover. The rate increases to 3% if annual turnover will exceed GEL 500,000 (Williams, T., 2025).

According to Geostat data, only 40.5% of working-age women actively participate in Georgia's labor market compared to 62.9% of working-age men (World Bank Blogs, 2022). While women experience slightly lower unemployment rates, they work fewer hours per week and earn lower wages than men. This wage inequality is further exacerbated by gender segregation in the workforce, with women often concentrated in lower-paying sectors such as agriculture, education, and healthcare. Nevertheless, Georgia's 1% tax regime and micro-business options provide opportunities for female entrepreneurship, particularly benefiting women who need to balance work and family responsibilities. According to studies published in recent years, women own only a third of economically active enterprises, and are represented in the management of private companies by 16.5 percent (UN Women/ILO, 2023). Only 25 percent of newly created businesses are owned by women, and women's participation in formal employment does not exceed 33.9 percent (Geostat, 2023).

In Lithuania personal income tax is calculated on the total tax base, which consists of income earned in and outside, but the effective rate varies depending on the type of income, the income tax credit (ITC is calculated = annual taxable income from self-employment x 0.1.), the amount of non-taxable income, etc. (Ministry of Finance of the Republic of Lithuania, 2025). The tax rates by type of income are shown in Table 1.

Table 1. Income tax rates

Income from employment or from similar relations that are essentially compatible with employment relations, profit sharing, income received from the employer under copyright agreements and income of managers of small partnerships, when	20%

the annual part of such income is below the amount of 60 average national wages (AWs)	
The annual part of income that exceeds the amount equal to 60 AWs	32%
Income from relations other than employment (except for income from individual activities, income from distributable profit, profit sharing and etc.) not exceeding an amount equal to 120 AWs	15%
Income exceeding the amount equal to 120 AWs exceeding the amount equal to 120 AWs	20%
Income from individual activities, regardless of the type of activities	15%
Income received from activity being pursued under a business license	A fixed income tax

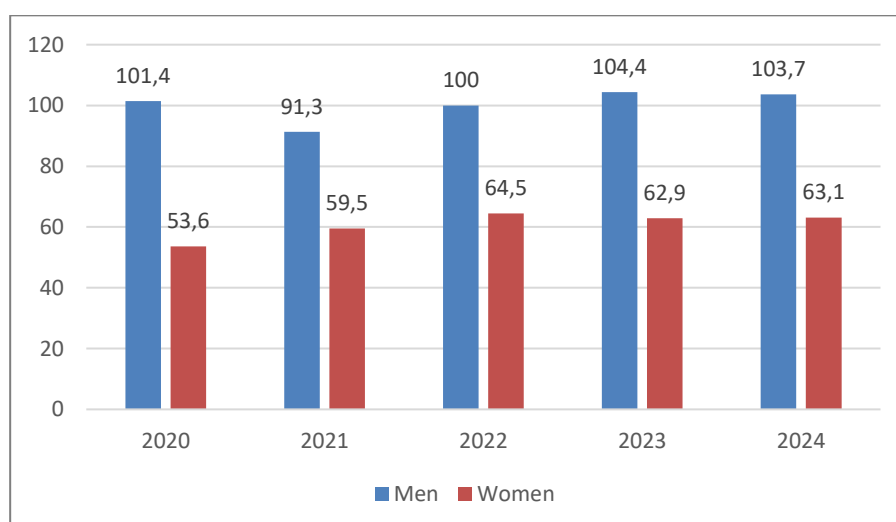
As can be seen from Table 1, the tax rates are differentiated. The progressive rate applies for high income (exceeding 60 Awws), such as those from employment, royalties, income of managers of small partnerships.

The final payable income tax rate from individual (business) activities is calculated as follows:

$$(Income - Expenditure) \times 15\% - ITC$$

Where the annual profit from individual (business) activities (after deducting expenses) does not exceed 20,000 Eur, the amount of income tax actually charged is 5 %. Whereas in case when this amount exceeds 20,000 Eur (after deducting expenses), the rate of income tax increases accordingly from 5% to 15%.

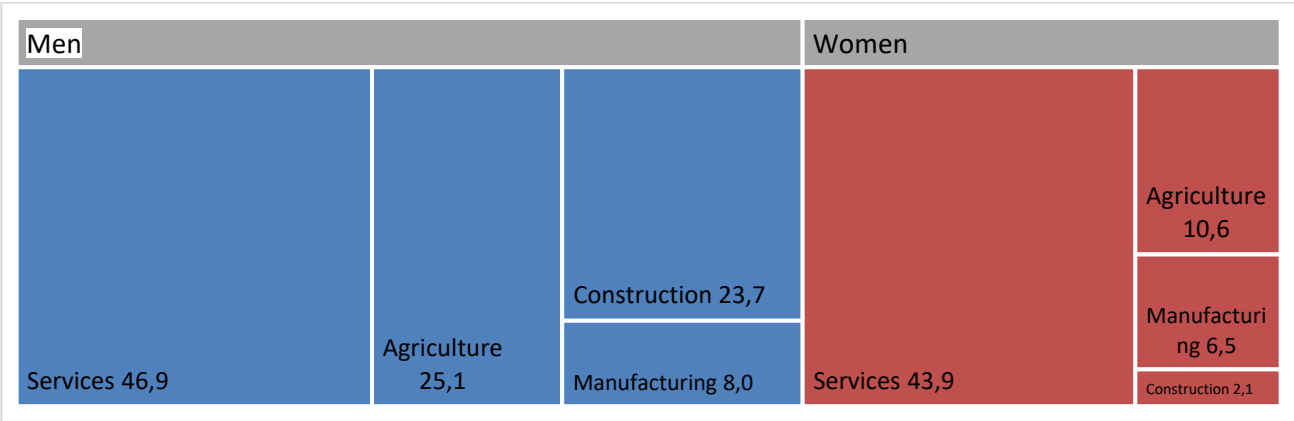
When comparing the taxation of individual activities with the taxation of employment or other active income, it is clear that employment income is taxed at a higher rate than income from the individual (business) activities. This gives right to the question of whether there are differences between men and women participation on entrepreneurship. The starting point was to find out data on participation workforce of genders. The share of women in employment was 49,2 % of the country's total workforce in 2024, compared to 50,8 % of men (Official Statistics Portal, 2025). Current data on numbers of men and women carrying individual (business) activities was available as well, however data about income based on gender is still not publicly open.



Picture 1. Self – employed and individual (business) activities carrying persons in Lithuania, in thousands

Compiled by author using Official Statistics Portal

Generally, there is a consistent gap between men and women entrepreneurs across all years where women are consistently represented approximately 40 % of entrepreneurs compared to men's 62 %, with little change in this ratio over 5 year period. Men's entrepreneurship numbers grew by about 2,3 % from 2020 to 2024, while women grew by about 17,7 %, suggesting women's entrepreneurship is growing at a faster relative rate, though still significantly below men's absolute numbers.



Picture 2. Distribution of self-employed and individual (business) activities carrying persons in 2024 within different NACE sectors in Lithuania, in thousands

Compiled by author using Official Statistics Portal

A review of the sectoral distribution reveals important patterns in gender participation. In the services sector, both men and women show their highest levels of participation, with a relatively small gap (men at 46,900 versus women at 43,900). However, the most significant difference is found in the construction sector, where men's participation is over 11 times higher than women. Similarly, men's participation in agriculture is more than double that of women. The manufacturing sector, on the other hand, exhibits the smallest proportional gap.

These sectoral differences are crucial for understanding the gender entrepreneurship gap, particularly in the context of tax advantages, and introduce another important dimension. Companies in male-dominated sectors, such as construction and agriculture, may be more inclined to aggressively reduce costs by avoiding payroll taxes, benefits, and other expenses (OECD, 2019). This could create a scenario where what is labeled as "entrepreneurship" in the data is actually disguised employment, offering favorable tax advantages predominantly for men.

A comparison of Georgia and Lithuania reveals distinct approaches to personal income taxation, yet both systems contain features that may contribute to gender bias. Georgia's flat tax system offers simplicity and uniformity but fails to consider income inequality—potentially disadvantaging lower-income individuals, among whom women are overrepresented. Lithuania's progressive system allows for differentiated taxation based on income levels, yet the structure tends to favor certain income types, such as business activities, where men dominate. While neither country has explicitly gender-discriminatory tax laws, both systems interact with pre-existing labor market inequalities in ways that can unintentionally reinforce gender disparities.

Conclusions

1. While explicit gender biases have largely disappeared from tax systems, implicit biases continue to shape economic outcomes differently for men and women. The evolution from explicit to implicit bias requires more sophisticated analytical approaches. While explicit biases can be identified through straightforward textual analysis of tax codes, implicit biases demand

comprehensive evaluation of how tax provisions interact with gendered economic behaviors and social structures.

2. Georgia and Lithuania have made progress in addressing explicit gender biases in taxation; however, implicit biases continue to influence economic outcomes differently for men and women. Given our initial assumption for Lithuania that business activities receive more favorable tax treatment than employment income, the persistent gender gap in entrepreneurship suggests two possibilities: either women are less aware of these tax advantages, or the gap results from trade-offs made by companies within specific economic sectors.

Proposal for Lithuania: creating open and aggregated gender-based data on income from business activities can help fill knowledge gaps and strengthen the state's policy efforts to improve personal income taxation effectiveness.

Proposal for Georgia: developing publicly accessible, aggregated data that captures income from business activities by gender would provide critical insights into economic participation and disparities. This initiative would enhance the evidence base for shaping fairer and more effective personal income taxation policies in Georgia.

List of References

1. Cedro, M., Kristoffersson, E., Aricha, T.P., Živković, L. (2023). Gender Equitable Taxation. In: Vujadinović, D., Fröhlich, M., Giegerich, T. (eds) Gender-Competent Legal Education. Springer Textbooks in Law. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14360-1_11
2. Geostat (2024) <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/683/dasakmeba-umushevroba>
3. Ministry of Finance of the Republic of Lithuania. (2025) <https://finmin.lrv.lt/en/competence-areas/taxation/main-taxes/corporate-income-tax-1/>
4. National Statistics Office of Georgia. (2021). Average wages in Georgia. <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/39/khelfasebi>
5. OECD. (2022). Breaking the tax bias: Promoting gender equality in taxation. Virtual <https://www.oecd.org/en/events/2022/03/breaking-the-tax-bias-promoting-gender-equality-in-taxation.html>
6. OECD (2019). Taxation and the Future of Work: How Tax Systems Influence Choice of Employment Form. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/03/taxation-and-the-future-of-work_3a1fe35a/20f7164a-en.pdf
7. Official Statistics Portal of Lithuania. (2025) [Rodiklių duomenų bazė - Oficialiosios statistikos portalas](https://rodikliu.duomeny.baze.lt/Oficialiosios-statistikos-portalas)
8. Stotsky, Janet G., Gender Bias in Tax Systems (September 1996). IMF Working Paper No. 96/99, <https://ssrn.com/abstract=882995>
9. UNDP Georgia. (2024). Inspiring the Next Generation of Women Business Leaders. <https://www.undp.org/georgia/press-releases/women-entrepreneurs-forum>
10. Williams, T., (2025). Taxes In Georgia (Country): Income, Corporate, VAT, & More. <https://expathub.ge/taxes-in-georgia-country-income-corporate/>
11. World Bank Blogs. 21 March 2022 <https://blogs.worldbank.org/en/europeandcentralasia/how-are-gender-gaps-stymying-georgias-full-economic-potential#:~:text=According%20to%20Geostat%20data%2C%20only,have%20lower%20wages%20than%20men>

GENDER EQUITABLE TAXATION IN GEORGIA AND LITHUANIA

Summary

The article examines the impact of taxation on gender equality in Georgia and Lithuania, highlighting both explicit and implicit biases in their tax systems. While tax policies in both countries appear neutral, they often reinforce existing economic inequalities due to gender pay gaps, labor market segmentation. Georgia's flat tax system does not account for income disparities, disproportionately affecting lower-income earners, mainly women. Lithuania's progressive taxation reduces some inequalities but still contains biases. To promote gender-equitable taxation, we recommend increasing transparency and data availability. The lack of publicly available income data by gender limits the ability to evaluate policy impacts and design targeted reforms. Achieving fairer taxation would enhance economic justice and support inclusive growth.

DUOMENŲ ANALITIKO IR PROGRAMUOTOJO KOMPETENCIJŲ, IŠSKIRIAMŲ DARBO SKELBIMUOSE, TYRIMAS.

Maksim Jakovčenko ir Kristupas Viščiūna

Mokslinis vadovas – lekt. Dainius Savulionis

Vilniaus kolegija, Elektronikos ir informatikos fakultetas

Įvadas

Šiuolaikinių technologijų vystymasis ir visų veiklos sričių skaitmenizavimas lemia IT specialistų poreikį. IT darbo rinka nuolat keičiasi, reaguodama į ekonominius, technologinius ir socialinius pokyčius, todėl IT specialistų darbo skelbimų ypač gausu įvairiuose darbo skelbimų portaluose. Vienas iš efektyvių būdų analizuoti darbo rinką, tai tyrinėti darbo skelbimuose įvardijamas kompetencijas. Tokie tyrimai leidžia įvertinti, kokių įgūdžių, patirties ir kvalifikacijos reikalauja dabartiniai darbo pasiūlymai, kokios yra atlyginimų tendencijos ir kokios darbo sąlygos dominuoja IT sektoriuje.

Mokslinė problema - Ar gali duomenų analitikos metodai padėti prognozuoti reikalingas kompetencijas duomenų analitikams ir programuotojams?

Straipsnio tikslas - išanalizuoti darbo skelbimų rinką, siekiant nustatyti, kokie reikalavimai keliama IT srities specialistams – duomenų analitikams ir programuotojams.

Straipsnio uždaviniai:

1. Surinkti darbo skelbimus iš sistemų „CV Bankas“, „CV Online“ ir „LinkedIn“.
2. Surinkti darbo skelbimus iš kitų Europos šalių ir JAV darbo skelbimų portalų.
3. Sistemingai suvesti atrinktus darbo skelbimus į Excel skaičiuoklę, kad būtų lengviau tvarkyti duomenis tolimesnei analizei.
4. Apdoroti susistemintus duomenis duomenų analitikos metodais ir juos vizualizuoti, identifikuojant darbo rinkos tendencijas, poreikius ir dažniausiai pasikartojančius reikalavimus IT specialistams įvairiose šalyse.

Tyrimo metodai - teorinės literatūros ir kitų informacijos šaltinių analizė, apibendrinimas, duomenų analitikos metodų taikymas, grafinis duomenų vaizdavimas.

Duomenų analitikos metodų teoriniai aspektai literatūroje

Išanalizavus mokslinius šaltinius galima teigti, kad duomenų analitika yra susijusi su pridėtinės vertės sukūrimu iš turimos informacijos, t.y. informacijos analizės metu yra sukuriama papildomos naujos žinios, galima įvertinti vykstančius procesus, įžvelgti įvairias galimybes ir problemas. Duomenų analitika labai svarbi verslo procesų analizėje, rinkodaroje ir pan. (Corte - Real, 2019). Duomenų analitikos metodų taikymas sukauptos informacijos, žinių ir kitų duomenų apdorojimui, gali padėti priimti reikšmingus ir naudingus veiklos sprendimus (Jin, 2022).

2022 m. Dehbi ir kiti autoriai išskyrė 7V modelį, kuriame išskiriamos šios duomenų savybės: dydis (Volume), greitis (Velocity), įvairumas (Variety), Teisingumas (Veracity), vertė (Value), kintamumas (Variability), vizualizacija (Vizualization). Tokius duomenis labai svarbu sugebėti paversti naudinga informacija ir tinkamai tai panaudoti.

Moksliniuose informacijos šaltiniuose duomenų analitika skirstoma į šešias pagrindines dalis (Saggi, Jain, 2018), t.y. duomenų generavimas; duomenų gavimas; duomenų saugojimas; duomenų analitika; duomenų vizualizacija; sprendimų priėmimas.

Duomenų analitikos metodų taikymas yra svarbus įvairiose srityse, nes šiais laikais susiduriama su dideliais informacijos kiekiais, įvairiais informacijos pateikimo būdais ir pan.

M. Bahrami (2022) savo darbuose išskiria duomenų vizualizavimo svarbą, t.y. duomenų vizualizavimas padeda suprasti sudėtingą informaciją gautą iš įvairių didelių duomenų bazių.

P. Canonico (2022) teigia, kad verslo duomenų analitikos įrankiai bei žinių vizualizacija skatina žinių dalijimąsi ir įsisavinimą, o tai padeda priimti sprendimus.

Darbo skelbimų duomenų analizė

Profesijos pasirinkimas, profesinės karjeros planavimas yra svarbu kiekvieno žmogaus gyvenime. Nuo profesijos pasirinkimo priklauso būsimas darbas, pasitenkinimas gyvenimu, savirealizacija, padėtis visuomenėje ir pan. Renkantis profesiją daug informacijos galima gauti iš darbo skelbimų analizės. Darbo skelbimuose įvardijamos aktualios tam tikros profesijos kompetencijos, darbo užmokesčio dydis, darbo aplinka ir pan.

Pradėjus darbo skelbimų analizę, pirmiausia buvo susitelkta į Vilniaus miesto darbo rinką, kurioje dominavo IT srities profesijos. Analizė buvo atlikta naudojant raktinius žodžius „Duomenų analitika“ ir „Programuotojas“. Atrinkti darbo skelbimai iš „CV Bankas“, „CV Online“ ir „LinkedIn“ buvo sukelti į Excel darbo knygą, duomenys struktūrizuoti ir pasiruošti vizualizacijai su Power BI.

Darbo skelbimų duomenys buvo suskirstyti pagal keletą pagrindinių atributų, kad būtų galima atlikti kokybišką analizę ir vizualizaciją. Buvo išskirti šie atributai:

1. Pozicijos pavadinimas: Skelbime nurodytas profesijos pavadinimas (pvz., Duomenų analitikas, Programuotojas).
2. Įgūdžiai ir reikalavimai: Kiekviename darbo skelbime reikalaujami techniniai ir minkštieji įgūdžiai (pvz., programavimo kalbos, analitiniai įrankiai, bendravimo gebėjimai ir pan.).
3. Privalumai: Kiekvienos įmonės siūlomi darbo vietos privalumai.
4. Šalis ir miestas: Informacija apie darbo vietą, skirta atskirti darbo skelbimus pagal regionus (pvz., Lietuva, Vilnius).
5. Darbo užmokestis: Jei nurodyta, įrašomas darbo užmokestis arba atlyginimo intervalas.

Šie duomenys buvo sukelti į Excel skaičiuoklę, užtikrinant, kad kiekvienas stulpelis atitiktų konkrečią kategoriją, tokią kaip pozicijos pavadinimas, miestas, šalis, reikalavimai ir pan. Power BI veikia efektyviausiai su tvarkingai struktūrizuotais duomenimis, kiekviena kategorija buvo suformatuota taip, kad duomenų tipai atitiktų Power BI reikalavimus (pvz. tekstas, skaičiai, data).

Duomenų vizualizacija leidžia aiškiai matyti darbo rinkos IT specialistų poreikį skirtingose šalyse, taip pat įžvelgti atlyginimų skirtumus ir keliamus reikalavimus įvairiose darbo pozicijose. Šios vizualizacijos padėjo išryškinti pagrindines darbo rinkos tendencijas bei atlikti tarptautinį lyginamąjį tyrimą.

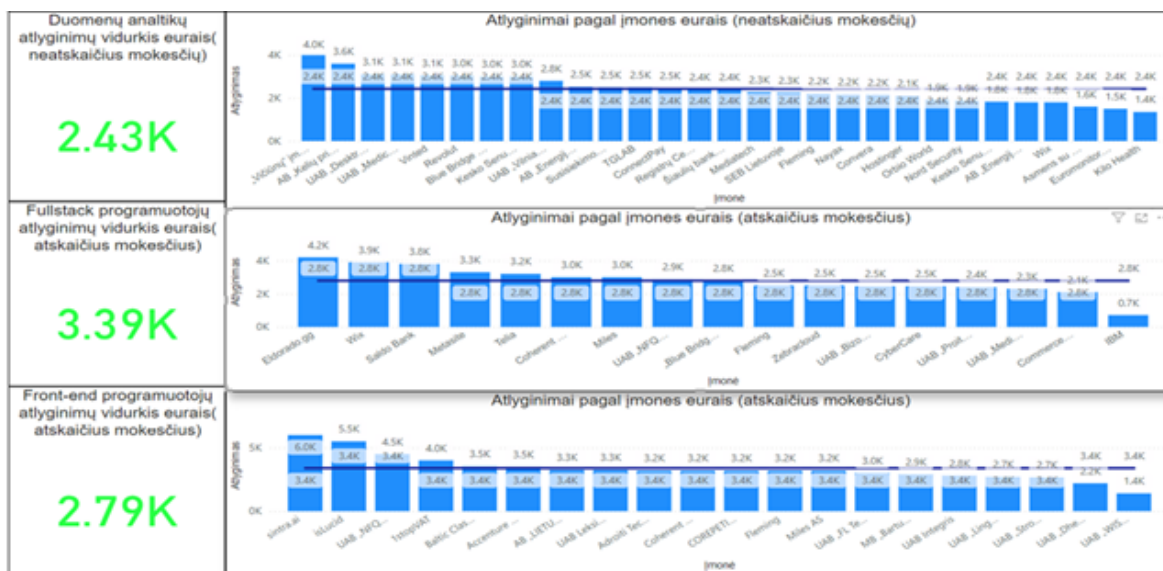
Vizualizacijų ir analizės elementai:

1. Pozicijų reikalavimų vizualizacija: naudojant duomenų grafikus buvo palyginta, kokie įgūdžiai ir patirties lygiai yra reikalaujami darbo skelbimuose tam tikrose šalyse.
2. Reikalavimų dažnumo palyginimas: skirtingoms šalims buvo sukurti grafikai, kurie parodė kiek įmonių reikalauja tam tikrų specifinių įgūdžių. Ši vizualizacija leido matyti kiek dažnai pasikartodavo tam tikri reikalavimai ir kokie įgūdžiai yra laikomi esminiais.
3. Šalių poreikio žemėlapis: sukurtas žemėlapis, kuriame buvo atvaizduotas IT specialistų poreikis įvairiose šalyse.
4. Atlyginimų palyginimas tarp šalių: sukurti stulpeliniai grafikai, kuriuose buvo atvaizduotas IT specialistams siūlomas atlyginimas įvairiose šalyse.

1 paveikslėlyje yra matomas vidutinis fullstack programuotojų atlyginimas siekia 3390 eurų, front-end programuotojų – 2790 eurų, o duomenų analitikų – 2430 eurų (neatskaičius mokesčių). Be to, iš grafikų galima matyti, kad konkrečių įmonių siūlomi atlyginimai ženkliai skiriasi.

Tyrimo metu nustatyta, kad 90% įmonių reikalauja SQL, 58% – MS Power BI, 52% – Python, o 23% – R. Toks pasiskirstymas rodo, kad duomenų analitikams itin svarbu gebėti dirbti su duomenų

bazėmis ir verslo analitikos įrankiais. Taip pat pastebėta, kad 100% front-end programuotojų reikalaujama JavaScript, o 88% – Agile metodikų, tuo tarpu Git (82%) ir OOP (71%) nurodo būtinybę išmanyti versijų kontrolę ir objektinio programavimo principus. Tokia reikalavimų struktūra atskleidžia, kad šiuolaikinis front-end specialistas turi derinti programavimo, komandinio darbo ir projektų valdymo kompetencijas. Stebima, kad 88% įmonių fullstack programuotojams kelia JavaScript reikalavimą, o Git ir OOP (po 71%) rodo būtinybę išmanyti versijų kontrolę ir objektinio programavimo principus. Be to, PHP (54%) išlieka aktualus, tačiau ne visose įmonėse laikomas privalomu įgūdžiu.

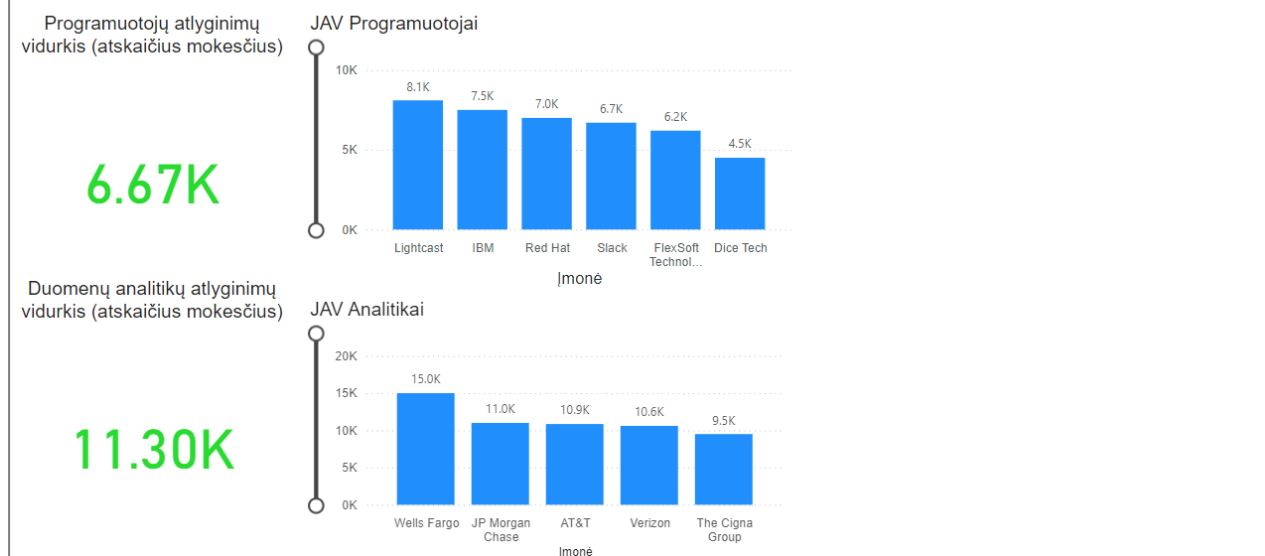


1 pav. Lietuvos rinkos atlyginimai

Šaltinis: Sudaryta autorių pagal surinktus duomenis

JAV darbo rinka ženkiai skiriasi nuo Europos darbo rinkos ne tik atlyginimo dydžiu, bet ir kompetencijomis. 2 paveikslėlyje yra matoma, kad JAV duomenų analitikų vidutinis atlyginimas 11300 yra didesnis nei programuotojo vidutinis atlyginimas 6670. Diagramose taip pat matyti, kaip šios specialybės vertinamos skirtingose įmonėse, o tai leidžia spręsti apie didėjančią duomenų analizės svarbą darbo rinkoje. JAV stebima, kad Git yra privalomas įgūdis visiems (100% reikalavimų), o OOP ir MySQL reikalauja net 83% įmonių. Be to, 67% darbdavių pabrėžia debesų technologijų (Azure/AWS) svarbą, rodančią, jog modernioje darbo rinkoje vertinama patikima versijų kontrolė, tvirtas objektinio programavimo supratimas ir gebėjimas dirbti su debesų sprendimais. JAV 83% įmonių reikalauja Python ir Tableau, 67% – R, o 50% – Power BI. Tai rodo, kad JAV darbo rinkoje ypač vertinamos universalios programavimo kalbos bei verslo analitikos platformos.

JAV darbo rinkos programuotojų ir duomenų analitikų atlyginimai



2 pav. JAV rinkos atlyginimai

Šaltinis: Sudaryta autorių pagal surinktus duomenis

DAX (angl. *Data Analysis Expressions*) formules yra specializuota kalba, leidžianti kurti dinamiškus skaičiavimus ir analizes duomenų modeliuose, pavyzdžiui, Power BI aplinkoje. Jos suteikia galimybę apjungti, filtruoti ir manipuluoti duomenimis, kad būtų galima gauti įžvalgas, kurios padeda priimti informatyvius sprendimus. Naudodami DAX, analitikai gali kurti tiek paprastas metrikas, tiek sudėtingus skaičiavimus, kurie atskleidžia tendencijas ir anomalijas dideliuose duomenų kiekiuose. Pavyzdžiui, naudojant DAX formulę galima lengvai nustatyti, kiek įmonių savo skelbimuose išryškina tokį privalumą, kaip draugiškas kolektyvas. DAX padeda ne tik automatizuoti sudėtingus skaičiavimus, bet ir parodyti duomenų poveikį verslo procesams. Ši formulavimo kalba yra neatsiejama priemonė modernioje analitikoje, leidžianti paversti skaitmeninius duomenis vertingomis įžvalgomis, kurios padeda tobulinti organizacijų veiklą.

1 lentelė. DAX formulės pavyzdys

DAX formulė	Friendly Team Positions = COUNTROWS(FILTER(Sheet4, Sheet4[Draugiškas kolektyvas] = 1))
Formulės aprašymas	Apskaičiuojami skelbimai kurie siūlo draugišką kolektyvą.
Rezultatas	17 Friendly Team Positions

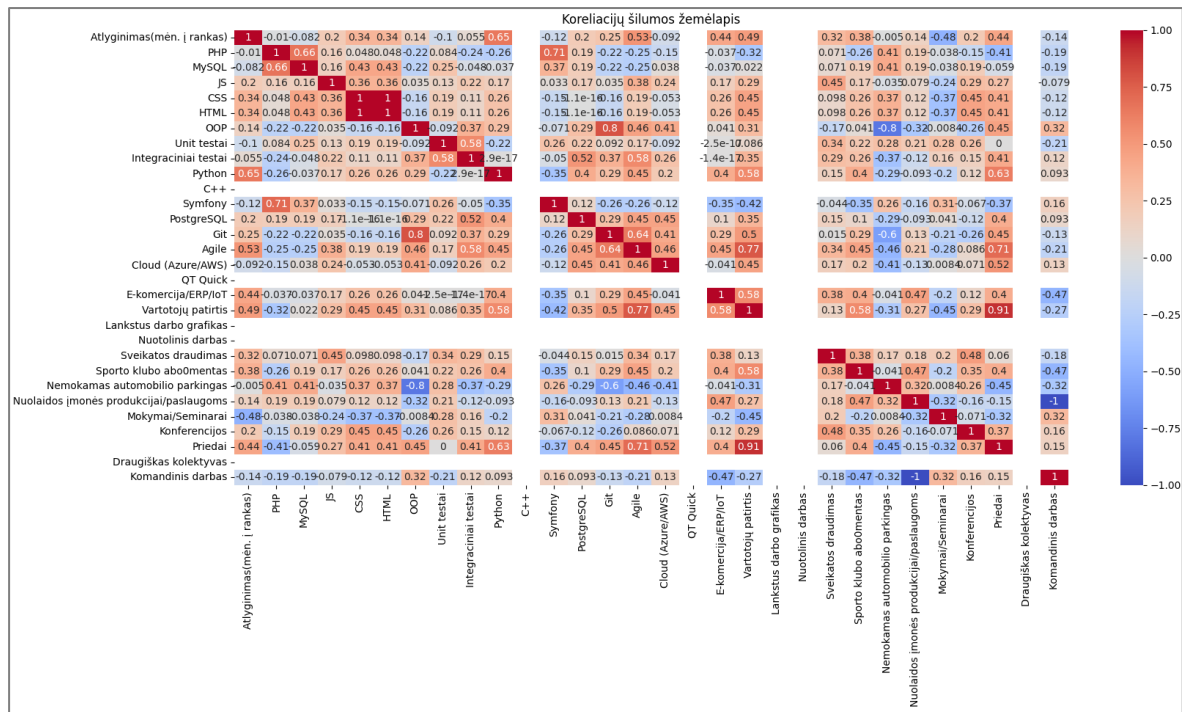
Šaltinis: Sudaryta autorių pagal surinktus duomenis

1 lentelėje pateikta DAX formulė, trumpas formulės aprašymas ir gaunamas apdorojus duomenis rezultatas.

Darbo skelbimų duomenų vizualizacija

Duomenų vizualizacija – tai esminė priemonė, leidžianti aiškiai ir suprantamai perteikti sudėtingą informaciją bei atrasti svarbias tendencijas. Šis metodas padeda analitikams ir tyrėjams greitai identifikuoti paslėptus duomenų ryšius, kas yra ypač svarbu sprendimų priėmimo. Python kalba išlieka itin populiari dėl savo lankstumo ir plačios specializuotų bibliotekų, tokių kaip Matplotlib, Seaborn ir Plotly. Naudojant šias priemones, galima greitai kurti tiek statines, tiek interaktyvias vizualizacijas, kurios padeda perteikti analizės rezultatus. Pavyzdžiui, Matplotlib leidžia lengvai pavaizduoti stulpelines, linijines ir skritulines diagramas, o Seaborn kurti estetiškai patrauklius grafikus su minimaliu kodo kiekiu. Nepaisant Python privalumų, rinkoje egzistuoja ir kiti modernūs įrankiai, tokie kaip Power BI, siūlantis interaktyvias ataskaitas bei realaus laiko duomenų analizę. Tableau ir QlikView išsiskiria savo intuityviomis naudotojo sąsajomis bei gebėjimu integruotis su įvairiais duomenų šaltiniais. Integruotas Python ir kitų įrankių naudojimas leidžia pasiekti hibridinius sprendimus, maksimaliai išnaudojant kiekvieno įrankio stipriąsias puses. Tokiu būdu, duomenų vizualizacija tampa ne tik informacijos perdavimo, bet ir analizės bei inovatyvių sprendimų priėmimo priemone. Šie įrankiai suteikia galimybę ne tik efektyviai apdoroti duomenis, bet ir kurti moksliškai pagrįstas ataskaitas, kurios yra lengvai interpretuojamos tiek specialistų, tiek plačiosios visuomenės.

3 pav. pateiktas programuotojo kompetencijų koreliacijų šilumos žemėlapis rodo, kaip darbo skelbimuose koreliuoja (susiję tarpusavyje) kompetencijos ir siūlomos naudos. Koreliacijų žemėlapyje spalvos atspindi ryšio kryptį ir stiprumą. Didesnė koreliacija vaizduojama šiltesnėmis spalvomis. Pastebima, kad reikalaujant tam tikrų kompetencijų yra būtina darbo patirtis, pavyzdžiui Agile.

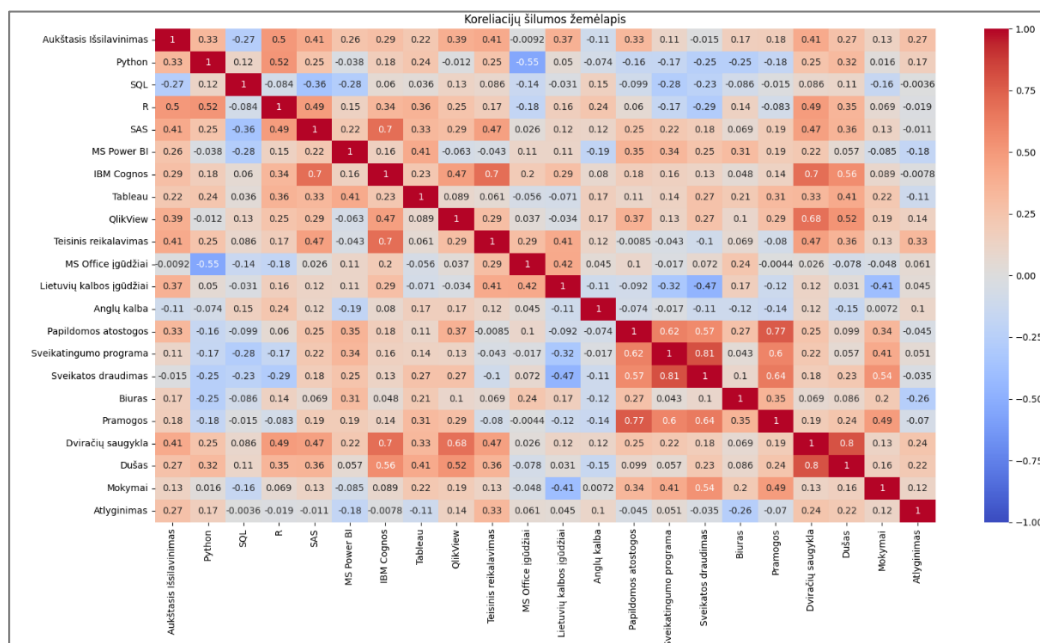


3 pav. Programuotojo kompetencijų koreliacijos žemėlapis (Heatmap)

Šaltinis: Sudaryta autorių pagal surinktus duomenis

4 pav. duomenų analitiko kompetencijų koreliacijų šilumos žemėlapyje matyti, kaip skirtingi reikalavimai ir savybės sąveikauja tarpusavyje, o spalvos padeda greitai identifikuoti teigiamus (raudona) ar neigiamus (mėlyna) ryšius. Kuo ryškesnė spalva, tuo stipresnis koreliacijos laipsnis tarp

analizuojamų kintamųjų. Pavyzdžiui, SQL nekoreliuoja su aukštuoju išsilavinimu, Python nekoreliuoja su MS Office įgūdžiais ir t.t., bet Python pasižymi stipria koreliacija su R mokėjimu, IBM Cognos su SAS ir pan.



4 pav. Duomenų analitiko kompetencijų koreliacijos žemėlapis (Heatmap)

Šaltinis: Sudaryta autorių pagal surinktus duomenis

Išvados

1. Darbo skelbimų surinkimas. Buvo atliktas darbo skelbimų surinkimas iš sistemų „CV Bankas“, „CV Online“ ir „LinkedIn“, naudojant raktinius žodžius „duomenų analitikas“ ir „programuotojas“. Šis procesas leido surinkti tikslus darbo skelbimus, atitinkančius IT specialistų paieškos kriterijus, ir užtikrinti, kad jie būtų aktualūs pagal šias profesijas.

2. Atrinkimas ir duomenų struktūrizavimas. Iš įvairių Europos šalių ir JAV buvo atrinkti darbo skelbimai, kurie buvo suvesti į Excel lenteles. Šis žingsnis buvo svarbus, kad duomenys būtų lengvai tvarkomi, struktūrizuojami ir paruošti tolimesnei analizei, užtikrinant duomenų tikslumą ir atitiktį analizės tikslams.

3. Sisteminė duomenų suvestinė. Visi atrinkti darbo skelbimai buvo sistemingai suvesti į Excel skaičiuoklę, kas padėjo struktūrizuoti informaciją ir supaprastino duomenų analizę. Šis metodas leido lengvai atlikti duomenų valymą ir organizavimą, kas buvo būtina tolimesniems žingsniams – analizės atlikimui ir vizualizacijoms.

4. Power BI vizualizacijos. Naudojant Power BI, surinkti ir suvesti duomenys buvo vizualizuoti, kas leido aiškiai matyti darbo rinkos tendencijas ir dažniausiai pasikartojančius reikalavimus IT specialistams įvairiose šalyse. Vizualizacijos padėjo identifikuoti pagrindinius darbo rinkos poreikius ir geriau suprasti, kokie įgūdžiai ir kompetencijos yra reikalingiausios darbo rinkoje. Svarbiausios programuotojo kompetencijos yra PHP, MySQL, JS, CSS, HTML, OOP, Unit testai, Python, Git, Agile ir kt., o duomenų analitiko pagrindinės kompetencijos yra Python, SQL, R, SAS, MS Power BI, IBM Cognos, Tableau, QlikView. Pastebėta, kad Python ir SQL kompetencijos svarbios tiek programuotojui, tiek duomenų analitikui.

Literatūra

1. Bahrami, M., Shokouhyar, S. (2022). The role of big data analytics capabilities in bolstering supply chain resilience and firm performance: A dynamic capability view. *Information Technology & People*, 35(5), 1621–1651. <https://doi.org/10.1108/ITP-01-2021-0048>
2. Canonico, P., De Nito, E., Esposito, V., Fattoruso, G., Pezzillo Iacono, M., Mangia, G. (2022). Visualizing knowledge for decision-making in Lean Production Development settings. Insights from the automotive industry. *Management Decision*, 60(4), 1076–1094. <https://doi.org/10.1108/MD-01-2021-0144>
3. Chen, M., Pu, X., Zhang, M., Cai, Z., Chong, A. Y.-L., Tan, K. H. (2022). Data analytics capability and servitization: The moderated mediation role of bricolage and innovation orientation. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(4), 440–470. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2021-0663>
4. Chua, K.C., Henderon, C., Grey, B., Holland, M., Sevdalis, N. (2022). Evaluating quality improvement at scale: A pilot study on routine reporting for executive board governance in a UK National Health Service organisation. Volume 98. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102222>
5. Corte-Real, N.; Ruivo, P.; Oliveira, T. ; Popovic A. Unlocking the drivers of big data analytics value in firms, *J. Bus. Res.* 2019. 97, 160–173
6. Dehbi, S., Lamrani, H. C., Belgnaoui, T., Lafou, T. (2022). Big Data Analytics and Management control. *Procedia Computer Science*, 203, 438–443. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.07.058>
7. Jin, C., Li, F., Ma S., Wang, Y. (2022). Sampling scheme-based classification rule mining method using decision tree in big data environment. Volume 244. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.108522>
8. MySQL Documentation (2024). Prieiga per internetą: <https://dev.mysql.com/doc/>
9. Power BI documentation (2024). Prieiga per internetą: <https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/>
10. Python documentation (2024). Prieiga per internetą: <https://docs.python.org/3/>
11. Saggi, M. K., Jain, S. (2018). A survey towards an integration of big data analytics to big insights for value-creation. *Information Processing and Management*, 54(5), 758–790. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.01.010>

A STUDY OF THE COMPETENCIES OF DATA ANALYSTS AND PROGRAMMERS HIGHLIGHTED IN JOB ADVERTISEMENTS

Summary

This research conducted by Maksim Jakovčenko and Kristupas Viščiuna, under the guidance of lecturer Dainius Savulionis, explores the evolving job market for IT professionals, specifically data analysts and programmers, by analyzing job listings from various platforms including "CV Bankas", "CV Online", and "LinkedIn". The study utilizes data analytics methods to systematically gather and visualize data, identifying trends such as the most demanded skills and salary expectations in different regions. Significant findings include the high demand for programming languages like JavaScript and Python, and the use of tools such as Power BI for business analytics. The research highlights the application of DAX formulas in Power BI to derive insights from the data, ultimately aiding in predicting future competencies required in the IT field.

Įvadas

Verslo skaitmenizavimas yra viena iš pagrindinių varomųjų jėgų šiandieninėje aplinkoje ir, regis, negrįžtama tendencija (Jarosinski ir kt., 2023). Dėl skaitmeninės transformacijos tarptautiniu mastu veikiantys verslai, paremti inovacijomis ir skaitmeninėmis technologijomis, konkuruoja globaliu mastu dėl klientų patirties, keičia savo verslo modelius, tokiu būdu prisidedami prie tiek virtualių, tiek neprisijungusių bendruomenių elgesio pokyčių (Dambrin ir Valck, 2007). Būtent šis, spartus virsmo technologijų vystymasis (AI, debesų kompiuterija, blokų grandinė), tobulėjančios analitinės galimybės lėmė naują įmonių verslo modelio atsiradimą – gimusios skaitmeninės (angl. born-digital companies).

Gimusios skaitmeninės įmonės pasižymi savybėmis, kurios suteikia galimybę joms sparčiai plėsti savo veiklą tarptautinėse rinkose ir išlikti konkurencingoms ilgesnį laiko tarpą (Jarosinski ir kt., 2023). Taip pat jos akimirksniu pasiekia globaliai (po visą pasaulį) išsklaidytus išteklius, reikalingus naujoms skaitmeninėms inovacijoms kurti, kurios visam pasauliui tampa prieinamos vos kelių paspaudimų pagalba (Shaheer, 2020). Jų sėkmę byloja ir McKinsey (2019), kuomet jis įvertino jog skaitmeninės įmonės (angl. digital natives) kai kuriuose sektoriuose jau generuoja 12% bendrų pajamų bei sudaro net 30 % visų veikiančių įmonių aukštųjų technologijų industrijose. Remiantis OECD duomenimis, skaitmeninės platformos per pastaruosius penkerius metus tapo pagrindinė vieta įmonių plėtrai į užsienio rinkas, todėl įmonių, gimusių skaitmeninėmis, yra itin daug visose industrijose. Lietuvos kontekste šio verslo modelių įmonės turi itin didelę svarbą, kadangi Lietuva pasižymi itin sparčiu finansų technologijų (fintech) bei skaitmeninių platformų augimu. Dėl šio priežastingumo Lietuvos rinkoje veikiančios net ir mažiausios įmonės turi didesnes galimybes plėstis į tarptautines rinkas. Ši, atlikta, literatūros analizė gali būti naudinga gimusioms skaitmeninėms įmonėms, siekiančioms sėkmingos internacionalizacijos veiksmų analizės bei tarptautinės plėtros į užsienio rinkas.

Straipsnio problema: kokie yra gimusių skaitmeninėmis įmonių plėtros į užsienio rinkas lemiantys veiksniai ir iššūkiai, kuriuos įmonės turi įveikti?

Straipsnio tikslas – atskleisti gimusių skaitmeninių įmonių veiksmus, skatinančius internacionalizaciją.

Straipsnio uždaviniai:

1. Konceptualizuoti gimusių skaitmeninėmis įmonių ir jų tarptautinės plėtros apibrėžimus.
2. Apibrėžti vidinius ir išorinius veiksmus, lemiančius gimusių skaitmeninių įmonių internacionalizaciją.
3. Įvardinti, su kokiais iššūkiais susiduria gimusios skaitmeninės įmonės vykdydamos tarptautinę plėtrą.

Tyrimo metodai: Mokslinės literatūros lyginamoji analizė. Sisteminės analizės dėka struktūruotai ir analitiškai vertinti turimą mokslinę literatūrą atskleidžiant temos teorinį pagrindą (Monaghan, 2019; Shepherd ir Patzelt, 2020; Reuber ir kt., 2021; Tippmann ir kt., 2022; Adams ir kt., 2023;). Remiantis turima moksline literatūra – sistemingai interpretuoti skirtingas nuomones, klasifikuoti veiksmus, grįsti temos reikšmingumą šių dienų aplinkoje.

Gimusios skaitmeninės įmonės ir jų tarptautinė plėtra

Sparti skaitmeninių technologijų pažanga iš esmės pakeitė tarptautinio verslo logiką – o tai lėmė naujo verslo modelio, gimusių skaitmeninių įmonių, atsiradimą. Jos nuo pat veiklos pradžios veikia tik skaitmeninėje erdvėje, tapo itin svarbios tarptautiniu mastu dėl skaitmeninių platformų pasitelkimo, debesijų sprendimų, didžiųjų duomenų analitikos, automatizacijos, lankstaus pačio verslo modelio, leidžiančio itin sparčiai plėstis užsienio rinkose (Monaghan ir kt., 2020; Coviello ir kt., 2024).

Gimusios skaitmeninėmis kompanijos apibrėžiamos kaip „skaitmeninės nuo pat gimimo“ – jos nuo pat pradžių kuria ir naudoja skaitmeninę infrastruktūrą ir remiasi produkcijos, operacijų atlikimu ir pristatymo procesu tik internetinėje plotmėje (Monaghan ir kt., 2020). Tikriausiai daugelis žino tokias įmones, kaip verslo internetinė platforma „LinkedIn“, transakcijų platforma „PayPal“, elektroninė prekyba „Amazon“, filmų ir serialų nuomos platforma „Netflix“, internetinė muzikos platforma „Spotify“ (Monaghan, 2020). Visos jos yra puikus skaitmeniniais gimusių verslo modelių integracijos į tarptautinę rinką pavyzdys, kurios nuo pirmųjų sukūrimo dienų buvo prieinamos globaliu mastu.

Šios įmonės glaudžiai koreliuoja su tarptautine plėtra, kadangi įmonė veikia internete ir turi prieigą prie pasaulio rinkų – tai užtikrina jų ankstyvą ir spartų globalumą. Tarptautinė plėtra – įmonės geografinės apimties didinimas, įgyvendinimas per verslo modelio replikaciją skirtingose užsienio šalyse (Gawel ir kt., 2023; Reuber ir kt., 2021). Internacionalizacija suteikia įmonėms galimybę sužinoti daugiau apie užsienio rinkas, didinti savo išteklius ir įsitraukimą kitose šalyse (įskaitant geografinę rinkų, prekių ir veiklos operacijų plėtrą).

Gimusioms skaitmeninėms bendrovėms būdinga greita koordinacija, automatizacija, paprastesni vadybiniai procesai dėl mažesnės įmonės fizinės infrastruktūros, todėl nagrinėjant šių įmonių augimą itin reikšminga tampa tarptautinės plėtra per replikaciją. Monaghan ir kt. (2020) išskyrė, jog sėkmingai veiklą vystančios skaitmeninėmis gimusios taiko „replikacijos inovacijos modelį“ (angl. replicable innovation model). Verslo modelio masto didinimas (angl. scalability) yra įmanomas dėl beveik nulinių naujų klientų pritraukimo kaštų ir paprastumo dubliuoti įmonės veiklos modelį tarptautinėse rinkose (Monaghan ir kt., 2020). Skaitmeninėmis gimusių, taip vadinamo „erdvės-vietos“ santykio, puikiu pavyzdžiu laikomas „Shopify“ – įmonė, teikianti skaitmeninės parduotuvės, tarptautinio siuntimo, logistikos bei užsakymo valdymo paslaugas daugiau nei 800 000 prekybininkų ir aptarnaujančiu personalu visame pasaulyje. Kitas pavyzdys – socialinis tinklas „Facebook“, kuris linkęs investuoti į duomenų centrus, kurie įprastai naudojami nematerialiam, skaitmeniniam turtui patalpinti ir aptarnauti (Monaghan ir kt., 2020). Lietuviai taip pat gali pasigirti apie sėkmingą gimusių skaitmeninę įmonę „Vinted“, kuri yra pirmasis Lietuvos vienas. „Vinted“ yra lanksti bei lengvai pritaikoma platforma, kuri tinkamai parinkusi strategiją įsitvirtino ir kitose tarptautinėse rinkose (daugiau nei 10 Europos šalių), taikydama verslo modelio replikacijos principą (Unicorns Lithuania, 2023).

Veiksniai lemiantys gimusių skaitmeninių įmonių tarptautinę plėtrą

Gimusių skaitmeninių įmonių tarptautinę plėtrą sąlygoja vidiniai ir išoriniai veiksniai. 1 lentelėje pateikti veiksniai, kurie turi didžiausią įtaką gimusių skaitmeninių įmonių sėkmingam internacionalizacijos procesui.

Išskirti vidiniai veiksniai yra susiję su įmonių turimais resursais, kurie priklauso nuo pačių turimų išteklių. Vienas iš pagrindinių – skaitmeninės platformos, kurios yra gimusių skaitmeninėmis įmonių sudarymo pagrindas, lemiantis jų prieigą prie tarptautinių klientų nuo įkūrimo pradžios bei be reikalavimo turėti fizinių padalinių ar gamybos vienetų užsienio rinkoje (Monaghan ir kt., 2020). Tinklaveika (angl. network effects) yra veiksnys, kuris padidina prekės vertę, tarpusavio pasitikėjimą

– geresnį įsitvirtinimą tarptautinėse rinkose. Taip prie vidinių veiksmų dar išskirti ir lentelėje aptariami: automatizacija, įmonės lankstumas, masto keitimas, kurie taip pat yra gyvybiškai svarbūs gimusioms skaitmeninėms įmonių laipsniškai plėtrai į užsienį.

Išoriniai veiksmai apima veiksmus, kurių bendrovė negali kontroliuoti. Išorinės investicijos yra itin svarbios dėl kelių aspektų – piniginio (finansinio) bei tarptautinių ryšių, naujų žinių (rizikos kapitalistai). Kitas veiksnys – ekosistema lemia mažesnes plėtimosi sąnaudas, didesnės patirties įgijimą. Apačioje detaliau aptarti ir tarptautinė aplinka bei naujausios technologijos, kurie taip pat palengvina įėjimą į tarptautines rinkas.

1 lentelė. Veiksniai, lemiantys gimusių globaliomis įmonių internacionalizaciją

Veiksmų grupė	Veiksny	Apibūdinimas	Autoriai
Vidiniai veiksniai	Skaitmeninės platformos	Sukurtas vidinis technologinis sprendimas, kaip prieiga prie užsienio rinkų be fizinės infrastruktūros plėtos.	Monaghan ir kt., (2020); Reuber ir kt., (2021)
	Tinklaveika	Stiprina pardavėjų-klientų tarpusavio pasitikėjimą, skatina tarptautinius įsipareigojimus, plečia žinias.	Monaghan ir kt., (2020)
	Automatizacija	Padedą sumažinti rinkos sandorių sąnaudą, lemia greitesnį kliento aptarnavimą, masto ekonomiją.	Monaghan ir kt., (2020)
	Įmonės lankstumas	Gebėjimas prisitaikyti prie skirtingų užsienio šalių kultūrų, nuostatų ir pristatyti save užsienio rinkoms.	Monaghan ir kt. (2020)
	Masto keitimas (angl. scalability)	Skatina ankstyvų ir greitą tarptautinį augimą, įsitraukimą tarptautiniu mastu.	Monaghan ir kt., (2020); Tippmann ir kt., (2018)
Išoriniai veiksniai	Išorinės investicijos (investuotojai)	Suteikia finansinių išteklių, pasidalina savo patirtimi su verslininkais (rizikos kapitalistai), suteikia vertingo socialinio, santykių ir reputacijos kapitalo	Reuber ir kt., (2021)
	Ekosistema	Mažina geografinės plėtos sąnaudas ir trintį, mentorystės programos, inkubatoriai	Reuber ir kt., (2021)
	Tarptautinė aplinka	Mažesni plėtos kaštai, kultūriniai barjerai tarp užsieniečių.	Reuber ir kt., (2021)
	Naujausios technologijos	Skaitmeninė (technologijų) infrastruktūros plėtra lemia didesnę prieigą prie skirtingų užsienio rinkų.	Jarosinski ir kt., (2023)

Sudaryta straipsnio autorių

Greitos internacionalizacijos iššūkiai

Gimusių skaitmeninėms įmonėms verslų tarptautinė plėtra gali būti labai sklandi dėl aukščiau išvardintų veiksmų, tokių kaip skaitmeninės platformos ar tinklaveika, tačiau taip pat ji susiduria ir su įvairiais internacionalizacijos iššūkiais:

1. Kultūriniai skirtumai. Nors gimusios skaitmeninėms įmonės siekia verslo modelio replikacijos į kitą šalį, tačiau gali iškilti sunkumų dėl užsienio šalių skirtingų normų, papročių, nuostatų. Remiantis Reuber ir kt., (2021) tarptautinės rinkos turi būti homogeniškos, kad verslo modelis būtų sėkmingai atkartotas tarp rinkų. Taip pat Monaghan ir kt. (2020) teigė, jog net ir platformos universalumas neužtikrina, jog jos suvokimas ir naudojimo įpročiai bus tokie patys skirtingose šalyse.

2. Prastai išvystyta skaitmeninė infrastruktūra. Besivystančios ar kitos šalys neturi tinkamai išvystytos skaitmeninės infrastruktūros, o tai lemia ne itin sėkmingą skaitmeninių paslaugų vystymą

tose rinkose. Kaip Pundzienė ir kt. (2023) teigia, jog modelis, veikiantis gimtojoje, sukurtoje rinkoje, nebūtinai turi veikti ir užsienio rinkoje.

3. Užsienio šalių įstatymai. Kiekviena šalis, ypač tolimosios šalys, gali turėti skirtingus teisinius reikalavimus, todėl iškyla sunkumų vykdant užsienio operacijas (pvz: skirtis duomenų apsaugos teisės, mokėjimo sistemos, interneto turinio prieiga, elektroninės prekybos reglamentai, tarifinių ir netarifinių mokėjimų nustatymai).

4. Atitinkamų žinių, išteklių trūkumas. Greitos internacionalizacijos metu įmonė nespėja įgyti reikiamų žinių, pakankamų organizacinių gebėjimų, žmogiškųjų išteklių, finansų valdymo žinių. Dierickx ir Cool, 1989 paminėjo sąvoką „time compression diseconomies“, kuri reiškia, jog plėtra vyksta sparčiau negu įmonė spėja mokytis, todėl sumažėja organizacijos efektyvumas.

Šiuos, greitos internacionalizacijos lemiamus, iššūkius *born-digitals* galėtų įveikti bendradarbiaujant su užsienių rinkų dalyviais (teisininkais, rinkodaros specialistais, logistikos, transakcijų partneriais), kurie padėtų greičiau ir paprasčiau įveikti reguliacinius aspektus ir prisitaikyti prie vietinių rinkų ypatybių. Taip pat itin svarbu realus vartotojų elgsenos stebėjimas tarptautinėse rinkose, jų testavimas, išsami konkurentų analizė, kurių dėka įmonės tinkamai apsibrėžtų galimas kliūtis, išvengtų papildomų klaidų, ir gebėtų priimti tinkamiausius sprendimus, verslo modelio patobulinimus ir įgytų klientų pasitikėjimą specifiniuose užsienio regionuose.

Išvados

1. Gimusios skaitmeninės įmonės (angl. born-digitals) nuo pačios įsikūrimo pradžios turi galimybę itin sparčiai internacionalizuoti, nes jų verslo modelis yra suskaitmenintas iš karto, globalus, lengvai replikuojamas – be būtinybės vykdyti fizinę plėtrą. Kone reikšmingiausia gimusių skaitmeninės įmonių tarptautinė plėtra yra per verslo modelio replikaciją. Tai reiškia, jog modelis, sukurtas ir pritaikytas vienoje rinkoje, *copy-paste* būdu pritaikomas kitose užsienio rinkose.

2. Itin svarbūs šios įmonės tarptautinę plėtrą lemiantys yra vidiniai ir išoriniai veiksniai. Pagrindiniai vidiniai yra skaitmeninės platformos (yra įmonės sukūrimo pagrindas), tinklaveika (vartotojų patirties gerinimas, tarpusavio pasitikėjimo kūrimas, automatizacija (optimizuojanti procesus), įmonės lankstumas (gebėjimas prisitaikyti prie užsienio rinkų) bei masto keitimas (lemia sparčią ir ankstyvą internacionalizaciją). Didelę reikšmę šių įmonių internacionalizacijai turi ir išskirti išoriniai veiksniai: išorinės investicijos (finansinės bei žinių), ekosistema (mažesnės plėtos sąnaudos, verslo augimas), globalūs miestai (pasaulietiška aplinka, palanki kultūra), technologijų prieiga (didesnė prieiga prie tarptautinių rinkų).

3. Nors gimusios skaitmeninės įmonės turi tendencingą sparčią tarptautinę plėtrą, tačiau būtent dėl šios priežasties jos susiduria ir su greitos internacionalizacijos iššūkiais: tradicijos, papročių skirtumai tarp skirtingų šalių, prastas skaitmeninis išsivystymas besivystančiose ar ekonomiškai silpnesnėse šalyse, skirtingi užsienio šalių įstatymai, specifinių žinių bei išteklių trūkumas.

Literatūra

1. Adams, R., Grichnik, D., Pundziene, A. & Volkmann, C. (2023). Exploring the Unforeseen, and Paving the Way to a Sustainable Future. *Artificiality and Sustainability in Entrepreneurship*.
2. Dambrin, C., & Valck, K. D. (2007). Look who's talking! Technology-supported impression formation in virtual communities. *ACR North American Advances*.
3. Jarosinski, M., Sekliuckiene, J. & Kozma, M. (2023). Born Digitals: Understanding the Sustainable Competitive Advantage Across Different Markets. *Artificiality and Sustainability in Entrepreneurship*.
4. Monaghan, S., Tippmann, E. & Coviello, N. (2020). Born digitals: Thoughts on their internationalization and a research agenda. *Journal of International Business Studies*, 51, 11-22.

5. Reuber, A. R., Tippmann, E. & Monaghan, S. (2021). Global scaling as a logic of multinationalization. *Journal of International Business Studies*, 52, 1031-1046.
6. Shaheer, N. A. (2020). Reappraising International Business in a Digital Arena: Barriers, Strategies, and Context for Digital Internationalization. *AIB Insights*, 20 (3).
7. Shepherd, D. A., Patzelt, H. (2021). Scaling New Ventures. *Entrepreneurial Strategy*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78935-0_5.
8. Smolka, K. M., & Heugens, P. P. (2020). The emergence of proto-institutions in the new normal business landscape: dialectic institutional work and the Dutch drone industry. *Journal of Management Studies*, 57 (3), 626-663.
9. Tippmann, E., Monaghan, S., & Reuber, R. A. (2022). Navigating the paradox of global scaling. *Global Strategy Journal*, 1-39. <https://doi.org/10.1002/gsj.1435>
10. Unicorns Lithuania (2023, lapkričio 14). „Vinted“ tęsia plėtrą: atidarė biurą Kaune, kur jau dirba per 100 specialistų. <https://unicorns.lt/lt/naujienos/vinted-tesia-pletra-atidare-biura-kaune-kur-jau-dirba-100-specialistu#>
11. Welter, F. (2005). Entrepreneurial behavior in differing environments. In *Local heroes in the global village* (pp. 93-112). Springer, Boston, MA.

Factors determining international scaling of born-digital companies

Summary

The article defined assumptions determining internationalisation of born-digital companies. Born-digital firms are shaping a new perspective of business – they are defined as a fully digitalized companies that have an extremely high access to foreign markets, which affects their early and rapid internationalization. Based on the reviewed scientific literature, these companies are characterized by rapid coordination, automation, and easier logistics due to smaller physical infrastructure, therefore they often apply business model replication to international markets. There are key internal and external factors that have a huge impact on the successful and speedy establishment of companies in international markets, such as digital platforms, network effects, scalability, external investments, ecosystem and others. Nevertheless, along with the advantages of this corporate model, rapid internationalization, come challenges. Companies face different cultures, poor digital infrastructure in some countries, different laws in other countries, and a lack of knowledge and resources. This topic is also relevant for the expansion of Lithuanian born-digital companies' markets (e.g. “Vinted”) abroad - they must be able not only to replicate their business model and seek competitiveness, but also to adapt strategically and take into account the challenges posed by globalization.

VERSLO PROCESAI: ATSPARUMAS IR KIBERNETINIS SAUGUMAS LIETUVOJE.

Dangira Malakauskaitė, Ineta Pažūsytė

Mokslinė vadovė – lekt. Asta Danilevičiūtė

Vilniaus kolegija / Higher Education Institution, Faculty of Economics

Išvadas

Šiuolaikinėje globalizuotoje ir skaitmeninėje ekonomikoje verslo procesų atsparumas rinkos sukrėtimams tampa itin svarbiu veiksmu organizacijų tvarumui ir konkurencingumui užtikrinti. Įmonės nuolat susiduria su įvairiais iššūkiais – ekonominėmis krizėmis, tiekimo grandinių trikdžiais bei kibernetinėmis atakomis, kurios gali sukelti reikšmingus veiklos sutrikimus. Ypač didelę grėsmę šiandieniniam verslui kelia kibernetinės atakos, kurios ne tik trikdo veiklos tęstinumą, bet ir daro didelę žalą finansiniu bei reputacijos požiūriu. Dažną sykį mažos ir vidutinės įmonės dažnai nėra pakankamai pasirengusios atremti kibernetines grėsmes, o atsparumo didinimas tampa būtinybe siekiant užtikrinti ilgalaikį veiklos tvarumą. Be to, technologijų pažanga ir vis didėjantis verslo procesų automatizavimas padidina priklausomybę nuo informacinių sistemų, o tai reiškia, kad bet kokie sutrikimai gali turėti grandininį efektą visai organizacijai. Įmonės, gebančios laiku prisitaikyti prie rinkos pokyčių, stiprinti savo saugumo priemones ir investuoti į veiklos tęstinumo strategijas, išlieka konkurencingos net ir neapibrėžtumo laikotarpiu (Fernandez de Arroyabe et al., 2024).

Straipsnio tikslas – išanalizuoti verslo procesų teorinius aspektus, nustatyti esmines jų atsparumo ir veiklos tęstinumo charakteristikas bei įvertinti verslo procesų saugumo ir atsparumo situaciją Lietuvoje.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibrėžti verslo procesų teorinius aspektus.
2. Nustatyti esmines verslo procesų atsparumo bei veiklos tęstinumo charakteristikas.
3. Išanalizuoti verslo procesų saugumą bei atsparumą Lietuvoje

Verslo procesų teoriniai aspektai

Verslo procesai šiuolaikinėse organizacijose atlieka esminį vaidmenį, užtikrinant veiklos efektyvumą, konkurencingumą ir gebėjimą prisitaikyti prie nuolat kintančios aplinkos. Šie procesai apima tarpusavyje susijusias veiklų sekas, kurių tikslas – pasiekti organizacijos tikslus, optimizuoti išteklių naudojimą ir užtikrinti sklandų veikimą. Verslo procesai dažnai apibūdinami kaip struktūruotos veiklų sistemos, kurioms valdyti ir analizuoti taikomos įvairios vadybos koncepcijos. ISO 9000 serijos kokybės valdymo ir užtikrinimo standartai, paskelbti 1987 metais Tarptautinės Standartizacijos Organizacijos (dar kitaip vadinama- ISO), tapo tarptautiniais kokybės standartais, kurių tikslas – užtikrinti aukštus kokybės standartus įvairiose pramonės šakose ir optimizuoti organizacijų veiklą. Standartai pabrėžia svarbą patenkinti visų suinteresuotųjų šalių (darbuotojų, tiekėjų ir klientų) poreikius, ir apibrėžia pagrindinius kokybės valdymo principus, įskaitant vadovybės įsipareigojimus ir darbuotojų įsitraukimą. 1994 metų ISO 9000 verslo standartų grupės koregavimas buvo orientuotas į visus kokybės valdymo principus, dar labiau pabrėžė organizacijų gebėjimą integruoti technologijas, terminologiją ir praktiką, kad būtų pasiektas aukštas kokybės lygis ir įgyvendinti bendri organizacijos tikslai (Yung & Winco K.C., 1997). Verslo procesai suteikia organizacijoms galimybę kurti efektyvias procesų struktūras, prisidedančias prie organizacijos strateginių tikslų įgyvendinimo. Vienas iš pagrindinių teorinių aspektų yra verslo procesų architektūros kūrimas, kurio tikslas yra sukurti aiškią, nuoseklią ir sisteminę procesų struktūrą, atitinkančią organizacijos strategiją ir veiklos poreikius. Šiam tikslui pasiekti dažnai taikomos įvairios

metodologijos, įskaitant tobulinimo įrankius ir verslo funkcijų bei objektų identifikavimą, siekiant užtikrinti optimalų procesų valdymą ir nuolatinį veiklos gerinimą (Dijkman et al., 2016).

Verslo procesų valdymas ir optimizavimas yra esminiai komponentai, siekiant ne tik pagerinti organizacijos veiklos efektyvumą, bet ir užtikrinti gebėjimą prisitaikyti prie dinamiškų rinkos pokyčių bei technologinės plėtros. Verslo procesų motyvacinis modelis leidžia organizacijoms vizualizuoti savo procesus, geriau suprasti veiklos eigą ir identifikuoti tobulinimo galimybes (Albuquerque et al., 2023). Verslo procesų optimizavimas siekia padidinti organizacijos efektyvumą, mažinant išlaidas ir optimizuojant išteklių naudojimą, įtraukiant aiškių procedūrų ir taisyklių kūrimą, kad būtų išvengta klaidų, užtikrintas tinkamas atsargų valdymas ir sumažinti transporto kaštai. Standartizuoti procesai padeda organizacijoms greitai reaguoti į pokyčius, pasiekti aukštus veiklos standartus ir išlaikyti konkurencingumą (Fluentstock, 2025). Verslo procesai turi būti suderinti su organizacijos ilgalaikiais tikslais ir strateginėmis kryptimis, kad jie galėtų tapti sėkmės varikliu, o ne tik kasdienės veiklos valdymo priemonėmis. Verslo procesų integravimas, pasitelkiant verslo procesų valdymą ir darbo srautų automatizavimą, padeda organizacijoms sukurti sklandų ryšį tarp skirtingų procesų ir strateginių tikslų, gerinant sprendimų priėmimo kokybę, efektyvumą, sumažinant neveiksmingumą ir užtikrinant geresnį klientų pasitenkinimą (Pega, 2024). Šiuolaikiniai verslo procesai vis labiau priklauso nuo skaitmeninių technologijų, tokių kaip įmonės išteklių planavimo (angl. ERP – Enterprise Resource Planning), klientų valdymo (CRM – Customer Relationship Management) sistemos, kurios leidžia automatizuoti ir optimizuoti įvairius veiklos aspektus. ERP ir CRM sistemų integracija leidžia organizacijoms efektyviai valdyti išteklius, užtikrinti sklandų komunikavimą su klientais ir pagerinti bendrą verslo procesų našumą, suteikiant didesnę tikslumą ir greitį bei sumažinant klaidų riziką, o dirbtinis intelektas – DI leidžia dar labiau automatizuoti pasikartojančias užduotis (Flokzu, 2024).

Apibendrinant, galima teigti, jog verslo procesai yra organizacijų veiklos pagrindas, užtikrinantis efektyvumą ir konkurencingumą. Jie apima tarpusavyje susijusias veiklas, kurių tikslas – optimizuoti išteklių naudojimą ir pasiekti strateginius tikslus. Procesų valdymui taikomi kokybės standartai, tokie kaip ISO 9000 grupės standartai, bei įvairios metodologijos, pavyzdžiui, tobulinimo įrankiai ar procesų architektūros kūrimas. Šiuolaikinėse organizacijose verslo procesų modeliavimas ir optimizavimas padeda mažinti sąnaudas, gerinti veiklos kokybę ir greičiau prisitaikyti prie pokyčių. Skaitmeninės technologijos, tokios kaip ERP, CRM ir dirbtinis intelektas, leidžia automatizuoti veiklą, sumažinti klaidų tikimybę ir užtikrinti geresnį sprendimų priėmimą. Verslo procesų valdymas yra būtinas siekiant ilgalaikio organizacijos augimo ir sėkmės.

Verslo procesų atsparumo bei tęstinumo charakteristikos

Verslo procesų atsparumas rinkos sukrėtimams yra viena iš pagrindinių temų šiuolaikinėje dinamiškoje ir nenuspėjamoje ekonominėje aplinkoje. Įmonės ir organizacijos, siekdamos išlikti konkurencingos ir užtikrinti ilgalaikį tvarumą, turi gebėti prisitaikyti ir atsigauti nuo išorinių šokų, kurie gali kilti dėl ekonominių, politinių ar technologinių pokyčių. Visgi, įmonės kuria verslo procesų atsparumą rinkos sukrėtimams pasitelkdamos kelis esminius veiksnius: išteklių valdymą siekia užtikrinti optimalų išteklių paskirstymą, procesų diversifikavimas ir lankstumo didinimas užtikrina organizacijoms galimybę greitai pereiti prie alternatyvių veiklos modelių, kai reikia reaguoti į rinkos pokyčius. Skaitmeninimas ir automatizavimas leidžia padidinti operacijų greitį ir efektyvumą, sumažinant priklausomybę nuo darbuotojų (Stocker et al., 2022).

Svarbus veiksnys, prisidedantis prie organizacijos gebėjimo prisitaikyti prie pokyčių, yra efektyvus išteklių valdymas, kuris leidžia užtikrinti išteklių paskirstymo optimizavimą ir padeda geriau reaguoti į išorinius pokyčius. Žinių valdymas padeda organizacijoms geriau susidoroti su neapibrėžtumu ir pokyčiais. Pagrindinė žinių valdymo funkcija – efektyviai kaupti ir dalintis informacija viduje, kad būtų galima priimti geresnius sprendimus ir greitai prisitaikyti prie

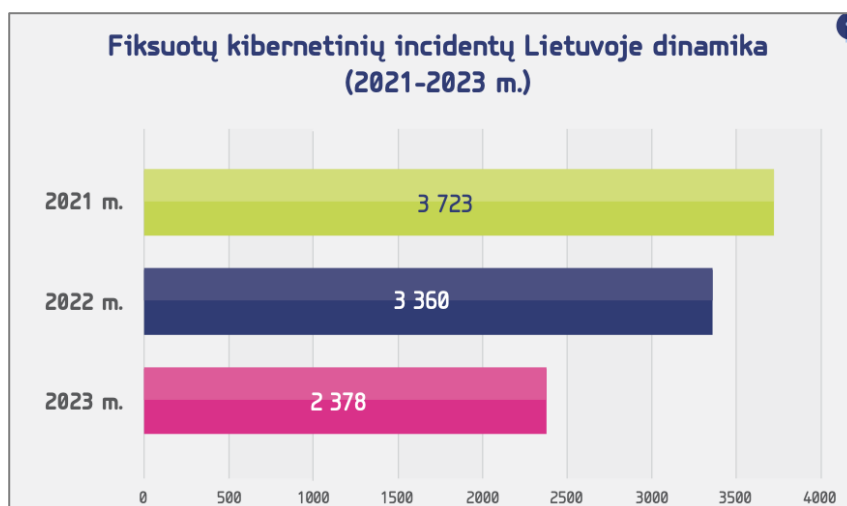
besikeičiančios aplinkos. Organizacijos, kurios sugeba valdyti savo žinias, greičiau reaguoja į išorinius veiksnus ir turi daugiau galimybių išlikti konkurencingos. Be to, svarbu, kad organizacijos gebėtų derinti gebėjimą vienu metu išlaikyti veiklos efektyvumą ir lankstumą, kad galėtų prisitaikyti prie naujų galimybių ir iššūkių. Taigi, žinių valdymas padeda ne tik užtikrinti efektyvų išteklių naudojimą, bet ir suteikia organizacijoms galimybę greitai prisitaikyti prie pokyčių, kas yra itin svarbu esant nenuspėjamai rinkos situacijai (Restuputė et al., 2024). Procesų diversifikavimas ir lankstumo didinimas yra reikšmingi elementai, leidžiantys organizacijoms greitai prisitaikyti ir pereiti prie alternatyvių veiklos modelių, reaguojant į rinkos pokyčius. Nuolatinis procesų peržiūrėjimas ir tobulinimas padeda organizacijoms prisitaikyti prie naujų aplinkybių ir sumažinti riziką, susijusią su nenuspėjamais išoriniais veiksniais, tokiu būdu didinant organizacijos atsparumą ir konkurencingumą (Fitzpatrick, 2024). Skaitmeninimas ir automatizavimas leidžia organizacijoms didinti verslo procesų atsparumą rinkos sukrėtimams, užtikrinant greitą prisitaikymą ir sumažinant priklausomybę nuo žmogaus įtakos. Skaitmeninių technologijų diegimas mažina atliekų kiekį, gerina procesų lankstumą ir optimizuoja tiekimo grandines, o tai tampa būtinu veiksmu organizacijoms, norinčioms išlikti konkurencingoms ne tik krizių laikotarpių metu, bet ir ilgalaikėje perspektyvoje. Skaitmeninių sprendimų integravimas leidžia efektyviau valdyti išteklius, gerinant tiek produkto kokybę, tiek gamybos greitį, taip užtikrinant greitesnį ir tikslesnį reagavimą į rinkos pokyčius bei išorinius sukrėtimus. Tuo pačiu, pasitelkiant šias technologijas, organizacijos gali pasiekti žaliajo veikimo tikslus, sumažindamos ne tik veiklos sąnaudas, bet ir aplinkosaugos poveikį (Kumar et al., 2025).

Apibendrinant, galima teigti, jog verslo procesų atsparumas rinkos sukrėtimams yra sudėtingas ir daugybę aspektų apimantis procesas, kuriame svarbų vaidmenį atlieka įvairūs veiksniai. Efektyvus išteklių valdymas, žinių valdymas, procesų diversifikavimas, lankstumo didinimas, skaitmeninimas bei automatizavimas – visi šie aspektai prisideda prie organizacijos gebėjimo prisitaikyti prie rinkos pokyčių. Žinių valdymas ir organizacinis lankstumas suteikia organizacijoms galimybę greitai reaguoti į išorinius veiksnus ir prisitaikyti prie naujų galimybių, tuo pačiu išlaikant veiklos efektyvumą. Be to, nuolatinis procesų vertinimas ir tobulinimas, pasitelkiant skaitmenines technologijas, padeda optimizuoti išteklių valdymą ir padidinti organizacijos atsparumą. Visa tai kartu sudaro pagrindą organizacijų konkurencingumui ir atsparumui rinkos sukrėtimams, leidžiant joms ne tik išgyventi, bet ir išnaudoti pokyčius kaip galimybes tobulėti ir augti.

Verslo procesų saugumas bei atsparumas Lietuvoje

Verslo procesų atsparumas rinkos sukrėtimams ir veiklos tęstinumo užtikrinimas tapo esminiais faktoriais, kurie lemia organizacijų gebėjimą išlikti ir vystytis nuolat besikeičiančioje aplinkoje. Kibernetinės atakos, tokiu būdu trikdančios įmonių kasdienę veiklą, gali turėti didelį poveikį tiek verslo procesų saugumui, tiek jų tęstinumui. Lietuvoje, kaip ir kitose šalyse, verslai susiduria su vis didėjančiu kibernetinių grėsmių skaičiumi, todėl būtina nuolat vertinti ir stiprinti šių organizacijos procesų atsparumą. Per pastaruosius metus Lietuvoje kibernetinių grėsmių skaičius išaugo, o verslo sektorius susiduria su nuolatiniais iššūkiais siekiant užtikrinti procesų saugumą bei tęstinumą (Nacionalinis kibernetinio saugumo centras, 2023).

Siekiant užtikrinti veiklos tęstinumą, svarbu analizuoti, kaip verslai reaguoja į kibernetines grėsmes ir kokias priemones taiko šiems iššūkiams įveikti. Lietuvos verslo sektorius nuolat susiduria su didėjančiu kibernetinių atakų skaičiumi, įskaitant DDoS atakas, kurios gali sutrikdyti ne tik kasdienę veiklą, bet ir sukelti iššūkius, susijusius su duomenų apsauga ir sistemų stabilumu (žr. 1 pav.).



1 pav. NKSC fiksuotų kibernetinių incidentų Lietuvoje dinamika (2021–2023 m.)

Šaltinis: Nacionalinis kibernetinio saugumo centras. (2023). *Kibernetinio saugumo ataskaita 2023*.

2023 m. NKSC užfiksavo 2 378 kibernetinius incidentus. Nors bendras registruotų incidentų skaičius, palyginti su ankstesniais metais, sumažėjo 30 proc., vidutinės kategorijos – pavojingesnių – incidentų skaičius išaugo 12 proc. (Nacionalinis kibernetinio saugumo centras, 2023). Pavyzdžiui, „Avia Solutions Group“ patirta DDoS ataka 2023 metais puikiai iliustruoja, kaip greita ir efektyvi reakcija į kibernetines atakas gali sumažinti verslo veiklos sutrikimus. Įmonė, net ir susidūrusi su dideliais iššūkiais, užtikrino savo svetainių atstatymą ir išvengė didesnių nuostolių, demonstruodama veiklos tęstinumo plano svarbą ir efektyvumą (Verslo Žinios, 2023). Tokie atvejai rodo, kad būtina ne tik turėti pasirengimo planą, bet ir atlikti nuolatinis testavimus, siekiant įvertinti sistemų atsparumą galimoms grėsmėms. Toks požiūris padeda sumažinti galimus nuostolius bei stiprina įmonės gebėjimą greitai atsigauti po kibernetinių išpuolių, užtikrinant ilgalaikį verslo procesų tęstinumą. Kibernetinė sauga yra procesas, reikalaujantis nuolatinio įsitraukimo ir žinių atnaujinimo. Tai nėra paprastas veiksmas ir greitai priimamas sprendimas, o sudėtingas procesas, reikalaujantis nuolatinio pasirengimo ir praktikos. (Mokslo Lietuva, 2024). Be to, svarbu paminėti, kad su šiuolaikinėmis kibernetinėmis atakomis susiduria tiek stambūs, tiek smulkūs verslai. Smulkios įmonės, neturinčios pakankamų išteklių, dažnai negali atsistatyti po patirtų atakų, kas kelia grėsmę jų veiklos tęstinumui ir išlikimui rinkoje. 2024 metų spalio 18 d. įsigaliojo atnaujintas Kibernetinio saugumo įstatymas (KSI), kuriuo į Lietuvos teisę perkeliama Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (TIS 2), ja siekiama suvienodinti bendrą kibernetinio saugumo lygį visoje Europos Sąjungoje. (KAM, 2024). Tai akivaizdžiai rodo, kad Lietuvoje, kaip ir kitur pasaulyje, reikia užtikrinti stiprų kibernetinio saugumo pagrindą ir nuolatinį procesų atnaujinimą, kad būtų pasiruošta greitai reaguoti į naujus iššūkius. Svarbu suprasti, kad stiprus kibernetinis saugumas yra geros įmonės garantas – jis ne tik padeda išvengti finansinių nuostolių, bet ir apsaugo nuo žemos reputacijos. Kaip teigia Kęstutis Driaunys, „po kibernetinių atakų dauguma įmonių bankrutuoja per tris mėnesius, nes jų reputacija smarkiai nukentėjo“ (Mokslo Lietuva, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad verslo procesų saugumas ir tęstinumas yra esminiai komponentai, kurie užtikrina įmonių atsparumą kibernetinėms grėsmėms ir garantuoja veiklos stabilumą Lietuvoje. Augantis kibernetinių atakų dažnis reikalauja, kad verslai nuolat vertintų ir stiprintų savo procesų atsparumą. Efektyvios kibernetinio saugumo priemonės ir greita reakcija į grėsmes yra būtinos norint išlaikyti verslo tęstinumą, sumažinti galimus nuostolius ir apsaugoti įmonės reputaciją. Tokiu būdu, stiprus kibernetinis saugumas tiesiogiai prisideda prie verslo procesų patikimumo ir ilgaamžiškumo.

Išvados

1. Šiuolaikiniai verslo procesai tampa vis svarbesni organizacijoms, nes jie leidžia efektyviau valdyti veiklą, pasiekti aukštus veiklos standartus ir išlikti konkurencingoms. Pritaikant įvairias metodikas bei skaitmenines technologijas, organizacijos gali ne tik optimizuoti vidinius procesus, bet ir geriau reaguoti į išorinius iššūkius. Technologijos ir procesų modeliavimas suteikia aiškesnį veiklos vaizdą, tačiau vien prisitaikyti prie šiuolaikinių tendencijų nepakanka – būtina nuolat tobulinti procesus. Siekiant užtikrinti veiklos kokybę ir efektyvumą, organizacijos gali remtis tarptautiniais ISO 9000 grupės standartais, kurie padeda sistemingai valdyti bei nuosekliai gerinti verslo procesus, paverčiant juos vienu svarbiausių organizacijos turty.

2. Verslo procesų atsparumas rinkos sukrėtimams priklauso nuo daugelio tarpusavyje susijusių veiksnių, kurių tinkamas valdymas leidžia organizacijoms ne tik išgyventi, bet ir pasinaudoti pokyčiais kaip galimybėmis tobulėti. Svarbūs aspektai, kaip efektyvus išteklių valdymas, žinių valdymas, procesų diversifikavimas ir lankstumo didinimas, leidžia organizacijoms greitai prisitaikyti ir pereiti prie alternatyvių veiklos modelių, kai kyla poreikis reaguoti į rinkos pokyčius. Be to, skaitmeninimas ir automatizavimas gerina operacijų efektyvumą ir mažina priklausomybę nuo žmogaus faktoriaus, taip užtikrinant greitesnį ir tikslesnį atsaką į išorinius sukrėtimus. Siekiant ilgalaikio tvarumo ir konkurencingumo, įmonės turi pasitelkti šiuos veiksnus ir nuolat tobulinti savo veiklos modelius, kad galėtų sėkmingai atsispirti rinkos sukrėtimams.

3. Verslo procesų saugumo ir atsparumo užtikrinimas Lietuvoje yra vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių organizacijų gebėjimą išlikti ir veikti šiuolaikinėje kibernetinių grėsmių aplinkoje. Augantis kibernetinių atakų dažnis ir jų vis didėjantis pavojingumas kelia rimtų iššūkių verslui, todėl būtina nuolat stiprinti ir tobulinti organizacijų saugumo priemones. Lietuvoje, kaip ir kitose šalyse, verslai susiduria su nuolatiniais kibernetiniais pavojais, o atsparumo trūkumas gali sukelti ne tik finansinius, bet ir įmonės reputacijos nuostolius, kas savo ruožtu kelia grėsmę jų gyvybingumui. Sėkmingas atsparumo užtikrinimas priklauso nuo nuolatinio kibernetinio saugumo stiprinimo, sistemų testavimo ir praktinių mokymų, leidžiančių verslams greitai reaguoti į grėsmes bei atkurti veiklą po galimų išpuolių. Šiuo tikslu 2024 m. spalio 18 d. įsigaliojo atnaujintas Kibernetinio saugumo įstatymas (KSĮ), kuriuo į Lietuvos teisę perkeliama Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (TIS 2). Šia direktyva siekiama suvienodinti bendrą kibernetinio saugumo lygį visoje Europos Sąjungoje, taip užtikrinant didesnį organizacijų atsparumą kibernetinėms grėsmėms.

Literatūra

1. Albuquerque, Maria Luiza F. Q., Lopes, Charlie Silva, ir and da Silveira Denis Silva. (2023). „*Mutatis mutandis: An abstraction with reusable building block used to teach business process modeling*“. (p. 95-105). Journal of Education for Business <https://doi.org/10.1080/08832323.2022.2047874>.
2. Dijkman, Remco, Vanderfeesten, Irene, ir Hajo A. and Reijers. (2016). „*Business process architectures: overview, comparison and framework*“ (p. 129-58). Enterprise Information Systems <https://doi.org/10.1080/17517575.2014.928951>.
3. Fernandez de Arroyabe, J. C., Arroyabe, M. F., Fernandez, I., & Arranz, C. F. A. (2024). Cybersecurity Resilience in SMEs. A Machine Learning Approach. *Journal of Computer Information Systems*, 64(6), 711–727. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2248925>
4. Fitzpatrick, F. (2024). Key Concepts. *Understanding Intercultural Interaction: An Analysis of Key Concepts, 2nd Edition* (p. 17–344). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-83753-438-820242002>
5. Flokzu (2024). „*BPMS, CRM and ERP: Similarities, Differences, and Synergies*“. Flokzu. <https://flokzu.com/en/bpm/bpms-crm-and-erp-similarities-differences-and-synergies/>.
6. Fluentstock (n. d.). „*Process Management: How Does It Affect Inventory Management?*“ Fluentstock. <https://fluentstock.com/process-management-how-it-affects-inventory>

7. LR Krašto Apsaugos Ministerija (2024). *Isigalioja atnaujintas Kibernetinio saugumo įstatymas: Pagrindiniai pokyčiai ir įgyvendinimo etapai*. LR Krašto Apsaugos Ministerija. <https://kam.lt/isigalioja-atnaujintas-kibernetinio-saugumo-istatymas-pagrindiniai-pokyciai-ir-igyvendinimo-etapai/>
8. Yung, Winco K.C. (1997). „The values of TQM in the revised ISO 9000 quality system“. (p. 221-30) *International Journal of Operations & Production Management* <https://doi.org/10.1108/01443579710158078>.
9. Kumar, R., Kumar, P., Kumar, A., & Dvivedi, A. (2025). Prioritising elements of digitalisation for lean and green SME operations: An ISM-MICMAC study in the Indian context. *Journal of Advances in Management Research, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JAMR-11-2024-0449>
10. Mokslo Lietuva (2024). „Docentas Kęstutis Driaunys: „Kibernetinė sauga yra procesas ir stebuklingo apsaugos mygtuko čia nerasite““. Mokslo Lietuva. <https://mokslolietuva.lt/2024/09/docentas-kestutis-driaunys-kibernetine-sauga-yra-procesas-ir-stebuklingo-apsaugos-mygtuko-cia-nerasite/>.
11. Nacionalinis kibernetinio saugumo centras. (2023). *Kibernetinio saugumo ataskaita 2023*. https://vdai.lrv.lt/public/canonical/1728988415/626/NKSB_ataskaita_kibernetinio_saugumo_2023.pdf
12. Pega (2024). „What Is Business Process Integration? A Complete Guide | Pega“. (2024). Pega. <https://www.pega.com/business-process-integration>.
13. Restuputri, D. P., Masudin, I., Septira, A. P., Govindan, K., & Widayat, W. (2024). The role of knowledge management to improve organizational performance through organizational ambidexterity within the uncertainties. *Business Process Management Journal*, 30(7), 2237–2282. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2023-0614>
14. Stocker, J., Herda, N., & Jürjens, J. (2022). Life cycle and metrics to measure the resilience of business processes by considering resources. *Business Process Management Journal*, 28(4), 1164–1182. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2021-0674>
15. Verslo Žinios. (2023). *BNS dėl patiriamos DDoS atakos – laikinai nepasiekiamo*. Verslo Žinios. <https://www.vz.lt/rinkodara/medijos/2023/05/30/bns-del-patiriamos-ddos-atakos--laikina-nepasiekiamo>

Business Processes: Resilience and Security in Lithuania **Summary**

Modern business processes are increasingly essential for organizations as they help manage operations more efficiently and achieve high performance standards. By implementing various methodologies and digital technologies, organizations can optimize internal processes and better respond to external challenges. While technology and process modelling provide clearer operational insights, organizations must continuously improve their processes to remain competitive and achieve long-term success. Business process resilience to market shocks depends on managing several interconnected factors, such as resource management, knowledge management, process diversification, and flexibility. These factors enable organizations to adapt quickly and shift to alternative business models when responding to market changes. Additionally, digitization and automation improve operational efficiency and reduce human dependency, ensuring a faster and more accurate response to external shocks. To ensure long-term sustainability and competitiveness, businesses must leverage these factors and continuously refine their operating models. Ensuring the security and resilience of business processes in Lithuania is crucial for organizations' ability to operate in the face of increasing cyber threats. The growing frequency and severity of cyberattacks present significant challenges, making it essential for businesses to strengthen their security measures continually. In Lithuania, as in other countries, businesses face constant cyber threats, and a lack of resilience can lead to both financial losses and reputational damage, endangering their viability. Successful resilience depends on ongoing cybersecurity improvements, system testing, and practical training that enable businesses to quickly respond to threats and recover operations after potential attacks.

KIBERNETINIO SAUGUMO NAUDA ORGANIZACIJAI.

Dominykas Rymko, Gvidas Juknevičius

Mokslinė vadovė – lekt. Asta Danilevičiūtė

Vilniaus Kolegija, Elektronikos ir informatikos fakultetas

Įvadas

Šiuolaikinių organizacijų veikla labai susijusi su informacinių technologijų ir skaitmeninių duomenų naudojimu. Įvairūs veiklos procesai – nuo bendravimo su klientais iki finansinių transakcijų ar valdymo sprendimų priėmimo – reikšmingai priklauso nuo kibernetinės erdvės. Dėl to kibernetinis saugumas tampa ne tik technologiniu, bet ir strateginiu organizacijos prioritetu, padedančiu užkirsti kelią finansiniams nuostoliams, reputacijos praradimui ar net visiškam veiklos žlugimui.

Lietuvos kontekste kibernetinio saugumo tema ypatingai aktuali dėl sparčios organizacijų skaitmenizacijos, stiprėjančios kibernetinių atakų grėsmės bei augančių reikalavimų, keliamų tiek valstybiniu, tiek Europos Sąjungos teisės aktų lygiu. Tokios iniciatyvos kaip Kibernetinio saugumo įstatymas ar Nacionalinio kibernetinio saugumo centro rekomendacijos skatina organizacijas peržiūrėti ir tobulinti vidinius saugumo procesus. Nepakankamas dėmesys kibernetiniam saugumui Lietuvoje vis dar dažnas, o tai rodo, kad egzistuoja sąmoningumo, informuotumo ir prevencijos spragų, galinčių sukelti didelių ekonominių ir reputacinių nuostolių.

Darbo tikslas – atskleisti kibernetinio saugumo naudą organizacijai ir kaip tinkamas saugumo priemonių taikymas gali padėti išvengti grėsmių.

Darbo uždaviniai:

1. Apibūdinti naujausias, dažniausiai pasitaikančias ir prognozuojamas kibernetines grėsmes.
2. Apibūdinti pagrindinius teisės aktus susijusius su kibernetiniu saugumu.
3. Kibernetinio saugumo žalų pasekmių apžvalga remiantis teisės aktais ir realiais atvejais.

Kibernetinio saugumo grėsmės

Lietuvoje kibernetinis saugumas reglamentuojamas Kibernetinio saugumo įstatymu (KSI) ir susijusiais teisės aktais, o pagrindinė valstybės institucija, koordinuojanti šią veiklą, yra Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC) prie Krašto apsaugos ministerijos (KAM). Pagal NKSC metinę ataskaitą, Lietuvoje dažniausi ir labiausiai tikėtini kibernetiniai incidentai yra šie:

Piktybinė programinė įranga (angl. *malware*) – virusai, kirminai (angl. *worms*), išpirkos reikalaujančios (angl. *ransomware*) bei šnipinėjimo programos. Šios atakos paprastai sukuriamos siekiant gauti neteisėtą prieigą prie sistemų ar duomenų.

Socialinės inžinerijos atakos – sukčiavimas el. paštu (angl. *phishing*), SMS žinutėmis ar telefoniniais skambučiais. Nusikaltėliai siekia išvilioti prisijungimo duomenis, banko kortelių informaciją ar kita konfidencialią informaciją.

Paslaugų trikdymo atakos (angl. *Distributed Denial of Service* [DDoS]) – didelio srauto siuntimas į serverius (pvz., vyriausybinius ar verslo tinklalapius) siekiant išsekinti sistemos išteklius ir sukelti paslaugos nepasiekiamumą.

Pažeidžiamumo išnaudojimas – programinės įrangos ir serverių konfigūracijos spragų naudojimas norint patekti į vidinius organizacijos tinklus.

Vidiniai pažeidimai – organizacijos darbuotojų aplaidumas ar piktybinis elgesys, piktnaudžiaujant suteiktomis prieigos teisėmis prie sistemų.

Visos šios grėsmės gali sukelti rimtų padarinių – pradedant reputacijos praradimu ir finansiniais nuostoliais bei baigiant visišku veiklos sutrikdymu.

Pastaraisiais metais smarkiai išaugo išpirkos reikalaujančių programų (angl. *ransomware*) atakos. Nusikaltėliai ne tik užkoduoja organizacijos duomenis, bet ir juos paviešina, jei išpirka nesumokama. Tokios dvigubos prievartos taktikos daro spaudimą greičiau sumokėti, nes viena vertus, įmonė susiduria su prarastais duomenimis, kita vertus, gresia konfidencialios informacijos nutekėjimas.

Kitas svarbus aspektas – pagal ENISA pateikta 2030 prognozių ataskaitą, viena iš didžiausių grėsmių yra tiekimo grandinės atakos. Nusikaltėliai vis dažniau taikosi ne tiesiogiai į dideles organizacijas, o į jų tiekėjus ar partnerius, kurių apsaugos lygis gali būti silpnesnis. Taip jie pasiekia pirminį taikinį per aptarnaujančią įmonę, prasiskverbdami gilyn į visą ekosistemą.

Taip pat pažymėtina nauja tendencija – kibernetiniai nusikaltėliai vis aktyviau naudoja dirbtinį intelektą (DI), kurio pagalba automatizuoja atakas ir sukuria sudėtingesnes priėjimo prie duomenų schemas. Dėl šios priežasties ir gynybos priemonės turėtų apimti DI sprendimus, galinčius atpažinti anomalijas, nustatyti neįprastą tinklo veiklą ir operatyviai į tai reaguoti.



1 pav. Kibernetinio saugumo grėsmės iki 2030 metų

Šaltinis: European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2023). Identifying emerging cybersecurity threats and challenges for 2030 66(9) <https://vma2023.viko.lt/mod/resource/view.php?id=147006>

Kibernetinio saugumo teisės aktai

Įsigaliojus atnaujintam Nacionalinio kibernetinio saugumo įstatymui (KSĮ), pagrindinis strateginis koordinavimas patikėtas Krašto apsaugos ministerijai (Krašto apsaugos ministerija, 2023). Ji nustato bendrą kibernetinio saugumo politikos kryptį, rengia strateginius dokumentus ir užtikrina, kad nacionaliniame lygmenyje būtų efektyviai įgyvendinamos KSĮ nuostatos. Operatyvų bendradarbiavimą su kitomis institucijomis, ypač reagavimo į incidentus srityje, organizuoja Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC), veikiantis prie Krašto apsaugos ministerijos.

KSĮ įpareigoja ypatingos svarbos informacinių išteklių (YSI) valdytojus reguliariai vertinti galimas grėsmes, diegti tinkamas kibernetinio saugumo priemones bei privalomus incidentų valdymo protokolus (Krašto apsaugos ministerija, 2024). Be to, šiems subjektams nustatytas reikalavimas operatyviai pranešti apie pastebėtus kibernetinius incidentus kompetentingoms institucijoms.

Centralizuotas incidentų valdymas. Pagal KSĮ, valstybės ir privataus sektoriaus subjektai, patyrę kibernetinius incidentus, privalo nedelsdami informuoti NKSC, kad būtų koordinuojamas reagavimas ir dalijamasi aktualia informacija (Krašto apsaugos ministerija, 2024).

Krašto apsaugos ministerija drauge su NKSC organizuoja praktinius mokymus, imituojančius įvairaus masto kibernetines atakas, kad institucijos ir įmonės išmokytų efektyviai bendrauti bei bendradarbiauti realių krizių atvejais.

Remiantis Krašto apsaugos ministerijos duomenimis (2024), galima išskirti šiuos KSĮ įgyvendinimo etapus:

Teisinės bazės atnaujinimas: sukonkretinami reikalavimai YSI valdytojams, apibrėžiami terminai, per kuriuos turi būti pranešama apie incidentus, numatomi sankcijų ir baudų mechanizmai.

Veiklos tęstinumo užtikrinimas: institucijos ir įmonės raginamos parengti veiklos tęstinumo planus, kuriais remiantis būtų galima operatyviai reaguoti į kilusius sutrikimus.

Kibernetinio saugumo brandos didinimas: akcentuojami darbuotojų mokymai, prevenciniai auditai, atitikties vertinimai, skelbiamos rekomendacijos ir metodikos, kaip geriau saugoti informacinius išteklius.

KSĮ numato finansines nuobaudas, administracines sankcijas ar net veiklos ribojimus, jei nustatoma, kad YSI valdytojai nesilaiko numatytų kibernetinio saugumo reikalavimų (Krašto apsaugos ministerija, 2024). Toks požiūris skatina organizacijas aktyviau investuoti į kibernetines gynybos priemones ir darbuotojų kompetencijų ugdymą.

Kibernetinio saugumo spragų pasekmės

Kibernetinis saugumas šiandien yra vertinamas ne tik kaip organizacijos vidinių procesų ar technologinių sprendimų klausimas, bet ir kaip teisinė atsakomybė, kurią stipriai pabrėžia Europos Sąjungos (ES) institucijos, tarp jų - ir Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūra ENISA Lietuvos Nacionalinis kibernetinio saugumo centras (NKSC). Naujausioje ENISA parengtoje ataskaitoje „Foresight Cybersecurity Threats for 2030“ pabrėžiama, kad kibernetinių grėsmių aplinka ir reguliavimas iki 2030 m. dar sudėtingės, o tai skatins stiprinti tiek prevenciją, tiek incidentų valdymą.

Organizacijos, neatsižvelgiančios į teisinius kibernetinio saugumo reikalavimus, susiduria su šiomis pagrindinėmis pasekmėmis:

Administracinės nuobaudos pagal ES reglamentus ir direktyvas BDAR (Bendrasis duomenų apsaugos reglamentas): Nepakankamai saugant asmens duomenis, numatomos griežtos piniginės baudos, galinčios siekti iki 4 proc. metinės pasaulinės įmonės apyvartos.

Kibernetiniai incidentai įmonėms gali sukelti didelius finansinius nuostolius, veiklos sutrikimus, reputacijos žalą ir teises pasekmes.

Asmens duomenų apsaugos priežiūros institucija Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija (VDAI) 2021 m. lapkričio 29 d. sprendimu skyrė 110 tūkst. eurų administracinę baudą trumpalaikės automobilių nuomos platformą „CityBee“ valdančiai UAB „Prime Leasing“. <...> Bauda bendrovei skirta dėl Bendrojo duomenų apsaugos reglamento (BDAR) 32 straipsnio 1 dalies a, b, d punktų, reglamentuojančių pareigą užtikrinti asmens duomenų tvarkymo saugumą, pažeidimų. (Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija, 2021).

2023 m. rugsėjo mėn. MGM užpuolė ALPHR (dar žinoma kaip „BlackCat“) - išpirkos reikalaujančių programišių grupė. „Bendrovė apskaičiavo, kad dėl kibernetinio saugumo problemos rugsėjo mėn. pakoreguotam turto EBITDAR Las Vegaso „Strip“ kurortuose ir regioninėje veikloje kartu sudėjus neigiamas poveikis sieks apie 100 mln. dolerių“, - teigiama MGM SEC pranešime. EBITDAR - tai terminas, kuriuo apibūdinamas pelnas prieš palūkanas, mokesčius ir tam tikras išlaidas.“ (Sharma, 2023).

TIS2 direktyvos tikslas yra padidinti Europos Sąjungos svarbiuose sektoriuose veikiančių organizacijų tinklų ir informacinių sistemų kibernetinį atsparumą, o įvykus kibernetiniam incidentui efektyviau suvaldyti. Įmonės neužtikrinančios kibernetinio atsparumo lygio gali sulaukti veiklos stabdymo, licencijų ribojimo ar privalomų investicijų.

Reputacinė žala ir akcininkų pasitikėjimo praradimas, teisiniai ginčai neapsiriboja tik baudomis – dažnai jie tampa viešais procesais, patraukiančiais žiniasklaidos dėmesį. ENISA pastebi, kad numatomos griežtesnės viešinimo taisyklės, todėl incidentą patyrusi organizacija privalės informuoti ne tik priežiūros institucijas, bet ir visuomenę. Tokie vieši pareiškimai didina reputacijos pažeidžiamumą rinkoje, ypač jei paaiškėja, kad įmonė nesilaikė esminių prievolių. Dėl to akcininkai ir partneriai gali imti abejoti organizacijos gebėjimu valdyti rizikas, sumažėja investuotojų susidomėjimas, bankai gali reikalauti aukštesnių palūkanų normų, o klientai – rinktis saugesnę alternatyvą.

Išvados

1. Naujausios ir dažniausiai pasitaikančios kibernetinės grėsmės. Apžvelgus tyrimuose nurodomus pavojus, matyti, jog šiuo metu svarbiausią grėsmę įmonių stabilumui kelia išpirkos reikalaujančios programos, tiekimo grandinės atakos ir socialinės inžinerijos metodai (pvz., phishing). Tuo pačiu prognozuojama, kad iki 2030 m. vis didesnį vaidmenį turės dirbtinio intelekto sprendimai, kuriuos nusikaltėliai išnaudos sudėtingesnėms atakoms rengti.

2. Pagrindiniai teisės aktai, susiję su kibernetiniu saugumu. Nacionalinis kibernetinio saugumo įstatymas (KSI), į kurį perkelta ES tinklų ir informacinių sistemų (angl. NIS2) direktyva ir BDAR (angl. GDPR) užtikrina, kad organizacijos laikytųsi nustatytų kibernetinio saugumo standartų. Pagal KSI, kibernetinio saugumo subjektai privalo reguliariai vertinti galimas grėsmes, diegti tinkamas apsaugos priemonės bei pranešti apie incidentus atsakingoms institucijoms. Visų šių teisės aktų ignoravimas didina baudų, teisinės atsakomybės ir veiklos ribojimų riziką.

3. Kibernetinio saugumo žalų pasekmių apžvalga remiantis teisės aktais ir realiais atvejais. Dėl asmens duomenų nesaugojimo ar kitų pažeidimų pagal BDAR gali būti skiriamos piniginės baudos, siekiančios net 4 proc. įmonės metinės apyvartos. Be to, NIS2 direktyvoje, kuri perkelta į KSI numatytos griežtesnės ataskaitų teikimo ir reagavimo į incidentus taisyklės, kurių nesilaikant organizacijoms gresia veiklos stabdymas ar licencijų ribojimas. Ne mažiau svarbi ir reputacinė žala, nes, paviėšinus incidentą, akcininkai gali prarasti pasitikėjimą įmone, o klientai – pasirinkti saugesnį konkurentą.

Literatūros sąrašas

1. Ahern, B. (2023). *MGM Resorts update on recent cybersecurity issue*.
<https://investors.mgmresorts.com/investors/news-releases/press-release-details/2023/MGM-RESORTS-UPDATE-ON-RECENT-CYBERSECURITY-ISSUE/default.aspx>
2. European Union Agency for Cybersecurity. ENISA threat landscape 2024. (2024).
<https://vma2023.viko.lt/mod/resource/view.php?id=147004>
3. European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). (2023). Foresight Cybersecurity Threats for 2030. <https://vma2023.viko.lt/mod/resource/view.php?id=147006>
4. Krašto apsaugos ministerija. (2024). *Įsigalioja atnaujintas kibernetinio saugumo įstatymas: pagrindiniai pokyčiai ir įgyvendinimo etapai*. <https://kam.lt/isigalioja-atnaujintas-kibernetinio-saugumo-istatymas-pagrindiniai-pokyciai-ir-igyvendinimo-etapai/>
5. Krašto apsaugos ministerija. (2023). *Nacionalinė kibernetinio saugumo būklės ataskaita*.
<https://www.nksc.lt/doc/Nacionaline-kibernetinio-saugumo-ataskaita-2023.pdf>
6. Lietuvos Respublikos valstybės saugumo departamentas. (2025). *Grėsmių nacionaliniam saugumui vertinimas*. <https://www.vsd.lt/ataskaitos/gresmiu-nacionaliniam-saugumui-vertinimas-2025/>
7. Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymas 2014 m. gruodžio 11 d. Nr. XII-1428. (2014).
<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/f6958c2085dd11e495dc9901227533ee/asr>
8. Sharma, S. (2023). *MGM ransomware attack costs \$100 million, in busy month for breaches*.
<https://www.csoonline.com/article/654846/mgm-ransomware-attack-costs-100-million-in-busy-month-for-breaches.html>

9. Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija. (2021). *Automobilių nuomos bendrovei skirta bauda dėl duomenų saugumo pažeidimo pagal Bendrąjį duomenų apsaugos reglamentą*.
<https://vdai.lrv.lt/lt/naujienos/automobiliu-nuomos-bendrovei-skirta-bauda-del-duomenu-saugumo-pazeidimo-pagal-bendraji-duomenu-apsaugos-reglamenta/>

THE BENEFITS OF CYBERSECURITY FOR AN ORGANISATION SUMMARY

This article is about the application of cybersecurity to organizations operating in an increasingly insecure world. Using an analysis of the regulatory needs, primary threats (e.g., ransomware, supply chain attacks, and insider threats), and current trends as recognized by organizations like ENISA, it shows how good cybersecurity can prevent financial and reputation losses. Further, it presents the regulatory fines—in GDPR, NIS2, and local legislation—for failing to have adequate defenses.

KAIP JŪSŲ DUOMENYS TAMPA PREKĖMIS.

Meda Visockaitė

Mokslinė vadovė – lekt. Asta Danilevičiūtė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Šiuolaikiniame pasaulyje beveik kiekvienas interneto naudotojas susiduria su suasmenintomis reklamomis. Reklamos dažnai pasirodo būtent tada, kai apie tai pagalvojame – tarsi jos skaitytų mūsų mintis. Šis reiškinys tapo toks įprastas, kad dauguma mūsų net nesusimąsto, kodėl reklamos tokios „taiklios“. Tačiau iš tiesų tai kelia rimtų klausimų. Ar kada nors susimąstėte, kaip įmonės žino, ką jums reklamuoti? Atsakymas slypi ne tik slapukuose ar socialinių tinklų algoritmuose, bet ir gilesnėje duomenų ekonomikos struktūroje. Šiandien mūsų elgsenos duomenys – tai vertingas turtas, kurį renka, analizuoja ir parduoda tūkstančiai įmonių, tarp jų – vadinamieji „duomenų brokeriai“ (angl. data brokers), tokie kaip „Acxiom“, „Experian“ ar „Oracle Data Cloud“.

Pasak Zuboff (Team, 2024), gyvename stebėsenos kapitalizmo eroje, kurioje žmogaus elgsena ir patirtys tampa preke – papildomi elgsenos duomenys (angl. Behavioral surplus) naudojami kaip žaliava pelningiems vartotojų prognozavimo modeliams.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti kaip šiuolaikinės technologijos renka ir naudoja asmens duomenis, kas yra pagrindiniai šio proceso dalyviai, bei kokios grėsmės gali kilti naudotojui, jei šie procesai išlieka nevaldomi ir kaip nuo to apsaugoti.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išanalizuoti kokiais metodais yra renkami duomenys.
2. Identifikuoti pagrindinius duomenų naudotojus ir jų tikslus.
3. Išanalizuoti rizikas, susijusias su nekontroliuojamu duomenų naudojimu.
4. Pateikti teisės aktus ir rekomendacijas, kaip apsaugoti savo privatumą internete.

Straipsnyje vartojamos sąvokos „naudotojas“ ir „vartotojas“, kurios kai kuriais atvejais persidengia ir pagal prasmę galėtų tiktai abi, kai vartotojas, pvz. norėdamas užsisakyti prekę naudoja kompiuterį, todėl dėl detalesnio aiškumo pateikiami jų apibrėžimai.

Naudotojai tai fizinis arba juridinis asmuo, arba tokių asmenų grupė, naudojanti kompiuterį, jo programinę įrangą, duomenis ir bet kokius kitus informacijos išteklius. (*Terminų Bankas*, 2008)

Vartotojai tai fizinis asmuo, kuris užsako, perka ar vartoja (naudoja) prekę ar paslaugą savo asmeniniams, šeimos ar namų ūkio poreikiams tenkinti, bet ne su verslu, profesija, įsigytos prekės ar paslaugos perpardavimu ar perdirbimu susijusiais tikslais. (*Vartotojas*, 2013)

Kaip renkama informacija apie naudotojus?

Skaitmeniniame pasaulyje egzistuoja daugybė nematomų mechanizmų, leidžiančių rinkti informaciją apie naudotojus net be jų aiškaus sutikimo. Šie metodai tampa vis labiau išradingi ir sudėtingi, o jų taikymas kelia vis daugiau klausimų dėl asmens privatumo ir teisių apsaugos.

Vienas dažniausiai taikomų vartotojo elgsenos stebėjimo būdų yra slapukai – maži failai, saugomi naudotojo naršyklėje. Jie naudojami ne tik svetainės funkcionalumui užtikrinti, bet ir naudotojų profiliavimui. Naujausi tyrimai atskleidžia, kad slapukų sinchronizavimas (angl. cookie syncing) leidžia skirtingiems subjektams dalytis informacija apie vartotoją net prieš jam atsakant į slapukų leidimo pranešimą ar net jam atmetus sutikimą. Dar daugiau – egzistuoja praktika, vadinama slapukų atkūrimas, (angl. cookie respawning) kai pašalinti slapukai automatiškai atsikuria, pažeisdami naudotojo laisvę pasirinkti.

Dar vienas plačiai naudojamas vartotojų stebėjimo metodas yra nematomi stebėjimo pikseliai (angl. invisible pixels). Tai mažyčiai – dažnai 1x1 pikselio dydžio – vaizdo elementai, įterpiami į interneto puslapius ar el. laiškus, kurie leidžia trečiosioms šalims fiksuoti naudotojo veiklą. Nors jie nematomi naršyklės naudotojui, kiekvienas jų inicijuoja užklausą į sekimo serverį ir perduoda informaciją apie naudotojo įrenginį ar elgseną.

Nors šie pikseliai dažnai įvardijami kaip „nematomi“, jų veikimas kelia ne tik privatumo, bet ir teisinio atitikimo klausimų. Tyrimas atskleidė, kad net 62,8 % svetainių naudojo sekimo pikselius, neįtrauktus į slapukų sutikimo deklaracijas, o kai kurios svetainės net klaidingai priskyrė Google Analytics pikselius „būtinų“ kategorijai – tai galimi GDPR pažeidimai. (Ganz, 2022)

Remiantis tyrimu (Fouad, 2021), net 94,51 % svetainių, dalyvavusių analizėje, turėjo bent vieną puslapį su nematomu pikseliu, o 92,85 % visų lankytų puslapių naudojo bent vieną tokio tipo stebėjimo priemonę. Šie pikseliai dažniausiai naudojami trijose srityse: stebėjimui tarp svetainių (angl. cross-site tracking), slapukų sinchronizavimui (angl. cookie syncing) ir naudotojų elgsenos analizei.

Vis dėlto šie „nematomi“ stebėjimo įrankiai yra tik pradžia. Dar daugiau informacijos apie naudotojus surenka platformos, kurios naudojamos kiekvieną dieną, pavyzdžiui, socialiniai tinklai. Socialinių tinklų platformos, tokios kaip Facebook, TikTok ar X (buvęs Twitter), remiasi sudėtingais algoritmais, kurie nuolat renka informaciją apie vartotojų elgseną. Pasak Crites (Crites, 2024), šios sistemos analizuoja, ką vartotojai mėgsta, su kuo bendrauja, kiek laiko praleidžia žiūrėdami turinį ir kaip į jį reaguoja.

Didžioji dalis šios informacijos priskiriama vadinamajai „elgsenos duomenų“ (angl. engagement data) kategorijai – ji apima paspaudimus, komentarus, peržiūrų trukmę ir net ignoruojamą turinį. Pvz., TikTok analizuoja kiekvieno vaizdo įrašo žiūrėjimo trukmę, pasidalijimus ir įsitraukimą tam, kad generuotų itin asmeniškai pritaikytą srautą.

Crites (Crites, 2024) taip pat išskiria keturias pagrindines rekomendavimo sistemas: turiniu pagrįstas filtravimas (angl. content-based filtering), panašių naudotojų analizė (angl. collaborative filtering), žiniomis pagrįstas filtravimas (angl. knowledge-based filtering) ir šių sistemų derinys (angl. hybrid filtering). Šios sistemos leidžia efektyviai prognozuoti, koks turinys geriausiai „užkabins“ konkretų vartotoją.

Renkami duomenys naudojami ne tik turinio suasmeninimui, bet ir tiksliniam reklamavimui. Algoritmai leidžia reklamuotojams ne tik taikytis pagal vartotojų elgseną, bet ir pagal jų asmenybę, nuotaikas bei įpročius. Verta pabrėžti, kad šių sistemų veikimo principai dažniausiai išlieka neaiškūs ir nevieši – todėl reikia būti sąmoningais apie algoritmus ir reikalauti skaidrumo.

Mobiliosios programėlės – dar vienas svarbus šaltinis, per kurį renkama informacija apie vartotojus. Pasak Lai ir Flensburg (Sophus Lai & Flensburg, 2020) vidutinė mobilioji programėlė gali prašyti nuo 20 iki 30 įvairių leidimų, o kai kurios – net iki 70. Tai leidžia programėlėms pasiekti buvimo vietą (angl. GPS), kontaktus, mikrofoną, nuotraukas, kalendorių ar net skambučių žurnalus.

Didžioji dalis duomenų renkami ne tiesiogiai, o per vadinamuosius SDK (angl. software development kits), kurie perduoda informaciją trečiosioms šalims. Tyrimas parodė, kad programėlės dažnai dalinasi duomenimis su net 10–15 skirtingų įmonių, tarp jų – Google Firebase, Facebook Ads, DoubleClick ir kitomis reklamos ar analizės platformomis.

Ypač pavojingi yra leidimai, tokie kaip „įrašyti garsą“, „skaityti kalendoriaus įvykius“ ar „prieiga prie tikslios buvimo vietos“, kurie gali būti naudojami ne tik programėlės funkcionalumui, bet ir vartotojo stebėsenai. Nors šiuos leidimus galima atmesti, dauguma naudotojų to nepadaro – dažnai todėl, kad paslaugų teikimo sąlygos, su kuriomis reikia susipažinti, yra per ilgos ir sudėtingos. Pavyzdžiui, vien Facebook taisyklės siekia daugiau nei 14 000 žodžių.

Tyrimo autoriai taip pat pabrėžia, kad „nemokamos“ programėlės dažnai slepia mainų principą – mes „sumokame“ ne pinigais, bet savo duomenimis. Vartotojo informacija tampa atsiskaitymo valiuta, o privatumas – preke.

Labai svarbi tema – viešai prieinami duomenys, jų šaltiniai ir panaudojimas, ypač kai kalbama apie duomenų nutekėjimą, registrus ar forumų duomenis. Tai yra informacija, kurią galima surasti be papildomos autorizacijos:

- Valstybiniai registrai: įmonių registrai, nekilnojamojo turto registrai, politinių partijų narių sąrašai.

- Socialiniai tinklai ir forumai: komentarai, vieši įrašai, profilių informacija.

- Žiniasklaida: interviu, pranešimai, spaudos konferencijos.

Daugybė incidentų rodo, kaip pavogta ar nutekėjusi informacija – pavyzdžiui, iš iCloud, socialinių tinklų ar duomenų bazių – buvo panaudota viešam pažeminimui, šantažui ar net kerštui. Vienas ryškiausių pavyzdžių – atvejai, kai buvo pavišintos intymios nuotraukos kartu su vartotojo vardu, gyvenamąja vieta ar socialinių tinklų profiliu (Kröger et al., 2021).

Net vieši komentarai ar dalyvavimas protestuose gali būti panaudoti prieš asmenį – siekiant jį identifikuoti kaip opozicijos narį. Valstybinės institucijos ar privatūs subjektai gali sistemingai rinkti informaciją tam, kad ją naudotų diskreditavimui ar net persekiojimui.

Diskusijos forumuose, atsiliepimai, net komentarai po naujienomis – visa tai gali būti apjungta, profiluojama ir naudojama tiek komerciniais, tiek reputacijos žeminimo tikslais. Kompanijos, tokios kaip „Data brokers“, gali surinkti informaciją iš šimtų šaltinių – nuo viešųjų registrų iki nutekėjusių duomenų bazių.

Technologijų įmonės, tokios kaip Google ar Amazon, taip pat gauna tūkstančius prašymų pateikti naudotojų duomenis teisėsaugai. Tai apima el. laiškus, garso įrašus, aktyvumo istoriją, vietovės duomenis ir kt. Vien per 2024m. Google perdavė daugiau nei 200 000 naudotojų paskyrų. (*Requests for User Information – Google Transparency Report, 2023*)

Kas ir kodėl perka jūsų duomenis?

Mūsų skaitmeninėje eroje asmens duomenys tapo vertinga preke. Įvairios įmonės ir organizacijos renka, analizuoja ir naudoja šią informaciją skirtingiems tikslams. Google, Facebook ir Amazon yra tarp didžiausių technologijų kompanijų, kurios intensyviai naudoja vartotojų duomenis. Rinkdama informaciją apie paieškos užklausas, vietovę, naršymo istoriją ir net el. laiškus, Google sukuria detalius vartotojų profilius. Tai leidžia teikti tikslines reklamas ir pagerinti paieškos rezultatus. Sekdama vartotojų veiklą platformoje – nuo paspaudimų iki pasidalijimų – Facebook supranta individualius pomėgius ir elgesį. Ši informacija naudojama rodyti suasmenintas reklamas ir rekomenduoti turinį. Analizuodama pirkimo istoriją, paieškas ir peržiūrėtus produktus, Amazon gali rekomenduoti produktus, kurie greičiausiai domins vartotoją, taip skatindama pardavimus.

Duomenų brokeriai – tai įmonės, kurios renka, analizuoja ir perparduoda vartotojų informaciją įvairiems klientams. Ši veikla dažnai lieka nematoma paprastam vartotojui, tačiau turi didžiulį poveikį rinkodarai, saugumui ir net politinėms kampanijoms. Kaip pažymi JAV Federal Trade Commission (*Data Brokers, 2014*), tai įmonės, kurios „renka informaciją apie vartotojus iš įvairių šaltinių ir ją perparduoda klientams – tapatybės tikrinimo, rinkodaros, sukčiavimo prevencijos ir kitais tikslais“.

Tarp žinomiausių duomenų brokerių – Acxiom, Experian ir Oracle Data Cloud. Acxiom, veikianti nuo 1969 m., skelbia turinti duomenų apie daugiau nei 2,5 milijardo žmonių iš 62 šalių. Įmonė renka informaciją iš įvairių šaltinių – naršymo istorijos, mobiliojo naudojimo, el. pašto ir net fizinių parduotuvių – ir ją sujungia į išsamius profilius, kuriuos parduoda rinkodaros tikslais. (*Acxiom Launches Global Data Navigator Tool Offering Marketers Visibility into Global Audiences, 2018*)

Experian, nors plačiai žinoma kaip kredito biuras, taip pat teikia rinkodaros paslaugas, naudodama surinktą informaciją apie vartotojų finansinius įpročius. (*Data-Driven Marketing Services from Experian, 2025*)

Oracle Data Cloud jungia duomenis iš įvairių trečiųjų šalių, analizuoja juos ir pritaiko suasmenintam vartotojų pasiekimui. Kaip teigiama straipsnyje, ši įmonė „integruoja duomenis, išgauna vertę ir naudoja juos taikymui, suasmeninimui bei veiksmingumo matavimui“. Įsigijus tokias platformas kaip BlueKai (*Oracle Buys BlueKai*, 2014), Datalogix (*Oracle Buys Datalogix*, 2014), AddThis (*Oracle Strategic Acquisitions*, 2016) ir Moat (*Oracle Buys Moat*, 2017), Oracle sukūrė vieną didžiausių duomenų valdymo infrastruktūrų.

Šie brokeriai uždirba parduodami prieigą prie duomenų bazių, kurios padeda įmonėms geriau pažinti savo auditoriją, efektyviau taikyti reklamą ir net prognozuoti vartotojų elgseną.

Vienas iš nesėkmingų realių pavyzdžių – 2023 m. Premom programėlės incidentas. Ši vaisingumo stebėjimo aplikacija rinko itin jautrius sveikatos duomenis apie savo vartotojas – įskaitant ovuliacijos datų sekimą, ciklų grafiką ir IP adresus. Kaip atskleidė JAV Federalinė prekybos komisija (*Ovulation Tracking App Premom Will Be Barred from Sharing Health Data for Advertising Under Proposed FTC Order*, 2023), šie duomenys buvo neteisėtai perduodami trečiosioms šalims, tarp jų – Google ir AppsFlyer, kurios juos naudojo reklamos taikymui. Tai rodo, kad net intymūs asmeniniai duomenys gali tapti nematomos rinkodaros mašinos dalimi – vartotojai dažnai net nesuvokia, kad „nemokama“ sveikatos programėlė tampa duomenų brokerių tiekėju.

Po tyrimo Premom kūrėjai, bendrovei Easy Healthcare, buvo skirta 100 000 JAV dolerių bauda už privatumo taisyklių pažeidimus. Įmonė buvo įpareigota nedalinti sveikatos duomenų reklamos tikslais, gauti aiškų vartotojo sutikimą, trinti anksčiau perduotus duomenis, bei sustiprinti privatumo ir duomenų saugumo praktiką.

Kuo tai gali būti pavojinga vartotojui?

Vienas pagrindinių pavojų yra nekontroliuojamas duomenų rinkimas, kuris gali pažeisti vartotojo autonomiją, pasirinkimo laisvę bei sukelti įsiveržimą į asmeninį gyvenimą. (Martin, 2021) pažymi, kad tokia praktika leidžia daryti įtaką vartotojų sprendimams dar prieš jiems juos sąmoningai priimančiam.

Remiantis 2025 m. grėsmių ataskaita, 2024 m. Lietuvos rinkimuose netradicinės platformos socialinėje žiniasklaidoje, kuriose buvo skleidžiama prorusiška propaganda, padidino prorusiškų politinių veikėjų populiarumą visuomenėje. Ši informacija leido jiems pasiekti ir suaktyvinti didžiausią skaičių prorusiškų rinkėjų, kad jie aktyviau balsuotų (Grėsmių nacionaliniam saugumui vertinimas, 2025). Šie atvejai rodo, kad algoritminė informacijos sklaida, pagrįsta viešai ar net neteisėtai surinkta auditorijos informacija, gali būti galinga politinės įtakos priemonė, taip pat ir demokratinėse visuomenėse.

2023 m. Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūra ENISA paskelbė prognozių ataskaitą „*Foresight Cybersecurity Threats for 2030*“, kurioje įvardijamos svarbiausios būsimos grėsmės skaitmeninėje erdvėje. Tarp įvairių grėsmių išskiriamos ir tokios, kurios tiesiogiai susijusios su asmens duomenų apsauga, privatumu bei informacijos sklaida. Viena iš reikšmingiausių – skaitmeninio autoritarizmo augimas, kai technologijos, skirtos saugumui ar patogumui, pradeda riboti žmonių laisvę ir skatinti masinę skaitmeninę stebėseną.



1 pav. 10 didžiausių kibernetinio saugumo grėsmių prognozė iki 2030 metų

Šaltinis: ENISA Foresight Cybersecurity Threats for 2030 | ENISA, 2023

Lentelėje pateikiamos penkios ENISA ataskaitoje įvardytos svarbiausios grėsmės, susijusios su duomenų rinkimu, elgsenos analize, psichologinėmis pasekmėmis, rinkimais bei skaitmeniniu autoritarizmu.

1 lentelė. Tendencijų scenarijai

	Grėsmė	Aprašymas
1	Duomenų rinkimas ir analizė vartotojų elgsenos vertinimui, ypač privačiame sektoriuje	Privatus sektorius vis plačiau naudoja duomenis vartotojų elgsenos analizei, kas kelia susirūpinimą dėl privatumo.
2	Didėjanti (kibernetinio) saugumo svarba rinkimuose	Rinkimų saugumas tampa vis aktualesnis dėl kibernetinių grėsmių ir manipuliacijų
3	Psichikos sveikatos problemos ir jų poveikis aukoms dėl kibernetinių atakų	Kibernetinių išpuolių aukos susiduria su rimtomis psichikos sveikatos problemomis, kurios tampa visuomenės sveikatos iššūkiu.
5	Skaitmeninio autoritarizmo augimas, privatumo praradimas	Valstybės ir įmonės vis dažniau naudoja skaitmenines stebėjimo priemones, ribodamos asmens laisves ir privatumo teisę.

Adaptuota autorės pagal: ENISA Foresight Cybersecurity Threats for 2030 | ENISA, 2023

Duomenų nutekėjimas – kita rimta grėsmė. (Gulyamov & Raimberdiyev, 2023) aptaria, kaip tokie nutekėjimai dažnai virsta tapatybės vagystėmis ar finansiniu sukčiavimu, kas vartotojui gali turėti ilgalaikių teisinių ir ekonominių pasekmių.

(Kilovaty, 2018) pažymi, kad tapatybės vagystė, mikrolaikymas ir manipuliatyvus reklamos turinys sudaro bendrą privatumo grėsmių visumą, kuri dažnai nepastebimai veikia kasdienius žmonių sprendimus.

(Akin Ünver, 2023) parodo, kaip tokia reklama gali sustiprinti poliarizaciją, įtvirtinti klaidingas nuostatas ir paveikti kolektyvinį pasirinkimą net be naudotojo supratimo.

(Zard & Sears, 2022) pastebi, kad elgsenos reklama ES kontekste dažnai kertasi su vartotojų apsaugos principais, nes sprendimai formuojami ne informacijos pagrindu, o pagal algoritmų prognozes apie elgseną.

Teisinės ir praktinės priemonės asmens duomenų apsaugai internete

Svarbiausi Bendrojo duomenų apsaugos reglamento (BDAR, angl. GDPR) principai yra: duomenų tvarkymo teisėtumas, tikslo apribojimas, duomenų kiekio mažinimas, tikslumas, saugojimo trukmės ribojimas bei duomenų vientisumo ir konfidencialumo užtikrinimas.

Reglamentas taikomas ne tik Europos Sąjungoje įsikūrusioms organizacijoms, bet ir bet kuriai organizacijai, kuri tvarko ES piliečių asmens duomenis. Nesilaikant BDAR reikalavimų, gali būti skiriamos baudos iki 20 mln. eurų arba 4 % pasaulinės metinės apyvartos – priklausomai nuo to, kuri suma yra didesnė. (*Duomenų apsauga pagal BDAR*, 2016).

Lietuvoje asmens duomenų apsaugą reglamentuoja ne tik BDAR, bet ir nacionaliniai teisės aktai bei atsakingos institucijos. Lietuvos Respublikos asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas (ADTAĮ) nustato pagrindinius duomenų tvarkymo principus, apibrėžia duomenų subjekto teises bei duomenų valdytojų ir tvarkytojų pareigas. (*Asmens Duomenų Teisinės Apsaugos Įstatymas*, 2018) ADTAĮ papildo BDAR nuostatas, detalizuodamas jas nacionaliniu lygmeniu.

Be ADTAĮ, Lietuvoje galioja ir kiti teisės aktai, reglamentuojantys duomenų apsaugą: Kibernetinio saugumo įstatymas nustato kibernetinio saugumo užtikrinimo priemones, įskaitant asmens duomenų apsaugą skaitmeninėje erdvėje. (*XII-1428 Lietuvos Respublikos Kibernetinio Saugumo Įstatymas*, 2014)

Elektroninių ryšių įstatymas apibrėžia elektroninių ryšių paslaugų teikėjų veiklos reguliavimą, įskaitant duomenų tvarkymą ir konfidencialumą. (*IX-2135 Lietuvos Respublikos Elektroninių Ryšių Įstatymas*, 2004)

Asmens duomenų apsaugos priežiūrą vykdo Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija (VDAI). Ši institucija kontroliuoja, kaip įgyvendinami BDAR ir ADTAĮ reikalavimai, teikia rekomendacijas bei nagrinėja skundus. (*Asmens Duomenų Apsauga - Valstybinė Duomenų Apsaugos Inspekcija*, 2025)

Šios iniciatyvos rodo pasaulinį siekį stiprinti naudotojų galias ir užtikrinti didesnę duomenų apsaugą skaitmeniniame amžiuje.

Visiškai išvengti stebėjimo internete šiandien beveik neįmanoma, tačiau tai nereiškia, kad nėra jokių apsaugos priemonių. Įvairūs veiksmai gali padėti sumažinti surenkamų duomenų kiekį ir iš dalies susigrąžinti privatumo kontrolę. (Jain et al., 2021) pateikia išsamų privatumo nustatymų vertinimą socialiniuose tinkluose ir naršyklėse, pabrėždami, kad jų optimizavimas gali reikšmingai sumažinti duomenų nutekėjimo riziką. (Senthil Kumar N et al., 2016) siūlo peržiūrėti kiekvienos platformos numatytuosius nustatymus ir apriboti duomenų viešinimą. Pavyzdžiui, „Facebook“ ar „Instagram“ leidžia apriboti, kas mato vartotojo veiklą ar kokia informacija dalijamasi su trečiosiomis šalimis. Naršyklėje galima išjungti trečiųjų šalių slapukus arba pasirinkti automatinį jų išvalymą.

Kitas svarbus žingsnis – alternatyvių įrankių naudojimas. (Saint-Jean et al., 2007) analizuoja „privačios interneto paieškos“ sampratą, kurioje vartotojo užklausos nėra registruojamos ar profiliuojamos, kaip tai daroma Google sistemoje. Vietoj įprastos „Google“ paieškos galima rinktis DuckDuckGo ar Startpage, kurios nerenka ir nesaugo paieškos istorijos. Naršymui verta išbandyti Brave ar Firefox Focus, o vietoj įprastų el. pašto paslaugų – tokias kaip ProtonMail ar Tutanota, kurios šifruoja žinutes ir gerbia vartotojo privatumą.

Daug padeda ir specialūs naršyklės plėtiniai. (Fouad et al., 2020) apžvelgia naršyklės plėtinius ir įrankius, kurie blokuoja stebėjimo pikselius ir socialinių tinklų mygtukus. Pavyzdžiui, uBlock Origin blokuoja reklamas ir sekimo skriptus, Privacy Badger automatiškai aptinka stebėjimo bandymus, o HTTPS Everywhere užtikrina, kad naršymas vyktų saugiu ryšiu. Norint dar labiau apsisaugoti, galima naudoti VPN – tai virtualus privatus tinklas, kuris užšifruoja interneto srautą ir slepia tikrąjį IP adresą. Tai ypač naudinga jungiantis prie viešų „Wi-Fi“ tinklų ar tiesiog norint išlikti mažiau matomiems internete.

Ir galiausiai – sveikas kritinis mąstymas. Įtartinų nuorodų reikėtų vengti, programėlėms neturėtų būti suteikiama prieiga prie kontaktų ar buvimo vietos, jei tai nėra būtinybė, o naudojimosi

sąlygos turėtų būti bent minimaliai peržiūrėtos – net jeigu jos yra pateikiamos smulkiu šriftu. Privatumas internete – tai procesas, o ne vienkartinis sprendimas. Kuo didesnis informuotumas ir sąmoningas elgesys, tuo mažesnė tikimybė, kad asmens duomenys bus panaudoti komerciniais tikslais.

Išvados

1. Naudotojų sekimas vyksta įvairiais lygiais: slapukais ir nematomais vaizdo pikseliais, mobiliosiomis programomis ir socialinio tinklo algoritmu. Daugeliu atvejų šie metodai veikia tyliai ir pažeidžia privatumo taisykles, kaip rodo slapukų sinchronizavimas arba slapukų atkūrimas.

2. Dauguma duomenų tarpininkų yra šešėlyje, tačiau daro didelę įtaką – tokios įmonės kaip „Acxiom“, „Experian“ ar „Oracle Data Cloud“ sujungia informaciją iš šimtų šaltinių, kad sukurtų ir parduotų išsamius vartotojų profilius, tinkamus reklamai ir kitiems tikslams.

3. Privatumo pažeidimai yra daugiau nei abstrakti reali grėsmė – nuo asmeninės autonomijos praradimo iki finansinių nuostolių ar rizikos reputacijai. Po nutekintos informacijos gali kilti šantažas, manipuliacijos ar net politinis persekiojimas.

4. Teisinė aplinka labiau orientuota į vartotoją, tačiau realus reglamentų įgyvendinimas yra tikras iššūkis. ES GDPR ir Lietuvos ADTAI suteikia teises vartotojams, tačiau visa tai veiksminga tik tada, kai institucijos pradeda dirbti ir vartotojai suvokia savo teises. Technologijos ir elgesio sprendimai gali pagerinti duomenų apsaugą, tačiau labai svarbus naudotojų kritinis mąstymas ir gebėjimas atpažinti duomenų rinkimo principus bei veikimo būdus.. Tik sąmoningas elgesys padės atgauti tam tikrą skaitmeninio privatumo kontrolę.

Literatūra

1. *Acxiom Launches Global Data Navigator Tool Offering Marketers Visibility into Global Audiences.* (2018). Acxiom. <https://www.acxiom.com/news/acxiom-launches-global-data-navigator-tool-offering-marketers-visibility-into-global-audiences/>

2. Akin Ünver. (2023). *THE ROLE OF TECHNOLOGY: NEW METHODS OF INFORMATION MANIPULATION AND DISINFORMATION.* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33935.97449>

3. *Asmens duomenų apsauga—Valstybinė duomenų apsaugos inspekcija.* (2025). <https://vdai.lrv.lt/lt/asmens-duomenu-apsauga/>

4. *Asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymas.* (2018). <https://www.infolex.lt/ta/51494>

5. Crites, G. (2024). *Demystifying the “Social Media Algorithm”: The Legacy of Surveillance Advertising and Platformization.*

6. *Data Brokers: A Call For Transparency and Accountability: A Report of the Federal Trade Commission (May 2014).* (2014, May 27). Federal Trade Commission. <https://www.ftc.gov/reports/data-brokers-call-transparency-accountability-report-federal-trade-commission-may-2014>

7. *Data-Driven Marketing Services from Experian.* (2025). <https://www.experian.com/marketing/>

8. *Duomenų apsauga pagal BDAR.* (2016). Your Europe. https://europa.eu/youreurope/business/dealing-with-customers/data-protection/data-protection-gdpr/index_lt.htm

9. *ENISA Foresight Cybersecurity Threats for 2030 | ENISA.* (2023). <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-foresight-cybersecurity-threats-for-2030>

10. Fouad, I. (2021). *Detection and measurement of web tracking.*

11. Fouad, I., Bielova, N., Legout, A., & Sarafijanovic-Djukic, N. (2020). Missed by Filter Lists: Detecting Unknown Third-Party Trackers with Invisible Pixels. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2020(2), 499–518. <https://doi.org/10.2478/popets-2020-0038>

12. Ganz, R. (2022). *Understanding GDPR compliance of tracking pixel declarations using privacy filter lists* [Bachelor Thesis, ETH Zurich]. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000535362>

13. Grėsmių nacionaliniam saugumui vertinimas. (2025). *Lietuvos Respublikos Valstybės Saugumo Departamentas*. <https://www.vsd.lt/archyvas-gresmu-vertinimo-ataskaitos/>
14. Gulyamov, S., & Raimberdiyev, S. (2023). Personal Data Protection as a Tool to Fight Cyber Corruption. *International Journal of Law and Policy*, 1(7). <https://doi.org/10.59022/ijlp.119>
15. IX-2135 *Lietuvos Respublikos elektroninių ryšių įstatymas*. (2004). <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalActEditions/lt/TAD/TAIS.232036?faces-redirect=true>
16. Jain, A. K., Sahoo, S. R., & Kaubiyal, J. (2021). Online social networks security and privacy: Comprehensive review and analysis. *Complex & Intelligent Systems*, 7(5), 2157–2177. <https://doi.org/10.1007/s40747-021-00409-7>
17. Kilovaty, I. (2018). *Legally Cognizable Manipulation* (SSRN Scholarly Paper No. 3224952). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3224952>
18. Kröger, J. L., Miceli, M., & Müller, F. (2021). *How Data Can Be Used Against People: A Classification of Personal Data Misuses* (SSRN Scholarly Paper No. 3887097). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3887097>
19. Martin, K. (2021). *Manipulation, Choice, and Privacy* (SSRN Scholarly Paper No. 3491696). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3491696>
20. *Oracle Buys BlueKai*. (2014). <https://www.oracle.com/corporate/pressrelease/oracle-buys-bluekai-022414.html>
21. *Oracle Buys Datalogix*. (2014). <https://www.oracle.com/corporate/pressrelease/oracle-buys-datalogix-122214.html>
22. *Oracle Buys Moat*. (2017). <https://www.oracle.com/corporate/pressrelease/oracle-buys-moat-041817.html​:contentReference%5Boaicite:3%5D%7Bindex:3%7D>
23. *Oracle Strategic Acquisitions*. (2016). <https://www.oracle.com/corporate/acquisitions/>
24. *Ovulation Tracking App Premom Will be Barred from Sharing Health Data for Advertising Under Proposed FTC Order*. (2023, May 17). Federal Trade Commission. <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2023/05/ovulation-tracking-app-premom-will-be-barred-sharing-health-data-advertising-under-proposed-ftc>
25. *Requests for user information – Google Transparency Report*. (2023). <https://transparencyreport.google.com/user-data/overview>
26. Saint-Jean, F., Johnson, A., Boneh, D., & Feigenbaum, J. (2007). Private web search. *Proceedings of the 2007 ACM Workshop on Privacy in Electronic Society*, 84–90. <https://doi.org/10.1145/1314333.1314351>
27. Senthil Kumar N, Saravanakumar K, & Deepa K. (2016). On Privacy and Security in Social Media – A Comprehensive Study. *Procedia Computer Science*, 78, 114–119. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.02.019>
28. Sophus Lai, S., & Flensburg, S. (2020). A proxy for privacy uncovering the surveillance ecology of mobile apps. *Big Data & Society*, 7(2), 2053951720942543. <https://doi.org/10.1177/2053951720942543>
29. Team, T. A. T. (2024, July 4). *“The Age of Surveillance Capitalism” by S. Zuboff: A Summary*. <https://theaitrack.com/the-age-of-surveillance-capitalism-summary/>
30. *Terminų bankas*. (2008). <https://terminai.vlkk.lt/terminas/1444323>
31. *Vartotojas*. (2013). <https://www.vle.lt/straipsnis/vartotojas/>
32. XII-1428 *Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo įstatymas*. (2014). <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/f6958c2085dd11e495dc9901227533ee>
33. Zard, L., & Sears, A. M. (2022). *Targeted Advertising and Consumer Protection Law in the EU* (SSRN Scholarly Paper No. 4249743). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=4249743>

"What's Behind the Ads. How Your Data Becomes a Commodity"

Summary

In today's digital age, targeted advertisements are a daily phenomenon – but most users do not consider how advertisers can exactly know what to show them. This article investigates the unseen data economy driving online advertising, with a specific focus on how personal information is being reaped through cookies, invisible tracking pixels,

social media algorithms, mobile applications, and even public data. It details the involvement of major technology companies like Google and Facebook, and data brokers like Acxiom, Experian, and Oracle Data Cloud, in user data commercialization. The paper also discusses the associated privacy and autonomy threats like manipulation and identity theft, and examines legal protection regimes like the GDPR, CCPA, and Lithuanian data protection laws. Finally, practical guidance is provided to help users protect their information and reclaim control of their online lives.

THE IMPACT OF CRYPTOCURRENCIES ON LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: NEW PERSPECTIVES AND OPPORTUNITIES.

Błażej Niewiarowski

*Scientific supervisor – lect. Bartłomiej Kabaja
Krakow University of Economics*

Introduction

Since its creation in 2009, Bitcoin has marked the beginning of a growing and complex cryptocurrency ecosystem. While initially seen as speculative assets, cryptocurrencies are now used in decentralized finance (DeFi), digital payments, and asset tokenization. The 2024 milestone of Bitcoin surpassing \$100,000 highlighted their significance in financial markets. Yet, the true value lies in the underlying technologies — especially blockchain and smart contracts — which enhance automation, transparency, and security. This article examines how these tools can transform supply chain management (SCM), from product tracking and invoice tokenization to process automation, proving that cryptocurrencies can serve purposes far beyond investment.

The aim of the article - an exploration of how broadly understood cryptocurrencies can positively impact supply chain management (SCM), uncovering their potential benefits, challenges, and future opportunities in this field.

Objectives of the article:

1. To explain the concept of cryptocurrencies by defining them, presenting the scale of the market through market capitalization, and highlighting their multiple roles in the digital economy
2. To clarify the essence of supply chain management (SCM) by explaining its definition, identifying its key components and emphasizing its importance for the effective operation of enterprises.
3. To investigate how cryptocurrencies and blockchain technology are currently applied in supply chain management, using specific examples and to explore the potential benefits they offer to businesses, including.

What are cryptocurrencies?

In recent years, cryptocurrencies have become one of the most talked-about innovations in finance, technology, and even pop culture. But what exactly are they? Where did they come from, and why do they matter?

At their core, cryptocurrencies are digital assets designed primarily to function as a medium of exchange. They rely on cryptography—the science of encoding and decoding information—to secure transactions and regulate the creation of new units. Unlike traditional currencies, cryptocurrencies operate on decentralized systems, meaning no central authority (like a bank or government) controls them. Instead, they exist as a subset of digital currencies, maintained collectively by a network of users¹.

Cryptocurrencies run on blockchain technology, a decentralized digital ledger that ensures security and transparency. While the system itself is highly secure, users still need to choose trustworthy exchanges to trade safely. Here's how it all comes together: transactions are issued, verified, and secured using advanced cryptographic techniques; every transaction is recorded on a

¹ Milutinović, M. (2018). Cryptocurrency. *Економика-Часопис за економску теорију и праксу и друштвена питања*, (1), 105-122.

blockchain, making it traceable and nearly impossible to falsify; sending and receiving payments is fast, cheap, and borderless—no currency conversions or hefty bank fees required. Cryptocurrencies stand out from traditional financial systems in a few key ways: anyone with an internet connection and a device (computer, smartphone, etc.) can participate; transactions typically cost just a few dollars—sometimes even pennies—compared to traditional banking fees; few systems can match crypto’s ability to move assets globally in minutes (or even seconds)².

In short, cryptocurrencies offer a new way to think about money—one that’s digital, decentralized, and designed for the modern world.

What are the main types of cryptocurrencies?

It may come as no surprise that Bitcoin is the most widely recognized cryptocurrency. However, what is surprising is the sheer number of crypto tokens in existence today. As of April 2025, over 37 million crypto tokens have been created — and by the end of 2025, this number is expected to reach an astonishing 100 million. For perspective, during the crypto boom of 2017–2018, there were only around 3,000, and in 2013–2014, fewer than 500³. With such an explosion in quantity, it becomes crucial to distinguish between the main types of cryptocurrencies. Not all tokens serve the same purpose or are based on the same underlying technology. Cryptocurrencies are not just about market capitalization; they also differ in functionality. Based on this, they can be categorized into several key types:

- **Payment Cryptocurrencies** - these tokens serve as a medium of exchange, acting as purely electronic peer-to-peer cash designed to facilitate transactions. Their primary function is to enable payments in a decentralized manner;
- **Infrastructure Tokens** - these tokens are the foundation of blockchain ecosystems. They provide the necessary functionality for running decentralized applications and smart contracts on a given platform. Infrastructure tokens are often used to pay for transaction fees and computing power on the network;
- **Service Tokens** - Service tokens grant access to specific networks or allow users to perform certain actions within them. They are often used as utility tokens in decentralized services.
- **Finance Tokens** - Finance tokens are most commonly issued during Initial Coin Offerings (ICOs), connecting early-stage crypto projects with investors. Some finance tokens represent ownership or rights to other assets and are referred to as security tokens — a form of fractional ownership. More broadly, finance tokens include exchange tokens and those involved in financial operations like lending, trading, crowdfunding, and betting;
- **Governance Tokens** - Governance tokens give holders the right to vote on decisions within a cryptocurrency network. These decisions often relate to protocol upgrades, fund allocations, or major project changes. Governance is crucial for maintaining decentralization by distributing power among the community;
- **Media and Entertainment Tokens** - These tokens are used in content creation, gaming, and online gambling. They reward users, enable in-game purchases, or support creators directly through tipping mechanisms;

² Coursera Staff. (2025, April 9). *How does cryptocurrency work?* Coursera. <https://www.coursera.org/articles/how-does-cryptocurrency-work>

³ Tangem Team. (2025, March 4). *How many cryptocurrencies are there in April 2025?* Tangem. <https://tangem.com/en/blog/post/how-many-cryptocurrencies-exist/>

- **Stablecoins** - Given the high volatility of many digital assets, stablecoins are designed to preserve value. Though built on blockchain technology, they are typically pegged to one or more fiat currencies to maintain price stability⁴.

Supply Chain Management (SCM)

Every time a product appears on a store shelf or arrives at your doorstep, a complex network of suppliers, manufacturers, logistics providers, and retailers has worked together to make it happen. This network is managed through a process known as **Supply Chain Management (SCM)**. Professionally defined, supply chain management refers to the planning and coordination of all activities involved in sourcing and procurement, conversion, and all logistics management activities. It also includes collaboration with channel partners, such as suppliers, intermediaries, third-party service providers, and customers⁵. In short, supply chain management integrates supply and demand management both within and across companies. Although SCM is a complex business process, it can be broken down into five key components:

- **Planning** – This stage involves developing the supply chain strategy. Here, the company defines product demand and plans how to optimize costs across production processes, raw material sourcing, and logistics;
- **Sourcing** – This step offers the greatest cost-saving potential. From selecting suppliers, purchasing and receiving materials, managing inventory, to authorizing supplier payments — sourcing oversees the entire procurement process;
- **Manufacturing and Production** – Companies ensure that they produce the right quantity of products based on market demand. They also optimize key metrics such as production efficiency, manufacturing costs, product quality, and employee performance;
- **Distribution** – This component focuses on fulfilling organizational requirements by delivering the right quantity and quality of products in accordance with set standards. It includes warehousing practices and the transportation of goods from storage facilities to retail points.
- **Return of Goods** – In this phase, companies implement return handling protocols, such as quality inspections, restocking for resale, or assigning items for disposal. When well-optimized, this process reduces waste, recovers value, and enhances customer satisfaction through smooth returns⁶.

Supply chain management plays a crucial role in achieving key business objectives. For example, tighter control over production processes can improve product quality, reducing the risk of recalls or legal issues while supporting the development of a strong consumer brand. At the same time, well-managed shipping procedures enhance customer service by preventing costly stockouts or periods of overstock. Overall, SCM offers companies multiple opportunities to boost profit margins and is especially vital for businesses operating at large or international scale.

Cryptocurrencies Designed for Supply Chain Management

Can cryptocurrencies be used in supply chain management today? Absolutely—and not only that, some cryptocurrencies have been specifically designed for enterprises to tackle the very challenges that modern supply chains face. Below are key examples of blockchain-based solutions enhancing transparency, security, and efficiency in global logistics:

⁴ CFI Team. (n.d.). *Types of cryptocurrency*. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/types-of-cryptocurrency/>

⁵ Blanchard, D. (2021). *Supply chain management best practices*. John Wiley & Sons.

⁶ Chinnappa, M. M. (2025, April 7). *Components of supply chain management*. Intellipaat. <https://intellipaat.com/blog/components-of-supply-chain-management/>

- **VeChain (VET)** - A public blockchain built from the ground up for supply chain optimization, VeChain uses radio frequency identification (RFID) and IoT sensors to track products in real time at every stage of the supply chain. Major corporations like Walmart China and BMW rely on VeChain for secure, tamper-proof data logging. The platform operates with two tokens: *VET* - used for economic transactions and value transfer and *VTHO* - powers smart contracts and network operations;
- **IOTA (MIOTA)** - unlike traditional blockchains, IOTA runs on Tangle, a proprietary distributed ledger technology that enables feeless microtransactions and scalable data exchange. Key benefits for supply chains include: real-time global tracking of goods and assets; secure data sharing (protecting intellectual property and trade secrets); enhanced analytics for process optimization and supplier compliance;
- **Ambrosus (AMB)** - originally an Ethereum-based project, Ambrosus has migrated to its own blockchain tailored for product authentication and quality assurance. Using Amber tokens (AMB), it supports industries like food and pharmaceuticals by: monitoring freshness, quality and location via IoT sensors; ensuring regulatory compliance and reducing counterfeit risks⁷.

How cryptocurrencies might revolutionize Supply Chain Management?

Most current cryptocurrency applications in supply chains focus on **tracking deliveries, ensuring transparency, and verifying authenticity**—critical improvements for global, multi-layered logistics networks. However, Supply Chain Management (SCM) encompasses far more: **supplier relationships, inventory control, demand forecasting, procurement, and financial flows**. Cryptocurrencies and blockchain technology can address these broader challenges in innovative ways. Key Applications of Cryptocurrencies in SCM:

- **Enhanced Transparency & Traceability:** *NFTs* (on Ethereum, VeChain, etc.) for immutable product histories and *QR codes + blockchain* to verify origins and handling conditions (e.g., food safety, luxury goods);
- **Fraud Prevention & Anti-Counterfeiting:** *NFT-based certificates* for high-value goods (pharmaceuticals, electronics) and *Public blockchain ledgers* to ensure tamper-proof records.
- **Smart Contracts for Automation:** *Self-executing agreements* for payments, quality checks, or compliance triggers and *Oracles* (e.g., Chainlink) to integrate real-world data (temperature, delivery confirmation);
- **Faster, Cost-Effective Payments:** *Stablecoins* (USDT, USDC) for instant cross-border settlements and *Blockchain networks* reducing intermediary fees and delays;
- **Supply Chain Finance (SCF) & Liquidity:** *Tokenized invoices* for faster supplier financing and *DeFi platforms* enabling peer-to-peer lending against collateralized goods;
- **Sustainability & ESG Compliance:** *Carbon footprint tokens* to track and offset emissions and *Sustainability oracles* verifying ethical sourcing (e.g., conflict-free minerals).

Conclusions

1. **Cryptocurrencies are decentralized digital assets**, based on blockchain technology, which ensures transparency, immutability of data, and transaction security without the need for central authorities or intermediaries.
2. **The cryptocurrency market is rapidly expanding** - its total value exceeds USD 2.6 trillion (as of April 2025). Beyond Bitcoin, the ecosystem includes specialized assets such as

⁷ Murphy, K. (2024, November 27). Supply chain cryptocurrency: Building supply chain transparency with blockchain. Planergy. <https://planergy.com/blog/supply-chain-cryptocurrency/>

Ethereum (smart contracts), XRP (fast cross-border payments), and stablecoins like Tether, each serving distinct functions within the digital economy.

3. **Supply Chain Management (SCM)** is a critical operational area for modern enterprises, encompassing planning, sourcing, production, logistics, and returns. Its efficiency directly impacts customer satisfaction, operational costs, and overall financial performance.

4. **Certain cryptocurrencies already support SCM functions**, including VeChain, IOTA, and Ambrosus, enabling real-time product tracking, IoT integration, quality assurance, and supplier compliance—thus enhancing supply chain transparency and efficiency.

5. **The potential of cryptocurrencies in logistics extends far beyond current use cases**—including NFT-based certificates for fraud prevention, process automation via smart contracts, fast and cost-effective payments using stablecoins, tokenized invoice financing through DeFi, and blockchain-enabled ESG tracking, such as recording carbon footprints.

List of References

1. Blanchard, D. (2021). *Supply chain management best practices*. John Wiley & Sons.
2. CFI Team. (n.d.). *Types of cryptocurrency*. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/types-of-cryptocurrency/>
3. Chinnappa, M. M. (2025, April 7). *Components of supply chain management*. Intellipaat. <https://intellipaat.com/blog/components-of-supply-chain-management/>
4. Coursera Staff. (2025, April 9). *How does cryptocurrency work?* Coursera. <https://www.coursera.org/articles/how-does-cryptocurrency-work>
5. Milutinović, M. (2018). Cryptocurrency. *Економика-Часопис за економску теорију и праксу и друштвена питања*, (1), 105-122.
6. Murphy, K. (2024, November 27). Supply chain cryptocurrency: Building supply chain transparency with blockchain. Planergy. <https://planergy.com/blog/supply-chain-cryptocurrency/>
7. Tangem Team. (2025, March 4). *How many cryptocurrencies are there in April 2025?* Tangem. <https://tangem.com/en/blog/post/how-many-cryptocurrencies-exist/>

THE IMPACT OF CRYPTOCURRENCIES ON LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: NEW PERSPECTIVES AND OPPORTUNITIES

Summary

While cryptocurrencies are most commonly perceived as speculative assets or digital alternatives to traditional money, they are increasingly being recognized as a source of innovation in logistics and supply chain management (SCM). This article not only introduces the fundamental concepts behind cryptocurrencies and SCM, but also explores the transformative potential of blockchain-based solutions in enhancing efficiency, transparency, and security within supply chains. Special attention is given to cryptocurrencies such as VeChain, IOTA, and Ambrosus—projects specifically designed for supply chain applications. These platforms enable precise tracking of product origin, quality, and status, offering practical tools for industries like food, pharmaceuticals, and automotive. At the same time, the author highlights broader opportunities offered by other crypto-assets, including NFTs, utility tokens, and decentralized finance (DeFi) solutions. Blockchain technology—the core of cryptocurrencies—can significantly improve product traceability, prevent counterfeiting, and foster trust among supply chain stakeholders. Furthermore, the implementation of smart contracts and stablecoins may automate settlements, accelerate payments, and support new forms of supply chain finance, such as tokenized invoices. The article also emphasizes the growing importance of ESG compliance, which can be achieved through blockchain-enabled tracking of carbon footprints and the use of decentralized, verifiable data sources. Although the adoption of these technologies still poses certain risks and limitations, the author argues that their transformative potential positions them as one of the most promising directions for the future development of logistics and supply chain management.

VIRTUALIŲ ORGANIZACIJŲ VALDYMAS: GALIMYBĖS IR GRĖSMĖS.

Gabija Januškevičiūtė

Mokslinė vadovė – lekt. Inga Pašiušienė
Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Įvadas

Virtualios organizacijos valdymas per pastaruosius metus tapo labai aktuali tema, dėl technologijų pažangos bei Covid-19 pandemijos, kuri paskatino organizacijas veikti nuotoliniu būdu. Virtualios organizacijos veikia pasitelkdamos skaitmenines technologijas, kurios leidžia koordinuoti organizacijos veiklą neatsižvelgiant į geografinę padėtį. Virtualios organizacijos modelis suteikia lankstumo, sumažina veiklos sąnaudas ir leidžia organizacijai pasiekti platesnes rinkas, tačiau šis organizacijos modelis taip pat kelia naujų iššūkių, kurie susiję su organizacijos darbuotojų motyvacija, komunikacija, kibernetiniu saugumu ir veiklos efektyvumu. Siekiant efektyvumo užtikrinimo, tokios organizacijos privalo nagrinėti organizacijos struktūrą, technologijų infrastruktūrą bei žmogiškųjų išteklių valdymą. Šiame straipsnyje analizuojami virtualių organizacijų veiklos ypatumai, išskiriamos pagrindinės virtualių organizacijų galimybės ir grėsmės.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti virtualių organizacijų valdymo galimybes ir grėsmes.

Straipsnio uždaviniai:

1. Aptarti virtualių organizacijų sampratą ir veiklos ypatumus.
2. Apžvelgti virtualių organizacijų valdymo principus.
3. Išnagrinėti virtualių organizacijų valdymo problemas.

Darbo metodai: mokslinės literatūros analizė.

Virtualių organizacijų samprata ir veiklos ypatumai

Virtuali organizacija yra nesena sąvoka, kurią 1986 m. pirmą kartą pasiūlė Niujorko profesorius Abbe Mowshowitz'ius. Tuo metu ši sąvoka reiškė informacinių technologijų pagalba atliekamą darbą kompiuteriniame tinkle. Kiti tyrėjai, taip pat virtualios organizacijos koncepcijos pradininkais laikomi William'as H. Davidow'as, Michael'is S. Malone, manė, kad virtualios organizacijos yra paremtos kompiuterinėmis ir informacinėmis technologijomis, siekiant susieti korporacinius veiksmus ir organizuoti savo atsaką į bet kokius vidinius ar išorinius dirgiklius realiu esamuoju laiku (Litorovych & Maslakov, 2021).

XX a. pabaigoje virtuali organizacija tebuvo siejama išimtinai su kompiuterinėmis technologijomis ir nereiškė daugiau nei darbą, atliekamą kompiuterių ir tinklo pagalba. Dažnai ši nauja organizacinė paradigma mokslinėje literatūroje būdavo apibūdinama ir vartojant kitokius terminus, pvz.: Goldmann ir Nagel apibūdina tai kaip *virtualią kompaniją*, Hardwick ir kiti – kaip *virtualią įmonę*, Upton ir McAfee – *virtualią gamyklą*. Visi šie mokslininkai būtent informacines technologijas įvardijo kaip stimulą ar netgi pagrindą susidaryti virtualios organizacijos pamatams (Johnson et al., 2025). Dar vėliau virtuali organizacija buvo apibūdinta kaip organizacija, kurios nariai yra geografiškai nutolę vienas nuo kito, dažniausiai susisiekiantys tarpusavyje elektroniniu paštu ar kitomis moderniomis elektroninės komunikacijos priemonėmis, nors kitiems atrodanti kaip viena unifikuota organizacija su realia fiziškai egzistuojančia būvimo vieta. Šie apibrėžimai rodo virtualios organizacijos supratimą tampant labiau apibrėžtą ir modernesnį, nebeapsiribojantį vien darbu kompiuterių ir tinklo pagalba – XXI a. pradžioje svarbiu aspektu tapo geografiniai atstumai, lemiantys organizacijos tapimą virtualia.

Back ir Piekkari (2024) išskiria 2 virtualios organizacijos formas (žr. 1 lentelė).

1 lentelė. Virtualios organizacijos formos

Virtualios organizacijos forma	Apibūdinimas
Virtuali organizacija kaip organizacijos principas	Remiantis funkcinėmis perspektyvomis virtuali organizacija yra intra-organizacijos kūrimas. Ši organizacijos forma užuot naudojusi hierarchinę struktūrą, savo veiksmų koordinaciją perduoda iš dalies nepriklausomoms autonomiškoms grupėms.
Virtuali organizacija kaip organizacijų tinklas	Remiantis institucinėmis perspektyvomis virtuali organizacija yra tarporganizacinės formos – dažnai bendradarbiaujantis, lankstus legalių, nepriklausomų kompanijų tinklas, kurio ištekliais naudojamosi bendrai ir į kurį kiekviena kompanija įneša tai, ką ji turi geriausia, bet išsaugo savo teisinę ir ekonominę nepriklausomybę.

Šaltinis. Sudaryta darbo autorės pagal Back ir Piekkari, 2024.

Apibendrinant galima teigti, jog virtuali organizacija – tai viena iš naujausių verslo įmonių formų, kurios turi pakankamai išvystytą techninį ir ekonominį lygį. Virtualių organizacijų atsiradimui įtaką padarė tokios rinkos vystymosi tendencijos kaip globalizacija, prekės kokybės reikšmė, prekės kaina, vartotojų poreikio patenkinimas, pastovių santykių su vartotojais išlaikymas, auganti informacinių bei komunikacinių technologijų naudojimo reikšmė. Svarbiausi ryšiai virtualioje organizacijoje yra informaciniai/komunikaciniai. Būtent šie ryšiai sujungia individus ir išlaiko juos organizacijoje. Virtualios organizacijos organizacinė struktūra yra tinklinė, kompiuterizuota, kuri susideda iš kelių, skirtingose vietose įsikūrusių komponentų.

Virtualių organizacijų valdymo principai

Virtualios organizacijos, kurios naudoja šiuolaikines technologijas ir skaitmenines platformas, itin populiarėja savo organizacine struktūra. Tokių organizacijų valdymas gali kelti tiek iššūkių, tiek naujų galimybių, taip pat reikalauti modernaus požiūrio ir originalių metodų. Mokslinių šaltinių tyrimai rodo, jog virtualioms organizacijoms būdinga: globalus pasiekiamumas, didesnis lankstumas, inovatyvumas. Lankstumas ir prisitaikymas prie iššūkių yra viena iš pagrindinių virtualių organizacijų valdymo galimybių, tai yra itin naudinga krizinių situacijų metu ar sparčiai besikeisiančiose verslo srityse. Virtualios organizacijos, ypač dirbančios ekstremaliomis sąlygomis, tokios kaip Arkties regionas, turi unikalią galimybę prisitaikyti prie kintančių darbo sąlygų, naudodamos pažangias technologijas ir lanksčią organizacinę struktūrą. Pavyzdžiui, patikimumo siekiančios organizacijos, veikiančios ekstremaliuose ir nuotoliniuose regionuose, turi labai dinamišką struktūrą, kur darbuotojai atlieka daugelį skirtingų vaidmenų, ir šie vaidmenys nuolatos keičiasi, priklausomai nuo išteklių ir technologijų poreikio. Tai leidžia organizacijoms reaguoti į greitai kintančias situacijas ir išlikti efektyvioms net ir ribotų išteklių sąlygomis (Grabowski et al., 2023).

Kita iš virtualios organizacijos galimybių yra pažangių technologijų ir stiprios organizacinės kultūros pritaikymas, norint veiksmingiau valdyti komandą ir prisitaikyti prie pokyčių. Pasak Bagga ir kt. (2021), atsižvelgiant į sparčią technologijų plėtrą, virtualios organizacijos turi galimybę pasitelkti pažangias technologijas, įskaitant dirbtinį intelektą, kad būtų galima efektyviau valdyti komandų darbą, atlikti greitus sprendimus ir reaguoti į pokyčius. Taip pat virtualios organizacijos galimybė yra pritaikyti ir puoselėti organizacinę kultūrą, orientuotą į pasitikėjimą, skaidrumą ir bendrus tikslus, taip užtikrinamos efektyvesnį komandinį darbą ir gerą veiklos rezultatą. Tyrimų rezultatai rodo, kad virtualių organizacijų valdymo galimybė yra galimybė sumažinti išlaidas, kurios susijusios su biuro nuoma, darbuotojų kelionių išlaidomis, komunaliniais mokesčiais ir kitais fizinės darbovietės kaštais.

Tai leidžia organizacijai investuoti daugiau kapitalo į personalo kvalifikacijos aukštinimą, inovatyvias technologijas ar net organizacijos plėtrą.

Pagal Baker ir kt. (2024), organizacijoms virtualus darbas suteikia galimybę darbuotojams prisitaikyti prie individualių darbo stilių ir laiko zonų, o tai gali padidinti darbuotojų produktyvumą ir pasitenkinimą darbu. Virtualus darbas gali sumažinti biuro išlaidas, nes darbuotojams nereikia suteikti fizinių darbo vietų. Organizacija taip pat prisideda prie aplinkosaugos, sumažindama darbuotojų keliones į darbovietę. Taip virtualios organizacijos prisideda ir prie tvarumo: mažindamos darbuotojų kelionių skaičių bei popierinį dokumentavimą.

Litorovych ir Maslakov (2021) savo tyrime teigia, kad virtualios organizacijos, nors ir turi tiek pat galimybių kaip tradicinės organizacijos, jos skiriasi tuo, jog neturi aiškių institucijų ir struktūrinių ribų. Tokios organizacijos remiasi technologijomis ir komunikacijos priemonėmis, kurios leidžia greitai prisitaikyti prie nuolatos kintančios rinkos aplinkos. Dėl šios priežasties jų valdymas reikalauja kitokio požiūrio į koordinavimą ir išteklių pasiskirstymą, nes šios organizacijos neturi fizinės būstinės ar centralizuotos hierarchijos, kaip tradicinės organizacijos. Tai rodo, kad virtualios organizacijos turi labai didelį potencialą pakeisti tradicinius organizacijos valdymo būdus, suteikiant savarankiškumą ir sprendimų priėmimą organizacijos darbuotojams.

Norint įvertinti nuotolinių organizacijų veiklos efektyvumą, verslo procesus bei organizacijos darbuotojams keliamą poveikį, svarbu išanalizuoti pagrindinius rodiklius. 2 lentelėje pateikti apibendrinti reikšmingiausi virtualios organizacijos veiklos aspektai bei pateiktas šių aspektų dažnumas procentine išraiška. Šie rodikliai leidžia aiškiau suprasti organizacijos privalumus ir trūkumus, padeda įvertinti, kaip organizacijos prisitaiko prie virtualios darbo formos.

2 lentelė. Virtualios organizacijos rodikliai

Pagrindiniai organizacijos veiklos aspektai	Dažnumas procentais
Įmonės gyvenimas pagal savo vertybes	74
Darbuotojų prisidėjimas	56
Padidėjęs produktyvumas	52
Numatytas dalinimasis dokumentais	50
Padidėjęs našumas	48
Padidėjęs darbuotojų entuziazmas	44
Kompensacijos nebuvimas	44
Padidėjęs darbuotojų lojalumas	43
Pirmiausia numatomi susitikimai	35
Geriausių darbuotojų įdarbinimas	27
Sumažintas anglies pėdsakas	26
Priklausomybė nuo tematikos	24
Pagerėjusi komunikacija	23
Sumažėjusi biurokratija	23
Namų interneto ir darbo erdvės kompensavimas	21
Padidėjęs įtrauktinumas	19
Padidėjusi įvairovė	19
Pagėrėjusios dokumentacijos procedūros	18
Padidėjusi laiko juostų aprėptis	18
Tikrumo nebuvimas	14
Tik vyriausiosios vadovybės sprendimai	14

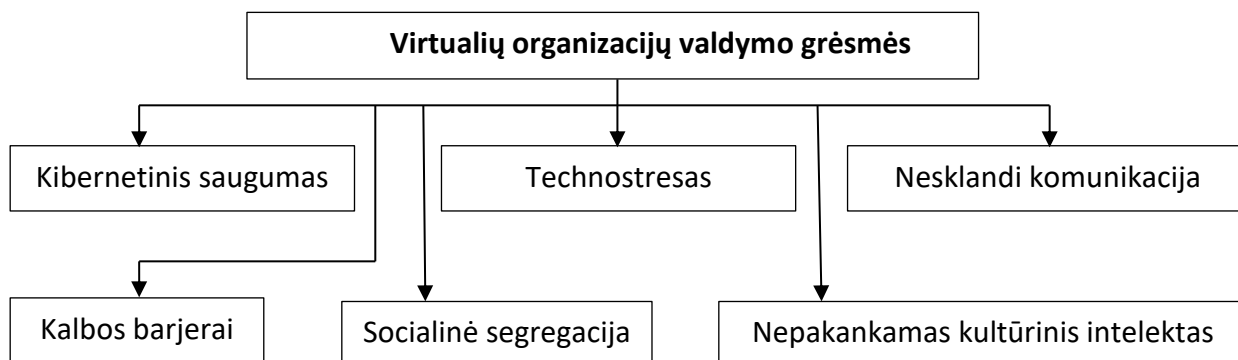
Šaltinis. Sudaryta darbo autorės pagal GitLab, 2020.

Pagal pateiktus 2 lentelės duomenis, organizacijos veiklos aspektai, kuriuos darbuotojai vertina labiausiai, yra įmonės gyvenimas pagal savo vertybes, darbuotojų prisidėjimas ir padidėjęs produktyvumas. Tai rodo, kad darbuotojams svarbu veikti pagal organizacijos vertybes, prisidėti prie bendrų tikslų ir patirti darbo našumo augimą. Tuo tarpu mažiausiai vertinami aspektai yra tik vyriausiosios vadovybės sprendimai, tikrumo nebuvimas ir padidėjusi laiko juostų aprėptis. Tai parodo, kad darbuotojams svarbu turėti aiškumą, įtraukimą į sprendimų priėmimą ir patogias darbo sąlygas, tačiau jie mažiau vertina techninius ar struktūrinius aspektus, tokius kaip laiko juostų suderinimas ar per didelė vadovybės kontrolė.

Apibendrinant galima teigti, kad virtualios organizacijos, taikydamos pažangias technologijas ir lanksčią organizacinę struktūrą turi galimybę efektyviau valdyti komandų darbą, greičiau prisitaikyti prie besikeičiančios verslo aplinkos ir sumažinti organizacijos valdymo išteklius. Virtualios organizacijos skatina inovacijas, darbuotojų savarankiškumą ir prisideda prie aplinkosaugos, mažindamos biuro išlaidas ir ekologinį pėdsaką. Nors toks organizacijos valdymo būdas kelia iššūkių dėl institucinių bei struktūrinių ribų nebuvimo, tačiau tinkamas organizacinės kultūros ir pažangių technologijų pritaikymas suteikia galimybę virtualioms organizacijoms dirbti dinamiškai ir itin efektyviai. Pastebima, kad virtualios organizacijos turi perspektyvą keisti tradicinius verslo valdymo modelius.

Virtualių organizacijų valdymo problemos

Virtualios organizacijos, veikiančios naudojantis pažangiomis technologijomis ir nuotoliniu darbu, gali susidurti su įvairiausiomis grėsmėmis, kurios gali neigiamai paveikti jų veiklos ilgalaikį tvarumą ir efektyvumą. Remiantis atlikta mokslinės literatūros analize, virtualių organizacijų valdymas susiduria su keliomis pagrindinėmis grėsmėmis, kurios gali paveikti organizacijos veiklą bei saugumą (žr. 1 pav.).



1 pav. Virtualių organizacijų valdymo grėsmės

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės pagal: Demchenko, 2004; Alkhayyal & Bajaba, 2024; Johnson et al., 2025; Alexandra et al., 2021; Back & Piekkari, 2024; Rahmani ir et al., 2023.

Viena didžiausių grėsmių yra kibernetinio saugumo rizika. Pasak Demchenko (2004), virtualios organizacijos susiduria su labai dideliu kibernetinio saugumo pavojumi, kuris kelia milžinišką grėsmę tokiai organizacijai, nes ji veikia skaitmeninėmis sistemomis. Organizacijos tampa pažeidžiamos įsilaužimams, duomenų vagystėms ir kitoms kibernetinėms atakoms, kurios gali pažeisti organizacijos paslaugų vientisumą ir konfidencialumą. Dėl šių grėsmių būtina nuolat stiprinti organizacijos saugumo mechanizmus, tokius kaip šifravimas ir autentifikacija, kad būtų užtikrintas duomenų saugumas ir saugi vartotojų autentifikacija. Nuo šios grėsmės organizacija gali stipriai nukentėti. Jei konfidencialūs duomenys, tokie kaip klientų duomenys, finansiniai įrašai ar intelektinė nuosavybė būtų pavogti, virtuali organizacija galimai susidurtų su finansiniais nuostoliais, sistemos sutrikimais, vidiniu organizacijos kolektyvo konfliktu ar net reputacijos praradimu. Be to, virtualios

organizacijos suteikia didelį lankstumą, kuris gali neigiamai paveikti tiek darbuotojus, tiek organizacijos veiklą.

Alkhayyal ir Bajaba (2024) teigia, kad virtualios organizacijos priklauso nuo technologinių priemonių, tačiau per didelis technologijų naudojimas gali sukelti technostresą – psichologinį ir fizinį nuovargį, kuris atsiranda dėl nuolatinio skaitmeninio darbo. Technostresas gali sukelti įvairias problemas, tokias kaip emocinis išsekimas, nuovargis, sumažėjęs darbuotojų produktyvumas ir sveikatos problemos. Organizacijos, kurios nesugeba valdyti šio streso, gali susidurti su mažėjančia darbuotojų motyvacija ar net darbuotojų atleidimu. Taip pat, virtualiose organizacijose dažnai kyla problemų dėl nesklandžios komunikacijos, nes organizacijos darbuotojų bendravimas priklauso nuo technologijų, o tai riboja tiesioginio bendravimo galimybes. Be kūno kalbos, išraiškų ir intonacijos, darbuotojai gali klaidingai interpretuoti pranešimus, dėl to gali kilti konfliktai ir nesusipratimai. Efektyvi komunikacija yra labai svarbi, kad visi organizacijos darbuotojai aiškiai suprastų organizacijos tikslus, užduotis ir problemas. Jei komunikacija nėra tinkama, gali padidėti pasitikėjimo trūkumas ir nesutarimai tarp darbuotojų, kas galiausiai gali neigiamai paveikti organizacijos veiklą ir našumą (Johnson et al., 2025). Geografinio, kultūrinio bei laiko atstumo valdymas gali būti laikomas komunikacijos iššūkiu, kuris kelia grėsmę organizacijos veiklai.

Pasak Alexandra ir kt. (2021) grėsmė, kuri kyla dėl nepakankamo kultūrinio intelekto, yra kultūrinės įvairovės nepaisymas. Skiriamas nepakankamas dėmesys kultūrinių skirtumų vertinimui gali paskatinti socialinę segregaciją. Ji gali sukelti neigiamų pasekmių organizacijai. Socialinė segregacija gali didinti socialinę įtampą organizacijoje, skatinti darbuotojų diskriminaciją, sukurti nelygybės sąlygas. Tai gali neigiamai paveikti virtualios organizacijos darbuotojų bendradarbiavimą, inovatyvumą, kūrybiškumą, motyvaciją, sukelti žemą darbuotojų pasitenkinimo lygį. Virtualioms organizacijoms taip pat kelia grėsmę darbuotojų kalbos diskriminacija.

Anot Back ir Piekari (2024) virtualiose organizacijose kalba tampa svarbiu įtraukimo ir diskriminacijos veiksniu. Nors tradiciškai tyrimai daugiausia dėmesio skyrė kultūrinei ir lyčių įvairovei, kalbos diskriminacija išlieka negausiai nagrinėjama tema. Daugianacionalinėse kompanijose kalbos barjerai gali lemti socialinę atskirtį, ypač migrantams, kurių gimtoji kalba skiriasi nuo kalbos, kuri vyrauja organizacijoje. Fizinėje darbo aplinkoje diskriminacija dažniausiai pasireiškia atvirai ir tarp asmenų, o virtualioje erdvėje ji tampa subtilesnė ir dažnai įgauna struktūrinį pobūdį – per komunikacijos kanalų ribotumą, asinchroninį bendravimą ar informacijos prieinamumo kontrolę. Tai rodo, kad virtualios organizacijos gali tiek sumažinti, tiek paslėpti diskriminacijos formas, todėl svarbu atskirti kalbinį įtraukimą nuo diskriminacijos ir įtraukti kalbą į organizacinės lygybės politiką. Virtualios organizacijos darbuotojams tai gali kelti nerimą, o tai neigiamai paveikia organizacijos veiklą.

Rahmani ir kt. (2023) atliko tyrimą, kuriame išskyrė dvi pagrindines darbuotojų nerimo formas, kurios gali turėti įtakos opozicijos išraiškai virtualiose organizacijose. Pasak Rahmani ir k. (2023), internetinė komunikacijos baimė – tai nerimas, kylantis dėl bendravimo virtualioje aplinkoje, kuris slopina darbuotojų dalyvavimą ir efektyvumą. Taip pat išskiriamas skaitmeninių technologijų nerimas – tai nepasitikėjimas technologijomis ir jų vengimas dėl numatomo nesėkmingo rezultato. Šie nerimo veiksniai gali mažinti organizacijos darbuotojų įsitraukimą į organizacinę veiklą, pasitikėjimą savimi ir riboti savosios nuomonės išreiškimo galimybes.

Apibendrinant galima teigti, kad virtualių organizacijų valdymo grėsmės yra visapusiškos ir apima svarbius aspektus. Technologiniai pažeidžiamumai kelia riziką dėl kibernetinio saugumo. Komunikacijos iššūkiai, kurie susiję su virtualiu darbu, gali sukelti nesusipratimų, mažinti komandinį organizacijos darbuotojų efektyvumą. Darbuotojų izoliacija ir motyvacija gali tapti problema, kai trūksta tiesioginio kontakto ir bendradarbiavimo. Visos šios grėsmės reikalauja nuolatos priimti tinkamus sprendimus ir skirti pakankamai dėmesio, kad virtuali organizacija pasiektų veiklos augimą.

Išvados

1. Virtuali organizacija – tai lanksti, dinamiška, geografiškai išsklaidytų subjektų struktūra, kurioje komunikuojama daugiausia arba išimtinai tarpininkaujant elektroninėms priemonėms, o užduotys pasiskirstomos pagal narių specializaciją ar kompetenciją. Virtuali organizacija gali būti apibrėžiama kaip lankstus nepriklausomų subjektų tinklas, kuriame naudodamiesi informacinėmis technologijomis asmenys dalijasi žiniomis, gebėjimais turėdami prieigą ir prie įvairių kitų žinių ir patirties saugyklų.

2. Vieni iš esminių bruožų, išskiriančių virtualias organizacijas iš kitų organizacijų, yra geografiškai nutolęs organizacijos narių išsidėstymas, tiesioginio kontakto ir griežtos organizacinės struktūros nebuvimas, naujausių informacinių technologijų naudojimas tarpusavio ryšiams palaikyti, informacijai perduoti, lankstumas ir pan. Virtualios organizacijos, taikydamos pažangias technologijas ir lankstų valdymą, gali efektyviau prisitaikyti prie pokyčių, skatinti inovacijas ir mažinti išlaidas. Jos gali daug greičiau keisti savo veiklos kryptį, produktus, darbo metodus vien dėl to, kad jos neturi juos ribojančios milžiniškos darbo jėgos, daugybės darbuotojų, kurie nors ir padėdami gauti didesnį pelną, vis tik yra ir didelis barjeras dažniems ir/ar dideliems pokyčiams.

3. Virtualių organizacijų pagrindines valdymo problemas galima sieti su technologiniais pažeidžiamumais, komunikacijos iššūkiais, darbuotojų izoliacija ir motyvacija. Technologijos nėra tobulos, todėl negalima visiškai užtikrinti, kad jos visą laiką veiks nepriklaistingai, reikia nuolat domėtis ir stebėti, kad neatsilikti nuo pokyčių, nes technologijos greitai sensta ir atsiranda naujos. Dažniausiai komunikacijos iššūkiai yra susiję su kultūriniais organizacijos personalo skirtumais, problemomis, susijusiomis su laiko juostų skirtumais, skirtingu personalo išsilavinimu ar žinių bagažu. Visa tai gali sukelti nesusipratimų, mažinti komandinę organizacijos darbuotojų efektyvumą. Be to, darbuotojų izoliacija ir motyvacija gali tapti problema, kai trūksta tiesioginio kontakto ir bendradarbiavimo.

Literatūra

1. Alexandra, V., Ehrhart, K. H., & Randel, A. E. (2021). Cultural intelligence, perceived inclusion, and cultural diversity in workgroups. *Personality and Individual Differences*, 168, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110285>
2. Alkhayyal, S., & Bajaba, S. (2024). Countering technostress in virtual work environments: The role of work-based learning and digital leadership in enhancing employee well-being. *Acta Psychologica*, 248, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104377>
3. Back, H., & Piekkari, R. (2024). Language-based discrimination in multilingual organizations: A comparative study of migrant professionals' experiences across physical and virtual spaces. *Journal of World Business*, 59(3), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2024.101518>
4. Bagga, K., S., Gera, S., & Haque, N., S. (2023). The mediating role of organizational culture: Transformational leadership and change management in virtual teams. *Asia Pacific Management Review*, 28(2), 120-131. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.07.003>
5. Baker, A. W., Salman, R. Y., Sardarov Zaur, E., & Fahmi, A. M. (2024). The impact of remote work on team dynamics and management strategies. *Journal of Ecohumanism*, 3(5), 963-983. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i5.3949>
6. Demchenko, Y. (2004). Virtual organisations in computer grids and identity management. *Information Security Technical Report*, 9(1), 59-76. [https://doi.org/10.1016/S1363-4127\(04\)00016-0](https://doi.org/10.1016/S1363-4127(04)00016-0)
7. GitLab. (2020). *The Rote Work Report by GitLab: The Future of Work Remote*, 17. chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjcgclcfndmkaj/https://page.gitlab.com/rs/194-VVC-221/images/the-remote-work-report-by-gitlab.pdf
8. Grabowski, M., Martelli, F., P., & Roberts, H., K. (2023). Reliability-Seeking virtual organizations at the margins of systems, recouces and capacity. *Safety Science*, 168, 2-4. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106327>

9. Johnson, W. H. A., Dong, L., Li, M. (Lily). & Taras, V. (2025). Transcending conflict in global virtual teams: Multi-level effects of cultural intelligence and perceptions of conflict on subjective and objective outcomes. *Journal of International Management*, 31(1), 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2024.101219>
10. Litorovych, A. V., & Maslakov, S. A. (2021). Virtual organizations. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: Stages of Formation and Development Problems*, 3(1), 131. <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/jun/23782/menedzhment121-133-139.pdf>
11. Rahmani, D., Zeng, C., Chen, M., Fletcher, P., & Goke, R. (2023). Investigating the effects of online communication apprehension and digital technology anxiety on organizational dissent in virtual teams. *Computers in Human Behavior*, 144, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107719>

THE MANAGEMENT OF VIRTUAL ORGANIZATIONS: OPPORTUNITIES AND THREATS

Summary

The management of virtual organizations has become a very relevant topic in recent years due to technological advancements and the Covid-19 pandemic, which prompted organizations to operate remotely. Virtual organizations operate by utilizing digital technologies that allow coordination of organizational activities regardless of geographical location. The virtual organization model provides flexibility, reduces operational costs, and allows the organization to reach broader markets. However, this model also brings new challenges related to employee motivation, communication, cybersecurity, and operational efficiency. To ensure effectiveness, such organizations must examine their organizational structure, technological infrastructure, and human resource management. This article analyzes the characteristics of virtual organizations' operations, highlighting the main opportunities and threats they face.

VERSLO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMAS.

Neila Daunoravičiūtė

Mokslinis vadovė – lekt. Asta Danilevičiūtė

Vilniaus kolegija, Ekonomikos fakultetas

Išvadas

Darbe analizuojama moksliniai straipsniai. Šiuolaikinėje verslo aplinkoje labai svarbus yra efektyvumas ir greitis. Kompanijos vis dažniau ieško būdų optimizuoti savo veiklą, jog viskas vyktu sklandžiau ir greičiau, kad duoda konkurencingo pranašumo lyginant su kitokiomis kompanijomis. Verslo sprendimų automatizavimas tai veiksnys kuris padeda individams kasdieninės užduotys atlikti greičiau, tiksliau ir su mažesnėmis sąnaudomis. Tokie sprendimai leidžia įmonėms sutaupyti laiką bei sumažinti klaidų riziką. Procesų automatizavimas būtų nuoseklios verslo procesų tobulinimo strategijos dalis.

Straipsnio tikslas- analizuoti verslo procesų automatizavimo sampratą

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibrėžti verslo procesų automatizavimą,
2. Aprašyti automatizavimo naudą,
3. Įvardinti automatizavimo iššūkius,

Verslo procesų automatizavimas

Įvairiausios įmonės naudoja verslo procesų automatizavimą, nuo „SWOT“, „PEST“, vertės grandinių analizių ir t.t. Šios analizės leidžia geriau suprasti kompaniją bei įvertinti savus konkurentus. Tokių veiksmų automatizavimas leidžia greičiau ir optimiškiau įveikti analizės bei suteikia galimybių, kaip tobulinti darbą ar paslaugą. Padeda darbuotojams suvokti ką, kaip kada turi padaryti jiems paskirtą atlikti veiklą, kad pasiektų proceso tikslą. Sumažina rankinių užduočių kiekį, kas padeda darbuotojams ir padidina jų darbo našumą (Paone, 2019) Tai leidžia organizacijoms, siekiant pagerinti darbo kokybę ir pašalinti žmogaus aplaidumas su padidintu reakcijos laiku.

Robotinio procesų automatizavimo (RPA) sprendimai imituoja žmonių atliekamas užduotis, naudodami dirbtinio intelekto metodus ir išmaniąją programinę įrangą. Tai leidžia įmonėms efektyviai vykdyti pasikartojančias ir savarankiškas užduotis, mažinant žmoniškųjų resursų poreikį ir operacines sąnaudas. Be to, automatizacija gerina organizacinę dinamiką, nes leidžia orientuotis į investicijų grąžą, efektyviai valdant sprendimų priėmimo procesus, susijusius su verslo strategija ir pelningumu (Gupta, 2022). Automatizavimas taip pat suteikia galimybę lengviau stebėti ir kontroliuoti procesų eigą, optimizuojant veiklos procesus pagal tikslus ir poreikius, o tai prisideda prie nuolatinio tobulėjimo.

Dar viena svarbi verslo procesų automatizavimo nauda – duomenų saugumas ir atitiktis reguliavimams. Automatizuoti sprendimai užtikrina, kad visi procesai būtų registruojami ir lengvai audituojami, o tai padeda laikytis teisinių ir pramonės standartų. Automatizacija taip pat užtikrina aukštą duomenų apsaugos lygį, nes visi procesai atliekami pagal nustatytas taisykles ir protokolus (Wang, Zhang, & Liu, 2023). Be to, įmonės gali greičiau prisitaikyti prie rinkos pokyčių ir diegti inovacijas be didelių trikdžių kasdienėje veikloje, kas suteikia joms galimybę tapti labiau lankstoms ir konkurencingoms.

Dėl šių priežasčių verslo procesų automatizavimas tampa neatsiejamą sėkmingo ir konkurencingo verslo dalimi, padedančia ne tik optimizuoti veiklą, bet ir užtikrinti ilgalaikį augimą bei tvarumą. Automatizavimas ne tik leidžia pasiekti trumpalaikių tikslų, bet ir kuria tvarų pagrindą

ilgalaikėms organizacijos sėkmėms, leidžiant įmonei išlaikyti aukštą našumo ir inovacijų lygį (Kumar, & Shah 2021).

Apibendrinant galima teigti, kad verslo procesų automatizavimas tapo esminiu sėkmingos ir konkurencingos organizacijos komponentu. Tai padidina darbo efektyvumą, sumažina žmogiškųjų klaidų tikimybę ir optimizuoja veiklos sąnaudas. Naudodamos automatizuotus analizės įrankius ir RPA sprendimus, įmonės gali greičiau priimti strateginius sprendimus, užtikrinti duomenų saugumą ir atitikties reikalavimams bei lengviau prisitaikyti prie besikeičiančių rinkos sąlygų.

Verslo procesų nauda

Verslo procesų automatizavimas suteikia daug privalumų, padedančių įmonėms pagerinti veiklos efektyvumą ir konkurencingumą. Pirma, automatizuoti procesai sumažina žmogiškųjų klaidų tikimybę, nes programiniai sprendimai užtikrina tikslų duomenų apdorojimą ir pašalina pasikartojančias bei rankines užduotis (Nagatake, Sato, Mouri, & Tomita, 2022). Be to, automatizavimas taupo laiką – užduotis, kurios anksčiau užtrukdavo valandas ar net dienas, dabar galima atlikti per kelias minutes. Efektyvesnis laiko valdymas leidžia darbuotojams sutelkti dėmesį į kūrybines ir strategines užduotis, kurios prisideda prie verslo augimo.

Be to, automatizuoti procesai padeda sumažinti veiklos sąnaudas. Nors pradinės investicijos į automatizavimo sprendimus gali būti nemažos, įmonės ilgainiui taupo atlyginimus, administracines išlaidas ir išteklius. Automatizavimas taip pat pagerina klientų aptarnavimo kokybę, suteikdamas greitesnius atsakymus, suasmenintas paslaugas ir trumpesnį laukimo laiką, o tai padidina klientų pasitenkinimą ir lojalumą (Liu, & Zhang, 2024). Be to, automatizavimas suteikia įmonėms didesnį lankstumą – greičiau prisitaiko prie rinkos pokyčių, o verslo procesus galima lengvai optimizuoti, kad atitiktų naujausius poreikius.

Kitas esminis automatizavimo pranašumas yra duomenų analizės galimybės. Automatizuotos sistemos leidžia rinkti, apdoroti ir analizuoti didelius duomenų kiekius, todėl įmonės gali priimti duomenimis pagrįstus sprendimus. Tai padeda geriau suprasti rinkos tendencijas, optimizuoti veiklos strategijas ir numatyti ateities poreikius (Kumar, & Shah 2021). Galiausiai, automatizavimas padidina organizacijos skaidrumą ir taisyklių laikymąsi – visos operacijos yra registruojamos, todėl lengviau sekti procesus ir užtikrinti, kad būtų laikomasi teisinių ir pramonės standartų.

Automatizavimas taip pat padeda gerinti klientų aptarnavimą. Greitesni atsakymai į užklausas, personalizuotos paslaugos ir sklandesnis užsakymų vykdymas didina klientų pasitenkinimą bei lojalumą. Be to, įmonės gali lengvai integruoti automatizuotas sistemas su kitomis technologijomis, tokiomis kaip dirbtinis intelektas ar duomenų analizės įrankiai, kad galėtų geriau prognozuoti rinkos poreikius ir priimti pagrįstus sprendimus (Liu, & Zhang, 2024).

Apibendrinant galima teigti, kad verslo procesų automatizavimas suteikia didelę naudą, kuri padidina efektyvumą, sumažina veiklos sąnaudas ir pagerina bendrą konkurencingumą. Sumažindama žmogiškąsias klaidas, taupydama laiką ir leisdama darbuotojams sutelkti dėmesį į strategines užduotis, automatizavimas skatina verslo augimą. Tai taip pat pagerina klientų aptarnavimą, užtikrina atitiktį pramonės standartams ir siūlo galingas duomenų analizės galimybes, kad būtų galima priimti pagrįstus sprendimus.

Įvardinti automatizavimo iššūkius

Nors verslo procesų automatizavimas suteikia daug privalumų, jo įgyvendinimas taip pat yra susijęs su keliais iššūkiais. Vienas iš pagrindinių iššūkių yra didelės pradinės investicijos, reikalingos automatizuotoms sistemoms įdiegti. Tai gali sukelti finansinį spaudimą mažoms ir vidutinėms įmonėms, kurios gali neturėti išteklių didelio masto technologiniams pokyčiams (Pereira & Santos

2025). Be to, įdiegus automatizavimo sistemas, gali atsirasti papildomų išlaidų programinės įrangos priežiūrai ir naujinimams, todėl organizacijoms reikės ilgalaikio požiūrio į šias investicijas.

Kitas iššūkis – darbuotojų pasipriešinimas pokyčiams. Daugelyje organizacijų darbuotojai gali jausti baimę dėl automatizavimo, nes tai gali kelti grėsmę jų darbo saugumui.

Norint įveikti šį iššūkį, būtina aiškiai pasakyti, kad automatizavimas padės darbuotojams sutelkti dėmesį į užduotis, kurioms reikia žmogaus kūrybiškumo ir sprendimų priėmimo įgūdžių, o pasikartojančias užduotis perims technologijos. Be to, organizacijos turi užtikrinti, kad darbuotojai būtų tinkamai apmokyti dirbti su naujomis sistemomis, kad galėtų prisitaikyti prie pokyčių (Varela-Vaca, Gómez-López, Morales Zamora, & Gasca, 2024).

Kita problema, su kuria gali susidurti organizacijos, yra integracijos sudėtingumas ir sunkumai. Automatizavimo sprendimai dažnai reikalauja integracijos su esamomis sistemomis ir procesais, o tai gali būti sudėtinga ir pareikalaus papildomų išteklių (Mahendrawath, Puspita Mulyono, Rentio, & Nurkasanah, 2024). Jei nėra aiškos ir išsamios strategijos, automatizavimo diegimas gali sukelti neefektyvumą ar net verslo procesų sutrikimus.

Nepaisant šių iššūkių, tinkamai planuodamos ir vykdydamos, organizacijos gali žymiai pagerinti veiklos efektyvumą ir sėkmingai įveikti šias problemas. Siekiant užtikrinti sėkmingą automatizavimą, itin svarbu atlikti išsamią proceso analizę, parengti išsamų įgyvendinimo planą ir suteikti darbuotojams reikiamą pagalbą bei mokymus (Syed, Shah, Ramzan, Baig, & Ullah, 2022).

Apibendrinant galima teigti, kad nors verslo procesų automatizavimas duoda daug privalumų, jo įgyvendinimas taip pat kelia keletą iššūkių. Didelės pradinės investicijų sąnaudos, darbuotojų pasipriešinimas pokyčiams ir sistemų integravimo sudėtingumas gali sukurti kliūčių organizacijoms. Mažos ir vidutinės įmonės gali susidurti su finansine įtampa, o darbuotojai gali baimintis, kad dėl automatizavimo neteks darbo.

Išvados

1. Verslo procesų automatizavimas – tai technologijų naudojimas siekiant optimizuoti ir supaprastinti įmonių veiklą. Automatizuotos sistemos leidžia efektyviai vykdyti pasikartojančias užduotis, sumažinti rankinio darbo apimtį ir padidinti procesų tikslumą. Ši praktika padeda organizacijoms užtikrinti sklandų darbo procesą, geresnę kontrolę bei didesnę našumą.

2. Automatizavimas suteikia įmonėms daug privalumų – mažina veiklos sąnaudas, didina darbo efektyvumą ir padeda išvengti žmogiškųjų klaidų. Be to, automatizuoti procesai užtikrina greitesnį sprendimų priėmimą, geresnę klientų patirtį ir didesnę lankstumą prisitaikant prie rinkos pokyčių. Duomenų analizės galimybės leidžia priimti pagrįstus sprendimus, skatinančius įmonės augimą ir inovacijas.

3. Nors automatizavimas suteikia daugybę privalumų, jo diegimas susiduria su tam tikrais iššūkiais. Didelės pradinės investicijos gali tapti kliūtimi įmonėms, ypač mažoms ir vidutinėms. Taip pat svarbu įveikti darbuotojų pasipriešinimą pokyčiams, užtikrinti tinkamą jų mokymą ir sklandžią naujų sistemų integraciją. Be aiškos strategijos ir ilgalaikio planavimo automatizavimas gali sukelti trikdžių vietoje laukiamų patobulinimų.

Literatūros sąrašas

1. Paone, M. (2019). Business process automation and innovation. In A. A. Y. Abdul Rahim (Ed.), *Business transformation through automation* (pp. 49-71). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805160-3.00004-1>
2. Wang, Y., Zhang, L., & Liu, J. (2023). Exploring the potential benefits of business process automation in sustainable development. *Sustainability*, 15(4), 3702. <https://doi.org/10.3390/su15043702>
3. Patil, R., & Dutta, P. (2022). Towards the design of an intelligent automation framework for business processes. *ResearchGate*, 12, 13-17.

4. Gupta, R. (2022). HR process automation: Key benefits and implementation challenges, *Information & technology management* 10(2)_13-31.
5. Kumar, S., & Shah, P. (2021). Automation in business research: systematic literature review *Business process automation: Benefits and challenges*. 21(3) 1-24.
6. Nagatake, Y., Sato, M., Mouri, Y., & Tomita, N. (2022). Fully automated microRNA quantification technique based on bioluminescent enzyme immunoassay. *Analytical Biochemistry*, 656 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2022.114880>
7. Liu, X., & Zhang, Y. (2024). Large process models: A vision for business process management in the age of generative AI. *Business & Information Systems Engineering*, 66(2), 233-249. <https://doi.org/10.1007/s13218-024-00863-8>
8. Pereira, R., & Santos, J. (2025). Addressing the Contemporary Challenges of Business Process Compliance. *Business & Information Systems Engineering*. 66(6) 15-19 <https://doi.org/10.1007/s12599-025-00929-3>
9. Varela-Vaca, Á. J., Gómez-López, M. T., Morales Zamora, Y., & Gasca, R. M. (2024). Business process models and simulation to enable GDPR compliance. 24(41) 20-30. <https://doi.org/10.1007/s12599-024-00952-7>
10. Mahendrawathi, E. R., Puspita Mulyono, N. R., Rentio, I. A., & Nurkasanah, I. (2024). How do digital startups manage their activities? *Information Systems and e-Business Management*, 22, 557–598.
11. Syed, H., Shah, M. H., Ramzan, N., Baig, M. M., & Ullah, A. (2022). *Robotic process automation (RPA) adoption: A systematic literature review*, 14(2) 1-12.

Business process automation Summary

This article analyses the concept of business process automation (BPA) and its growing importance in today's competitive business environment. Companies increasingly seek efficiency and speed to gain a competitive edge, and automation has become a key strategy to achieve these goals. The article defines business process automation as the use of technology to streamline and optimize recurring business tasks. It highlights how automation tools—such as Robotic Process Automation (RPA) and AI-based systems—enhance operational efficiency by reducing manual work, minimizing human errors, and lowering operational costs.

TIEKIMO GRANDINĖS VALDYMO IŠŠŪKIAI.

Luka Cilciūtė

Mokslinė vadovė – lekt. Asta Danilevičiūtė

Vilniaus kolegija

Įvadas

Tiekimo grandinė – tai tarpusavyje susijusių asmenų, organizacijų, išteklių ir informacijos sistema, užtikrinanti produkto ar paslaugos sukūrimą ir pateikimą galutiniam vartotojui. Ji apima visą procesą – nuo žaliavų įsigijimo ir pristatymo iki gamybos bei galutinio produkto paskirstymo klientui. Jei vienas tiekėjas tampa kibernetinės atakos auka, visa grandinė gali patirti veiklos trikdžių (Choi et al., 2022). Įmonės, kurios investuoja į pažangias saugumo strategijas, gali apsaugoti savo tiekimo grandinę nuo grėsmių, išlaikyti veiklos tęstinumą ir didinti konkurencingumą globalioje rinkoje.

Straipsnio tikslas – Atskleisti organizacijos tiekimo grandinės ir jos valdymo pokyčius

Straipsnio uždaviniai:

1. Apibūdinti tiekimo grandinės pagrindinius aspektus
2. Išanalizuoti tiekimo grandinės valdymo pagrindinius aspektus
3. Išanalizuoti skaitmenizavimus ir inovacijų poveikį tiekimo grandinei

Darbo metodai:

Mokslinių šaltinių analizė

Tiekimo grandinė

Tiekimo grandinės analizės tikslas – spartinti pinigų srautus ir užtikrinti greitesnį prekių pristatymą. Tačiau svarbiausia – atitikti paklausą, didinti reagavimo efektyvumą, kurti veiksmingą tiekimo tinklą, siekti pelningumo ir suteikti klientui kuo didesnę vertę.

Tiekimo grandinė apima visą procesą – nuo žaliavų įsigijimo iki galutinio produkto pristatymo vartotojui. Pagrindiniai etapai: planavimas, kurio metu nustatomi ištekliai ir laikas produktui sukurti, tiekimas, užtikrinantis žaliavų pristatymą, gamyba, kai žaliavos virsta galutiniu produktu, pristatymas, garantuojantis laiku ir saugiai pasiekiantį vartotoją, bei grįžtamasis ryšys, apimantis prekių grąžinimus ir klientų aptarnavimą (Christopher, 2016). Tiekimo grandinė susiduria su įvairiais iššūkiais, tokiais kaip geopolitiniai veiksniai, įskaitant prekybos karus, tarifus ir sankcijas, gamtinės katastrofos, tokios kaip žemės drebėjimai ar potvyniai (Brown & White, 2024). Pandemijos ir sveikatos krizės, kurios gali sutrikdyti tiekimą ar net visiškai sustabdyti gamybą, bei logistikos problemos, tokios kaip transporto vėlavimai ir uostų spūstys (Taylor, 2025). Šie iššūkiai gali lemti tiekimo trūkumo situacijas, padidinti verslo veiklos sąnaudas bei priversti įmones ieškoti alternatyvių tiekėjų arba gamybos vietų. Siekiant sumažinti tiekimo grandinės pažeidžiamumą, vis daugiau dėmesio skiriama jos tvarumui – efektyviam žaliavų naudojimui, aplinkai draugiškiems transportavimo sprendimams bei sąžiningos prekybos principams (Johnson, 2024). Atsakingas tiekimo grandinės valdymas leidžia ne tik sumažinti rizikas, bet ir užtikrinti ilgalaikį verslo stabilumą bei konkurencingumą rinkoje.

Tiekimo grandinė yra sudėtingas procesas, kuriame dalyvauja įvairūs subjektai ir vyksta daugybė operacijų. Kad tiekimo grandinė būtų veiksminga, būtina atsižvelgti į galimus iššūkius ir rizikas, kurios gali paveikti visą tiekimo procesą. Sprendžiant šiuos iššūkius, įmonės gali sumažinti nuostolius ir užtikrinti sklandų prekių bei paslaugų tiekimą vartotojams.

Tiekimo grandinės valdymas

Tiekimo grandinės sėkmei didelę reikšmę turi patikimų tiekėjų pasirinkimas. Svarbu, kad jie pristatytų žaliavas, atitinkančias nurodytas specifikacijas, užtikrindami gamybos procesų sklandumą. Be to, tiekėjų kainos turi būti konkurencingos rinkoje, leidžiančios įmonei išlikti pelningai. Patikimas tiekėjas turi turėti gerą reputaciją, pagrįstą nuosekliais pristatymais ir patenkintų klientų atsiliepimais. Taip pat svarbus gebėjimas greitai reaguoti į nenumatytas situacijas, kai žaliavų reikia paskutinę minutę. Ilgalaikė partnerystė su tiekėjais leidžia palaikyti tvirtus verslo santykius, gerina bendradarbiavimą ir skatina nuolatinį tobulėjimą. Įmonės, kurios investuoja į tiekimo grandinės valdymo strategijas, ne tik optimizuoja savo veiklą, bet ir didina konkurencingumą rinkoje. Kitas svarbus grandinės etapas yra gamyba, kurio metu žaliavos paverčiamos galutiniais produktais ar paslaugomis. Šis procesas apima ne tik gamybą, bet ir surinkimą, testavimą, kokybės tikrinimą bei pakavimą. Efektyvus gamybos valdymas užtikrina, kad produktas atitiktų nustatytas specifikacijas, būtų aukštos kokybės ir pasiektų klientą be vėlavimų. Tam svarbu nuolatinė stebėseną ir procesų optimizavimas, siekiant išvengti trikdžių gamyboje. Kai gaminyje yra baigtas ir patvirtintas kokybės kontrolės, prasideda pristatymo etapas. Logistika ir efektyvus bendradarbiavimas su transporto tiekėjais užtikrina, kad produktai būtų pristatyti laiku ir saugiai. Geras tiekimo grandinės valdymas leidžia sumažinti transportavimo kaštus ir padidinti operacijų efektyvumą. Be to, turint alternatyvius pristatymo būdus, galima sumažinti riziką ekstremaliose situacijose, užtikrinant nenutrūkstamą prekių tiekimą. Nepaisant gerai suplanuoto tiekimo grandinės valdymo, kartais atsiranda situacijų, kai klientas grąžina produktą dėl įvairių priežasčių – gamybos defektų, specifikacijų neatitikimo ar kitų veiksnių. Todėl svarbu turėti aiškią ir efektyvią grąžinimų politiką. Gebėjimas lanksčiai ir greitai spręsti grąžinimo atvejus leidžia išlaikyti teigiamą įmonės įvaizdį ir klientų pasitenkinimą. Sėkmingos įmonės užtikrina, kad grąžinimo procesas būtų kuo paprastesnis, kartu analizuojant priežastis, kurios lėmė grąžinimą, siekiant ateityje jų išvengti.

Tiekimo grandinės valdymas suteikia reikšmingų privalumų bet kuriai įmonei, ypač toms, kurios veikia dinamiškoje rinkoje ir priklauso nuo išorinių partnerių. Šiandieninėje verslo aplinkoje dauguma įmonių glaudžiai bendradarbiauja su įvairiais tiekėjais, gamintojais, logistikos paslaugų teikėjais ir kitais partneriais, kad užtikrintų sklandų produktų tiekimą iki galutinio vartotojo. Globalizacija ir technologinė pažanga nuolat keičia vartotojų lūkesčius, todėl įmonės, siekiančios išlikti konkurencingos, privalo prisitaikyti prie besikeičiančių rinkos sąlygų. Modernios tiekimo grandinės valdymo sistemos leidžia greitai reaguoti į paklausos pokyčius, užtikrinti operatyvų prekių pristatymą ir sumažinti galimus veiklos trikdžius. Norint pasiekti sklandų tiekimo grandinės darbą reikia nepamiršti kibernetinio saugumo, nes tinkamai neapsaugojus visų duomenų bei svetainių galima patirti didelę žalą tiek tiekėjams, tiek pačiai įmonei ar klientams. Įmonės, kurios įdiegia pažangius tiekimo grandinės valdymo sprendimus, gali efektyviau valdyti atsargas, planuoti gamybą, sumažinti rizikas ir taip užsitikrinti stabilų augimą bei ilgalaikį klientų pasitenkinimą.

Skaitmenizavimo ir inovacijų poveikis tiekimo grandinei

Skaitmenizacija ir inovacijos iš esmės keičia tiekimo grandinės valdymą, suteikdamos įmonėms galimybę veikti efektyviau, lanksčiau ir tvariau. Šiuolaikinės technologijos, tokios kaip dirbtinis intelektas, blokų grandinė, daiktų internetas ir automatizacija, leidžia optimizuoti procesus, sumažinti veiklos sąnaudas bei užtikrinti didesnę skaidrumą visoje tiekimo grandinėje (Wang et al., 2020). Vienas svarbiausių skaitmenizacijos privalumų yra duomenų analizės pagrindu priimami sprendimai – išplėtotų analitikos įrankių dėka įmonės gali realiuoju laiku stebėti paklausos pokyčius, prognozuoti tiekimo sutrikimus ir greitai prisitaikyti prie rinkos sąlygų (Ivanov et al., 2019).

Dirbtinis intelektas ir mašininis mokymasis leidžia optimizuoti tiekimo grandinės procesus, automatizuojant užduotis, tokias kaip pirkimų planavimas, atsargų valdymas ir logistikos maršrutų

sudarymas. Pavyzdžiui, naudojant dirbtinio intelekto algoritmus, galima sumažinti atsargų perteklių arba trūkumą, numatant tikslas paklausos tendencijas ir efektyviai paskirstant išteklius (Choi et al., 2022). Be to, dirbtinio intelekto pagrindu veikiančios autonominės transporto priemonės ir robotizuoti sandėliai didina logistikos operacijų našumą, mažina priklausomybę nuo žmoniškųjų išteklių ir spartina užsakymų vykdymą (Xu et al., 2021). Blokų grandinės technologijos įneša daugiau skaidrumo ir saugumo į tiekimo grandines. Ši technologija leidžia užtikrinti informacijos nekintamumą ir suteikia galimybę visiems tiekimo grandinės dalyviams sekti produkto kilmę nuo gamybos iki galutinio vartotojo (Saber et al., 2019). Tai ypač svarbu pramonės šakose, kuriose būtinas produktų autentiškumo patvirtinimas, pavyzdžiui, farmacijos, maisto ir prabangos prekių sektoriuose. Naudojant blokų grandinę, galima efektyviau valdyti atsargų judėjimą, sumažinti sukčiavimo atvejus ir gerinti tiekimo grandinės patikimumą. Pavyzdžiui, temperatūros ir drėgmės jutikliai gali būti naudojami farmacijos ar maisto produktų transportavimui, užtikrinant optimalią jų būklę viso tiekimo proceso metu (Gong & Zhao, 2020). Taip pat technologijos leidžia stebėti įrangos nusidėvėjimą ir laiku atlikti priežiūros darbus, taip išvengiant neplanuotų veiklos sutrikimų. Automatizacija ir robotizacija keičia tiekimo grandinės operacijas, sumažindamos žmoniškųjų klaidų tikimybę ir didindamos procesų efektyvumą. Pavyzdžiui, moderniuose sandėliuose plačiai naudojami autonominiai robotai, kurie automatizuoja užsakymų surinkimą, rūšiavimą ir išsiuntimą, sumažindami darbo sąnaudas ir paspartindami užsakymų įvykdymo laiką (Boysen et al., 2019). Be to, automatizuoti transportavimo sprendimai, tokie kaip savarankiškai važiuojantys sunkvežimiai ir dronų pristatymai, gali ženkliai sumažinti logistikos kaštus bei padidinti pristatymo greitį. Dėl tiekimo grandinėje dalyvaujančių kelių organizacijų ar asmenų bei vis didesnės skaitmenizacijos, kibernetinis saugumas tiekimo grandinėje yra svarbus aspektas, nes organizacijos tampa vis labiau pažeidžiamos kibernetinėms atakoms, kurios gali paveikti tiekėjus ir klientus. Kadangi įmonės vis dažniau naudojami trečiųjų šalių paslaugomis bei tiekimo grandinės partneriais, kibernetinio saugumo rizikos tampa sudėtingesnės ir sunkiau valdomos. Vienas didžiausių tiekimo grandinės kibernetinio saugumo pavojų yra duomenų nutekėjimas. Kadangi įmonės dažnai dalijasi jautria informacija su savo tiekėjais, šie gali tapti silpnąja grandimi, per kurią įsilaužėliai gauna prieigą prie konfidencialių duomenų (ENISA (Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūra)(2023)). Be to, trečiųjų šalių programinė įranga gali turėti saugumo spragų, kurios atveria duris įmonių vidinėms sistemoms, sudarydamos sąlygas kenkėjiškai veiklai. Kibernetiniai nusikaltėliai dažnai išnaudoja darbuotojų ar tiekėjų patiklumo spragas, manipuliuodami jais tam, kad gautų prieigą prie svarbios informacijos arba paskatintų atlikti tam tikrus veiksmus, kurie gali pakenkti organizacijai. Tokios atakos dažnai būna subtilios ir gerai suplanuotos, todėl jų atpažinimas reikalauja nuolatinio budrumo.

Atsižvelgiant į šias inovacijas, galima teigti, kad skaitmenizacija ne tik padidina tiekimo grandinės efektyvumą, bet ir suteikia įmonėms galimybę lanksčiau reaguoti į rinkos pokyčius, gerinti klientų patirtį ir siekti tvarumo tikslų. Organizacijos, kurios investuoja į šiuolaikines technologijas, gali išvengti tiekimo sutrikimų, sumažinti veiklos kaštus ir įgyti konkurencinį pranašumą sparčiai besikeičiančioje verslo aplinkoje.

Išvados

1. Efektyvus tiekimo grandinės valdymas didina įmonių konkurencingumą, optimizuoja sąnaudas ir leidžia greitai prisitaikyti prie rinkos pokyčių. Skaitmeninės technologijos bei automatizacija gerina procesų efektyvumą ir mažina rizikas. Ateityje sėkmė priklausys nuo inovacijų diegimo, tvarumo ir glaudaus bendradarbiavimo su partneriais.

2. Teisingas tiekimo grandinės valdymas užtikrina sklandų tiekimą, gamybą ir pristatymą, didindamas įmonės konkurencingumą. Patikimi tiekėjai, optimizuoti procesai ir stiprus kibernetinis saugumas padeda išvengti trikdžių. Modernios valdymo sistemos leidžia greitai reaguoti į pokyčius, mažinti sąnaudas ir didinti klientų pasitenkinimą.

3. Skaitmenizacija ir inovacijos iš esmės keičia tiekimo grandinės valdymą, didindamos efektyvumą, lankstumą ir tvarumą. Dirbtinis intelektas, blokų grandinė, daiktų internetas ir automatizacija optimizuoja procesus, mažina sąnaudas ir didina skaidrumą. Investicijos į šias technologijas leidžia įmonėms greičiau prisitaikyti prie rinkos pokyčių, išvengti tiekimo sutrikimų ir išlaikyti konkurencinį pranašumą.

Literatūra

1. Boysen, N., Briskorn, D., & Emde, S. (2019). Sequencing of picking orders in mobile rack warehouses. *European Journal of Operational Research*, 277(3), 986-999.
2. Brown, K. & White, L. (2024). Natural disasters and their impact on supply chains. *Journal of Logistics and Transportation*, 22(4), 112-130. <https://doi.org/10.1016/j.logtra.2024.3108>
3. Choi, T. M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2022). Big Data Analytics in Operations and Supply Chain Management. *Production and Operations Management*, 31(1), 3-20.
4. Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson.
5. Gong, Y., & Zhao, X. (2020). IoT-enabled logistics management for sustainable supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120419.
6. ENISA (Europos Sąjungos kibernetinio saugumo agentūra). (2023). Tiekimo grandinės kibernetinio saugumo gairės. <https://www.enisa.europa.eu>
7. Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the supply chain resilience. *International Journal of Production Research*, 57(8), 2825-2840.
8. Johnson, P. (2024). Sustainable logistics: Green transportation strategies. *Sustainability and Supply Chains*, 18(3), 56-72. <https://doi.org/10.1016/j.ssc.2024.002>
9. Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117-2135.
10. Taylor, M. (2025). Logistical bottlenecks in modern supply chains. *Supply Chain Review*, 30(1), 78-94. <https://doi.org/10.1038/s41599-025-04634-0>
11. Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W., & Papadopoulos, T. (2020). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 229, 107831.
12. Xu, L., He, W., & Li, S. (2021). Internet of Things in supply chain management: A systematic review and bibliometric analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 121(4), 723-746.

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Summary

The supply chain connects entities, resources, and information to ensure the creation and delivery of products to consumers. Effective supply chain management (SCM) enhances efficiency, reduces costs, and improves market responsiveness. Digital technologies like AI, blockchain, IoT, and automation optimize operations, improve forecasting, and enhance transparency. Cybersecurity is critical, as cyber threats can disrupt operations and compromise data security. Companies must safeguard sensitive information to avoid vulnerabilities in the supply chain. In conclusion, efficient SCM boosts competitiveness and adaptability, while innovation, sustainability, and cybersecurity help companies navigate future challenges and maintain long-term success.

VERSLO SĖKMĘ LEMIANTYS FAKTORIAI IR IŠŠŪKIAI.

Raimonda Matelytė

Mokslinė vadovė – lekt. Nijolė Kašėtienė

Vilniaus Kolegija, Ekonomikos fakultetas

Išvadas

Verslo sėkmė priklauso nuo daugybės veiksnių, kurie apima tiek vidinius organizacijos aspektus, tiek išorinius rinkos veiksnius. Šiandienos verslo aplinka pasižymi dideliu dinamiskumu, nuolat kintančiomis sąlygomis ir augančia konkurencija tiek vietinėje, tiek tarptautinėje rinkoje. Įmonėms siekiant ilgalaikės sėkmės, nebeužtenka turėti kokybišką produktą ar teikti paslaugas – būtina nuosekliai analizuoti rinką, taikyti inovatyvius sprendimus bei gebėti prisitaikyti prie besikeičiančių vartotojų poreikių ir išorinių ekonominių sąlygų. Todėl verslo sėkmę lemia ne vienas konkretus veiksnys, bet jų visuma. Pagrindiniai verslo sėkmės veiksniai apima efektyvią strategiją, aiškią viziją bei tikslingą tikslų siekimą, kokybišką vadovavimą ir lyderystę, inovacijų diegimą, finansinių išteklių valdymą, darbuotojų motyvaciją ir komandų sutelktumą. Be to, sėkmingas verslas dažnai remiasi gebėjimu kurti ir palaikyti tvirtus santykius su klientais bei partneriais. Tačiau, nepaisant išsamiai suplanuotų strategijų ir sėkmingai įgyvendinamų veiksmų, verslas dažnai susiduria su įvairiais iššūkiais. Didelę grėsmę gali kelti ekonominiai svyravimai, technologijų pažanga. Taip pat, kyla vidiniai iššūkiai, susiję su žmogiškųjų išteklių valdymu, organizacijos kultūra, komunikacijos problemomis ar inovacijų diegimo sunkumais.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti verslo sėkmę lemiančius faktorius ir iššūkius.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išanalizuoti strateginio planavimo ir lyderystės veiksnių svarbą versle.
2. Apibūdinti organizacijos finansų valdymo ir ekonominių iššūkių įtaką verslo sėkmei.
3. Išanalizuoti konkurencinio pranašumo ir požiūrio į klientus bei inovacijas sąsajas.
4. Išnagrinėti šiuolaikinių organizacijų požiūrio į tvarumą svarbą.

STRATEGINIO PLANAVIMO IR LYDERYSTĖS VEIKSNIŲ SVARBA VERSLE

Strateginis planavimas ir lyderystė yra du pagrindiniai veiksniai, lemiantys organizacijos sėkmę. Strateginis planavimas yra procesas, kurio metu organizacijos nustato savo tikslus, analizuoja aplinką ir kuria veiksmų planą, padedantį pasiekti norimus rezultatus. Lyderystė – gebėjimas motyvuoti ir nukreipti komandą siekiant bendrų tikslų. Šie du aspektai yra neatsiejami – geras strateginis planavimas be efektyvios lyderystės dažnai lieka neįgyvendintas, o lyderystė be aiškos strategijos gali būti chaotiška ir neveiksminga.

Pasak Dimeglio (2024) strateginis planavimas ir lyderystė yra glaudžiai susijusios sritys, nes sėkmingas strateginis planavimas priklauso nuo stiprios lyderystės, o lyderiai vaidina svarbų vaidmenį užtikrinant, kad planai būtų įgyvendinami ir atneštų norimus rezultatus. Tinkamai sukurta strategija gali tapti organizacijos ateities kelrode žvaigžde, tačiau tik stipri ir įkvepianti lyderystė gali užtikrinti, kad visi organizacijos nariai būtų įsipareigoję ir motyvuoti siekti bendrų tikslų. Strateginis planavimas yra nuolatinis procesas, apimantis tikslų nustatymą, organizacijos vidinės ir išorinės aplinkos analizę, strategijų kūrimą, jų įgyvendinimą ir nuolatinį vertinimą.

Strateginio planavimo nauda: aplinkos analizė suteikia duomenų apie silpnąsias ir stipriąsias puses, rinkos tendencijas, komandinis kardas kuria bendradarbiavimą ir stiprina organizacinę kultūrą, veiksmų planas padeda iškart imtis konkrečių žingsnių, procesas ugdo strateginį mąstymą, kuris padeda greičiau prisitaikyti prie ateities pokyčių bei strateginiai tikslai, kurie suteikia aiškų pagrindą ateities planavimui (Eberner, Smith, 2015).

Pasak Price (2025) anksčiau sprendimai buvo priimami aukščiausiosios vadovybės uždaruose kabinetuose, o dabar strateginis planavimas dažnai apima asmenis iš visų lygių: vadovybės ir darbuotojų. Įmonės mokosi, kad geriausias būdas pasiekti puikių tikslų ir gauti pilną įmonės palaikymą yra įtraukti asmenis iš visų verslo lygių. Strateginė lyderystė paprastai apima planavimą. Įmonės nepasiekia savo tikslų atsitiktinai ar laimės dėka, o veikiau nustatydamos tikslus. Įmonės naudoja įvairius strateginio planavimo metodus, kurie priklauso nuo verslo rūšies, misijos arba rinkodaros strategijos. Howardas Beharas, knygos „It’s not about the Coffee/Leadership Principles from a Life at Starbucks“ autorius, savo lyderystės filosofiją apibrėžia kaip „žmonės svarbiau nei kava“ (cituojama pagal Price, 2025). Jis tiki, kad kai įmonė rūpinasi savo žmonėmis – darbuotojais ir klientais – verslas tampa pelningas. Kartais įmonės turi sunkumų apibrėždamos savo produktą. Pavyzdžiui, kava yra suvokiama kaip produktas, tačiau jų strateginiai lyderiai ją apibrėžia kaip žmones. Svarbu nueiti toliau nei fizinis produktas ir suprasti, kokį poreikį jis tenkina. Įmonės negali užsiimti strateginiu planavimu, kol nėra aiškumo, kokius poreikius jis tenkina. Strateginiai planai paprastai apima biudžetus. Jei įmonei finansų požiūriu sekasi gerai ir naujas strateginis planas neapima sumažinimų, tai yra geros naujienos, tačiau jeigu pinigų trūksta ir darbuotojai negaus to, ko tikėjosi, tai blogos naujienos. Jei įmonė turi sumažinti išlaidas arba panaikinti pozicijas, tai sukelia stresą visiems dalyvaujantiems. Strateginio planavimo dalis yra ir tai, kaip pristatyti strateginius planus darbuotojams. Geras lyderis užtikrina, kad tai būtų padaryta teigiamai, atsižvelgiant į visų dalyvaujančių jausmus.

Apibendrinant galima teigti, kad strateginis planavimas ir lyderystė yra glaudžiai tarpusavyje susiję veiksniai, nuo kurių priklauso organizacijos sėkmė. Kruopščiai apgalvotas veiksmų planas padeda įmonei nustatyti aiškius tikslus, įvertinti situaciją bei numatyti priemones jiems pasiekti, tačiau be veiksmingos lyderystės jis gali likti neįgyvendintas. Lyderis suteikia komandai kryptį, užtikrina sklandų plano įgyvendinimą ir motyvuoja darbuotojus. Svarbu, kad vadovas turėtų viziją, gebėtų priimti sprendimus, atsižvelgdamas į rizikas bei rinkos sąlygas, ir mokėtų efektyviai bendrauti su komanda. Šiuolaikinėje organizacijoje planavimas dažnai vyksta įtraukiant visus darbuotojų lygius, nes bendradarbiavimas didina įsipareigojimą siekti bendrų tikslų. Be to, organizacijos sėkmė priklauso ir nuo gebėjimo suprasti ne tik siūlomą paslaugą ar produktą, bet ir klientų bei darbuotojų poreikius. Strateginiai sprendimai apima ir finansinius aspektus, todėl svarbu atsakingai informuoti komandą apie pokyčius, užtikrinti teigiamą atmosferą bei pasitikėjimą vadovybe.

FINANSŲ VALDYMO IR EKONOMINIŲ IŠŠŪKIŲ ĮTAKA VERSLO SĖKMEI

Finansų valdymas yra vienas svarbiausių verslo sėkmės veiksnių. Jis apima planavimą, organizavimą, kontrolę ir finansinių išteklių paskirstymą taip, kad būtų pasiekti įmonės strateginiai tikslai, užtikrintas veiklos efektyvumas ir ilgalaikis stabilumas. Tinkamai valdant finansus, verslas gali sėkmingai vykdyti investicinius projektus, valdyti riziką ir užtikrinti pelningumą net esant sudėtingoms ekonominėms sąlygoms. Tačiau net ir stiprios finansų valdymo sistemos dažnai susiduria su įvairiais ekonominiais iššūkiais, kurie reikalauja greitų ir lanksčių sprendimų. Pagrindiniai finansų valdymo uždaviniai yra biudžeto sudarymas, pinigų srautų valdymas, investicijų planavimas ir rizikos vertinimas. Kiekvienas iš šių elementų tiesiogiai prisideda prie verslo stabilumo ir augimo. Efektyvus biudžeto sudarymas leidžia organizacijai tiksliai prognozuoti pajamas bei išlaidas, laiku nustatyti galimus trūkumus ir užtikrinti finansinį balansą (Swedbank, 2023). Pinigų srautų valdymas padeda išvengti likvidumo problemų. Tačiau net ir puikiai suvaldžius vidinius finansų valdymo procesus, įmonė gali susidurti su rimtais ekonominiais iššūkiais. Vienas didžiausių – ekonomikos svyravimai ir kriziniai laikotarpiai, tokie kaip recesija ar infliacija. Kitas reikšmingas ekonominis iššūkis – valiutų kursų svyravimai, ypač aktualūs įmonėms, vykdančioms tarptautinę prekybą ar turinčioms partnerių užsienyje. Staigūs valiutų kurso pokyčiai gali paveikti tiek pajamas, tiek

sąnaudas, todėl būtina taikyti valiutų rizikos valdymo priemones, tokias kaip apsidraudimo strategijos.

Sampson (2023) teigia, jog, kai dauguma žmonių galvoja apie finansų valdymą, dažniausiai įsivaizduoja asmeninius pinigų srautus: nuomos ar paskolos mokėjimą, komunalines sąskaitas, maisto produktų pirkimą ar mėnesinio biudžeto sudarymą. Tačiau verslo finansų valdymas yra kur kas sudėtingesnis procesas. Jis apima visų pinigų srautų valdymą, tiek įeinančių, tiek išeinančių, bei veiksmų planavimą, kad įmonė būtų kuo pelningesnė ir finansiškai saugesnė. Finansų specialistai rūpinasi visais įmonės piniginiiais procesais. Mažose įmonėse tai gali atlikti vienas buhalteris, o didesnėse dirba išties finansų komandos, vadovaujamos finansų direktoriaus ar finansų vadovo. Finansų valdymas yra būtinas siekiant užtikrinti įmonės mokumą ir išvengti bankroto. Tinkamai valdomi finansai leidžia įmonei ne tik išgyventi sudėtingomis sąlygomis (pvz., pandemijos metu), bet ir augti – plėstis į naujas rinkas, investuoti į įrangą, pritraukti kapitalą. Kai ekonominė situacija palanki, finansų komandos gali skolintis lėšų, pritraukti investicijas ar net siūlyti įmonės akcijas biržoje. Sunkesniais laikotarpiais imamas kaštų mažinimo, pavyzdžiui, optimizuojant veiklą. Finansų valdymo funkcijos įmonėje: apskaita, finansinis planavimas ir analizė, mokesčiai, pirkimai, projektų valdymas, rizikų valdymas.

Ekonomika apima visas veiklas šalyje, susijusias su prekių ir paslaugų gamyba, paskirstymu ir naudojimu. Ekonominė situacija daro didelę įtaką verslui. Vartotojų išlaidų lygis veikia kainas, investicinius sprendimus ir darbuotojų skaičių, kurį įmonės pasamdo. Ekonominė aplinka daro poveikį verslui keturiais pagrindiniais būdais: nedarbas, besikeičiantis vartotojų pajamų lygis, palūkanų normos ir mokesčių tarifai. Nedarbas reiškia, kad ekonomika neišnaudoja visų turimų darbo išteklių, ekonomikos augimas sulėtėja, o veikla gali pradėti smukti ir toks nuosmukis tiesiogiai veikia verslus. Pajamos (jeigu vartotojų pajamos didėja, dažniausiai didėja ir bendros išlaidos, o didesnės išlaidos padeda verslams plėstis, mažėja nedarbas ir stiprėja ekonomika, tačiau jei vartotojų pajamos mažėja, tikėtina, kad sumažės ir išlaidos, dėl to verslai patirs nuosmukį, didės nedarbas, ekonomikos padėtis taps nestabili) (BiteSize, 2025).

Apibendrinant galima teigti, jog finansų valdymas atlieka itin reikšmingą vaidmenį verslo sėkmei. Jis užtikrina efektyvų išteklių pasiskirstymą, leidžia planuoti pajamas bei išlaidas ir padeda pasirengti ekonominiams išbandymams. Įmonių gebėjimas valdyti investicijas, kontroliuoti pinigų srautus ir vertinti riziką turi tiesioginės įtakos jų veiklos stabilumui bei augimui. Net turint stiprią finansų valdymo sistemą, verslai susiduria su išorės faktoriais, tokiais kaip valiutų kurso pokyčiai, rinkos svyravimai ar ekonominiai nuosmukiai, todėl reikia nuolat ieškoti lanksčių sprendimų. Efektyvūs finansiniai sprendimai padeda išlaikyti konkurencingą verslą, o esant palankiai rinkos situacijai – auginti pelną ir plėsti veiklą. Be to, verslo aplinką lemia tokie veiksniai kaip nedarbo lygis, vartotojų pajamos, palūkanų normos ir mokesčių plėtra, kurie daro įtaką įmonių sprendimams bei ilgalaikiai plėtrai.

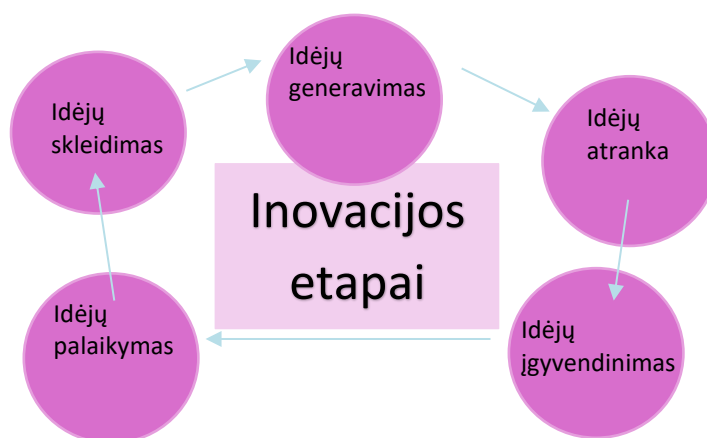
KONKURENCINIO PRANAŠUMO IR POŽIŪRIO Į KLIENTUS BEI INOVACIJAS SĄSAJOS

Šiuolaikinėje konkurencingoje rinkoje klientų aptarnavimas ir inovacijos yra svarbūs sėkmingo verslo veiksniai. Klientų lūkesčiai nuolat auga, todėl įmonės turi užtikrinti kokybišką aptarnavimą bei nuolat ieškoti naujų sprendimų. Klientų aptarnavimas kuria pasitikėjimą ir lojalumą, svarbu greita komunikacija, operatyvus iškilusių problemų sprendimas. Inovacijos padeda verslui augti. Technologiniai sprendimai, tokie kaip dirbtinis intelektas ar automatizuoti aptarnavimo įrankiai, gerina klientų patirtį, suteikia konkurencinį pranašumą, spartina procesus.

Geras klientų aptarnavimas leidžia klientams jaustis vertinamiems ir palaikomiems, prastas aptarnavimas – atvirkščiai, gali sukelti nepasitenkinimą ir prarasti klientų pasitikėjimą. Klientų aptarnavimo komanda atlieka esminį vaidmenį – jie turi būti greiti, empatiški ir išmanantys savo sritį, komandos darbuotojų pastangos prisideda prie teigiamos patirties, kuri skatina lojalumą ir

pakartotinus pirkimus. Priežastys, kodėl klientų aptarnavimas yra svarbus verslo sėkmei: skatina klientų lojalumą (lojalūs klientai yra tvirtas bet kurio verslo pamatas, teigiamą patirtį nuolat patiriantys klientai ugdo pasitikėjimą ir prisirišimą prie prekės ženklo, jie tampa ilgalaikiais klientais), išskiria prekės ženklą iš konkurentų (perkrautoje rinkoje, kur produktai dažnai atrodo panašūs, išskirtinis klientų aptarnavimas tampa konkurenciniu pranašumu), didina pajamas ir pelną (patenkinti klientai dažniau grįžta, dažniau perka, o tai didina verslo pardavimus ir pajamas), skatina teigiamą rekomendacijų sklaidą (patenkinti klientai tampa jūsų ambasadoriais – jie dalijasi savo patirtimi su draugais, šeima ir rašo teigiamus atsiliepimus internete, tokios rekomendacijos yra ypač vertingos, nes atneša naujų klientų be papildomų rinkodaros išlaidų) ir suteikia vertingą grįžtamąjį ryšį (bendravimas su klientais yra puikus būdas gauti įžvalgų, kaip tobulinti paslaugas ir produktus, klausydamiesi jų poreikių, verslai gali prisitaikyti prie rinkos pokyčių ir pasiūlyti tai, ko klientai iš tiesų tikisi) (Ada, 2024).

Pasak Boyles (2022) verslo lyderiai turi nuolat ieškoti naujų būdų inovuoti, nes daugelio problemų negalima išspręsti senais sprendimais. Inovacijos yra svarbios visose pramonės šakose. Nenumatomi iššūkiai yra neišvengiami versle, o inovacijos gali padėti išlikti pirmiems ir augti tuo pačiu metu. Yra išskiriamos trys priežastys, kodėl inovacijos yra svarbios verslui: skatina augimą (stagnacija gali būti žalinga jūsų verslui, pasiekti organizacinį ir ekonominį augimą per inovacijas yra raktas į išlikimą šiandienos pasaulinėje rinkoje), tai leidžia prisitaikyti (COVID-19 pandemija sutrikdė verslą, kasdieniai procesai buvo panaikinti per kelis mėnesius, daugelis įmonių nuo šių pasaulinių pokyčių, nes liko prie įprastų veikimo būdų, o inovacijos dažnai būtinės, kad įmonės galėtų įveikti pokyčius), tai skiria įmones nuo konkurentų (dauguma pramonės šakų yra užimtos daugybės konkurentų, siūlančių panašius produktus ar paslaugas, o inovacijos gali išskirti įmonę iš kitų). Taip pat, yra išskiriami keturi inovacijos etapai: išsiaiškinti (tyrimai, siekimas įsigilinti į tikslesnę auditoriją), sukurti idėjas, plėtoti (plėtojamos idėjos) bei įgyvendinti. Inovacijos deja, nėra lengvai pasiekiamos. Tai dažnai reikalauja bendradarbiavimo su kitais, vertingo laiko bei išteklių investavimo generuojant sprendimus. Taip pat, savininkai, vadovai, darbuotojai gali būti nusivylę, nes daugelis idėjų gali likti nepanaudotos arba neduoti jokio rezultato, tačiau svarbiausia yra bandyti ir nebijoti rizikuoti, nes tai gali būti organizacijos sėkmė.



1 pav. Inovacijos etapai

Šaltinis: Jain, N. (2023 June 26). What is Innovation Management? Definition, Process and Best Practices.

<https://ideascale.com/blog/what-is-innovation-management/>

Inovacijos etapai sudaryti iš penkių pagrindinių žingsnių bei parodo nuoseklų procesą. (žr. 1 pav.). Vaizduojami šie etapai: idėjų generavimas – pradinis etapas, kuriame siekiama kurti naujas idėjas, idėjų atranka – iš sukurtų idėjų atrenkamos pačios tinkamiausios ir vertingiausios, idėjų įgyvendinimas – pasirinktos idėjos pradedamos realizuoti praktikoje, idėjų palaikymas – jau

įgyvendintos idėjos prižiūrimos ir palaikomos, kad jos būtų efektyvios ir ilgalaikės ir galiausiai idėjų skleidimas – sėkmingos idėjos platinamos, dalijamasi su kitais

Apibendrinant galima teigti, kad kokybiškas klientų aptarnavimas ir nuolatinės naujovės tampa esminiais organizacijų konkurencingumo ir augimo veiksniais. Norėdamos išlaikyti vartotojų pasitikėjimą ir užtikrinti jų lojalumą, įmonės privalo ne tik efektyviai reaguoti į klientų poreikius, bet ir investuoti į pažangius sprendimus, gerinančius paslaugų kokybę. Technologijų diegimas leidžia optimizuoti procesus ir pagerinti bendrą patirtį, taip suteikiant verslui pranašumą prieš konkurentus. Be to, inovatyvūs sprendimai padeda įmonėms prisitaikyti prie kintančių rinkos sąlygų ir įveikti netikėtus iššūkius. Nors naujovių diegimas gali būti sudėtingas ir reikalaujantis nemažų resursų, ilgalaikėje perspektyvoje tai prisideda prie įmonės augimo ir padeda užtikrinti tvarią sėkmę rinkoje.

ŠIUOLAIKINIŲ ORGANIZACIJŲ POŽIŪRIO Į TVARUMĄ SVARBA

Konkurencija versle yra natūralus procesas, kai įmonė siekia užimti rinkos dalį, pritraukti klientus ir didinti pelną. Konkurencinės strategijos, tokios kaip kainų mažinimas, inovacijos, kokybės gerinimas, leidžia įmonėms išsiskirti rinkoje, tačiau šiandienos globalizuotoje ir dinamiškoje rinkoje konkurencija neapsiriboja tik produktais ir paslaugomis – vis daugiau įmonių renkasi konkurencinį pranašumą pasiekti per tvarumo praktiką. Tvarumas kaip konkurencinis pranašumas gali tapti svarbiu veiksnium, nes įmonės, kurios integruoja tvarumo principus į savo veiklą, ne tik prisideda prie aplinkosaugos ir socialinės atsakomybės, bet ir sukuria ilgalaikę vertę tiek savo verslui, tiek klientams (Sagatauskas, 2020). Iššūkiai integruojant tvarumą į verslą nėra neįveikiami, tačiau tvarūs sprendimai kartais reikalauja didelių pradinių investicijų į naujas technologijas ar gamybos metodus, o tai gali atbaidyti, kai kurias įmones.

Konkurencija versle – tai varžybos tarp kelių įmonių, siūlančių panašias prekes ar paslaugas. Konkurencingoje verslo aplinkoje kiekviena įmonė siekia atsižvelgti į vartotojų lūkesčius – produktų kokybę, kainą. Nors dažnai konkurencija laikoma naudinga vartotojams dėl geresnių kainų ir produktų pasirinkimo, ji taip pat turi daug privalumų ir pačioms įmonėms: geresnės kokybės medžiagos ir paslaugos (įmonės gauna naudos iš tiekėjų, kurie varžosi siūlydami aukštos kokybės medžiagas bei paslaugas), didesnis efektyvumas (konkurencijos skatinami, verslai analizuoja savo procesus, siekdami juos tobulinti ir mažinti neefektyvumą), didesnės vartotojų išlaidos (konkurencija dažnai sumažina kainas, todėl vartotojai gali įsigyti daugiau prekių ar paslaugų) (Indeed Editorial Team, 2025).

Pasak Mourre ir Carnrite (2023) yra trys konkurencijos tipai: tiesioginė konkurencija, kuri vyksta tuomet, kai įmonės parduoda tą patį produktą ar paslaugą tiems patiems klientams, tenkindamos tą patį poreikį, netiesioginė konkurencija, kai įmonės siūlo panašų produktą ar paslaugą, kuri taip pat patenkina tą patį klientų poreikį ir pakaitinė konkurencija, kai įmonės gali pakeisti kitos įmonės siūlomus produktus ar paslaugas, pateikdamos naujus sprendimus.

Klimato kaita, mažėjantys gamtos ištekliai ir nuolat didėjanti energijos, bei maisto paklausa trikdo verslo veiklą ir tiekimo grandines. Dėl šių priežasčių privačios ir viešosios organizacijos turi permąstyti savo veiklą. Siekiant tapti sėkmingu tvariu verslu, reikia naujo atsparumo ir lankstumo lygio, paremto atsakinga praktika, kuri padeda saugoti planetą. Tvarumo nauda verslui: konkurencinis pranašumas, investuotojų pritraukimas, pajamų augimas, o pagrindiniai tvarumo versle iššūkiai: kainos (tvarūs sprendimai dažnai reikalauja didesnių pradinių investicijų), žinių trūkumas, klientų pasirengimas (įmonės turi suprasti klientų lūkesčius ir turėti partnerių, galinčių padėti) (IBM, 2024).

Norint sukurti tvaresnį verslą reikia: įsigyti ekologiškas biuro prekes (popierius iš perdirbtų žaliavų, daugkartiniai virtuvės reikmenys, vandens buteliukai), rūšiuoti, mažinti atliekas (vengti perteklinio vandens naudojimo, ilgaamžės priemonės) (VLS, 2025).

Apibendrinant galima teigti, kad konkurencinė kova versle yra natūrali ir neišvengiama, nes įmonės siekia pritraukti daugiau klientų, padidinti pajamas bei užtikrinti stipresnes pozicijas rinkoje. Sėkmę lemia ne tik kainodara ar produkto kokybė, bet ir gebėjimas diegti atsakingos veiklos principus. Tvarumo integravimas į verslo modelį tampa vis aktualesniu būdu išsiskirti tarp konkurentų, nes tai didina organizacijos patikimumą, pritraukia investicijas ir ilgalaikę vertę, tačiau diegiant tvarias praktikas, dažnai tenka susidurti su didelėmis pradinėmis sąnaudomis ir žinių trūkumu. Verslai, gebantys prisitaikyti prie aplinkosaugos ir socialinių reikalavimų, įgauna konkurencinį pranašumą, nes vartotojai vis dažniau renkasi atsakingas įmones. Vis tik, konkurencinė aplinka skatina įmones tobulinti veiklos efektyvumą ir pasiūlyti inovatyvius sprendimus, o aplinkos iššūkiai verčia verslus būti lankstesniais ir atsakingesniais. Svarbus vaidmuo tenka ir tvarių sprendimų kasdienybėje diegimui – nuo atsakingų išteklių naudojimo iki perdirbamų medžiagų pasirinkimo.

IŠVADOS

1. Strateginis planavimas ir lyderystė yra du pagrindiniai elementai, kurie lemia organizacijos sėkmę ir gebėjimą pasiekti ilgalaikius tikslus. Gerai suformuluotas strateginis planas suteikia organizacijai aiškią kryptį ir veiksmų planą, tačiau be stiprios lyderystės jis gali likti tik popieriuje, nes lyderiai yra tie, kurie ne tik formuluoja tikslus, bet ir įkvepia, motyvuoja bei veda komandą siekti bendrų tikslų. Organizacijoje strateginis planavimas tapo bendru procesu, į kurį įtraukiami tiek vadovai, tiek darbuotojai. Tai leidžia pasiekti didesnę įsipareigojimą ir efektyvumą, nes sprendimai yra priimami ne tik aukščiausio lygio, bet ir atsižvelgiant į platesnį darbuotojų požiūrį ir įsitraukimą.

2. Finansų valdymas yra svarbus verslo veiklos elementas, kuris užtikrina tiek kasdienį stabilumą, tiek ilgalaikį augimą. Tinkamai valdydama finansus, įmonė gali efektyviai paskirstyti išteklius, planuoti investicijas, valdyti pinigų srautus, tačiau net ir puikiai veikianti finansų sistema nesuteikia garantijos, kad verslas būtų apsaugotas nuo ekonominių iššūkių, tokių kaip valiutų svyravimai ar ekonominiai nuosmukiai.

3. Aukštos kokybės klientų aptarnavimas kuria lojalumą, didina pasitikėjimą ir skatina klientų grįžimą, kas tiesiogiai prisideda prie verslo augimo ir pelningumo. Patenkinti klientai ne tik daugiau perka, bet ir dalijasi teigiamomis rekomendacijomis, kas padeda pritraukti naujus klientus. Inovacijos taip pat yra svarbios, nes leidžia verslui prisitaikyti prie besikeičiančių rinkos sąlygų, išsiskirti iš konkurentų ir skatinti augimą. Technologinės inovacijos, tokios kaip dirbtinis intelektas, automatizavimas ar duomenų analizė, gali padėti tiksliau suprasti klientų elgseną ir pasiūlyti tobulinimą ar efektyvesnį verslo modelių diegimą.

4. Konkurencija versle skatina įmones tobulėti, prisideda prie vartotojų gerovės, suteikdama platesnį prekių ir paslaugų pasirinkimą bei geresnes kainas. Taip pat, yra labai svarbu versle integruoti tvarumą, nes tuomet įmonės ne tik prisideda prie aplinkosaugos ir socialinės atsakomybės, bet ir kuria ilgalaikę vertę, pritraukdamos tiek klientus, tiek investuotojus. Nors tvarumo sprendimai reikalauja didesnių pradinio investicijų, jie gali suteikti reikšmingų pranašumų, tokių kaip pajamų augimas ir tt. Siekiant tapti tvaresniu verslu, būtina investuoti į ekologiškas technologijas ir metodus, tokius kaip energiją taupantys procesai, atliekų perdirbimas ir ekologinė gamyba.

LITERATŪRA

1. Ada (2024). *15 Reasons Why Customer Service is Important for Business Success*.
<https://www.adaglobal.com/resources/insights/why-customer-service-is-important>
2. BiteSize (2025). *Economic influence on business activity – Eduqas*.
<https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/zjjnrd/revision/1>

3. Boyles, M. (2022 March 8). *Innovation in business: what it is & why it's important*. <https://online.hbs.edu/blog/post/importance-of-innovation-in-business>
4. Dimeglio, P. (2023 December 11). *3 Ways Leaders Drive Success Through Strategic Planning*. <https://www.forbes.com/sites/paolacecchi-dimeglio/2023/12/11/3-ways-leaders-drive-success-through-strategic-planning/>
5. Eberner, D. & Smith, F. (2015). *Strategic Planning: An Interactive Process for Leaders*. <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=5d3dc971-5bf1-3a04-ae49-55d95ed0127e>.
6. IBM. (2024). *What is sustainability in business?*. <https://www.ibm.com/think/topics/business-sustainability>
7. Indeed Editorial Team (2025 January 29). *Competition in Business: Importance and How To Handle It*. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/competition-in-business>
8. Jain, N. (2023 June 26). *What is Innovation Management? Definition, Process and Best Practices*. <https://ideascap.com/blog/what-is-innovation-management/>
9. Mourre, W. & Carnrite, J. (2023 November 21). *Competition in Business/ Overview, Types & Impact*. <https://study.com/academy/lesson/what-is-competition-in-marketing-definition-types-quiz.html>
10. Price, D. (2025). *Strategic Leadership Focuses Your Strategic Planning*. NASP. <https://www.nasp.com/blog/strategic-leadership-focuses-your-strategic-planning/>
11. Sagatauskas, A. (2020). *Tvarumas kaip konkurencinis pranašumas versle*. <https://www.vz.lt/2020/12/01/tvarumas-kaip-konkurencinis-pranasumas-versle>
12. Sampson, L. (2023 January 30). *What Is Financial Management? An Expert Guide*. <https://www.oracle.com/uk/erp/financials/financial-management/>
13. Swedbank. (2023). *Kaip sukurti verslo finansų valdymo planą ir kodėl jo reikia?* <https://blog.swedbank.lt/verslas/kaip-sukurti-verslo-finansu-valdymo-plana-ir-kodel-jo-reikia?>
14. VLS. (2025). *19 Ways to Foster a More Sustainable Business*. <https://www.vlses.com/stay-in-theknow/newsroom/fostering-more-sustainable-business/>

FACTORS AND CHALLENGES DETERMINING BUSINESS SUCCESS

Summary

Strategic planning and leadership are closely connected processes that ensure an organization's success. A clearly defined strategy provides direction, while strong leadership helps teams implement it effectively. Successful strategic planning involves setting goals, analyzing the environment, planning actions. Leaders communicate, motivate and make decisions that ensure the execution of strategies. Financial management is crucial for an organization's growth and stability. It includes cash flow management, budgeting, risk assessment and investment planning. Companies often face economic challenges such as inflation, currency fluctuations, so it is important to respond flexibly and make appropriate financial decisions. Customer service and innovation are key to maintaining a competitive advantage. High – quality customer service fosters loyalty, strengthens brand trust and increases sales. Innovation allows companies to adapt to drive growth, market changes and differentiate themselves from competitors.

LYDERYSTĖS REIKŠMĖ NESTABILIOJE EKONOMIKOJE IR KARINIŲ KONFLIKTŲ APIMTOJE REALYBĖJE.

Robertas Solonovičius

*Mokslinė vadovė - lekt. Julija Kvedorelytė-Baikauskienė
Vilniaus kolegija*

Išvadas

Lyderystė, kaip teorija ir praktika, visada buvo svarbi ekonomikos ir socialinių santykių dalis. Tačiau šiandien, susiduriant su globaliais iššūkiais, tokiais kaip ekonominis nestabilumas ir kariniai konfliktai, lyderystės reikšmė išryškėja kaip niekada anksčiau. Pasauliniai įvykiai, kaip 2008 metų ekonominė krizė, COVID-19 pandemija ir nesibaigiantis Rusijos karas Ukrainoje, pabrėžė lyderių gebėjimą spręsti sudėtingas situacijas ir prisitaikyti prie greitai besikeičiančių aplinkybių. Tokie įvykiai kelia klausimą, kokių savybių ir gebėjimų reikia lyderiams, kad jie galėtų sėkmingai valdyti savo šalis šiuose sudėtinguose laikotarpiuose.

Straipsnio objektas - lyderystės reikšmė nestabilioje ekonomikoje ir karinių konfliktų apimtoje realybėje.

Straipsnio tikslas - remiantis lyderystės teorijomis identifikuoti lyderių savybes ir gebėjimus, reikalingus efektyviai reaguojant į ekonomines ir karines krizes bei užtikrinant valstybės veiklos stabilumą.

Straipsnio uždaviniai:

1. Identifikuoti svarbiausius lyderystės gebėjimus, padedančius įveikti ekonomines ir karines krizes.
2. Išnagrinėti lyderystės įtaką valstybės stabilumui.

Lyderystės samprata ir pagrindinės teorijos

Krizės laikotarpiais lyderystės vaidmuo tampa ypač svarbus, reikalaujant ne tik strateginių sprendimų priėmimo, bet ir gebėjimo įkvėpti sekėjus bendram tikslui.

1 lentelė. Lyderystės samprata

Autorius	Samprata
Bernardas M. Bassas (1985 m.)	Transformacinė lyderystė- tai gebėjimas prisitaikyti prie situacijos, todėl ji yra esminis efektyvaus lyderio bruožas, leidžiantis jam lanksčiai naudoti skirtingus vadovavimo stilius ir technikas.
Ronaldas Heifetzas (1994 m.)	Adaptacinė lyderystė – tai lyderio veikla mobilizuojant žmones (grupe, organizaciją) susidoroti su adaptaciniais iššūkiais: sudėtingomis problemomis, kurioms išspręsti reikia ne techninių pataisymų ar vadovo nurodymų, o pačių žmonių mokymosi, požiūrio, vertybių ar elgesio pokyčių, kad jie galėtų sėkmingai prisitaikyti ir klestėti.
Daniel Goleman (2000 m.)	Emocinis intelektas- tai gebėjimas atpažinti, suprasti ir efektyviai valdyti savo paties emocijas bei atpažinti, suprasti ir daryti teigiamą įtaką kitų žmonių emocijoms.

Autorius	Samprata
Hannah S. T., & Avolio B. J., D. Bluhm (2024 m.)	Autentiška lyderystė – lyderystė, paremta vertybėmis, savirefleksija ir etišku elgesiu, kuri skatina pasitikėjimą ir moralinį įsipareigojimą sekėjų tarpe.
Uhl-Bien M., & Arena M. (2024 m.)	Kompleksinė lyderystė – gebėjimas kurti pokyčius, koordinuojant įvairius suinteresuotuosius asmenis ir reaguojant į nenumatytas situacijas.

Bernard M. Bass (1985) teigia, kad lyderiai, galintys suformuoti ir įgyvendinti aiškią viziją, ne tik valdo krizę, bet ir kuria pagrindą ateities stabilumui. Panašiai, Ronald A. Heifetz (1994) akcentuoja, kad krizėms reikia lyderių, padedančių žmonėms prisitaikyti prie naujų, dažnai neapibrėžtų aplinkybių.

Be strateginio mąstymo, emocinis intelektas yra esminė lyderio savybė. Daniel Goleman (2000) pabrėžia, kad gebėjimas efektyviai bendrauti ir išlaikyti ramybę įtemptose situacijose yra gyvybiškai svarbus, ypač kariniuose konfliktuose, kur lyderio emocinė būseną daro įtaką tarptautiniam bendradarbiavimui ir šalies vidiniam stabilumui. Pasak Goleman emocinis intelektas neturi būti pamirštas netgi ir tuose laikotarpiuose, kai prioritetas – karinė galia ir strategija.

Šiuolaikinėje lyderystės teorijoje taip pat akcentuojama adaptacinės lyderystės svarba, ypač kintančių sąlygų, tokių kaip kariniai ir ekonominiai konfliktai, kontekste. Ronald A. Heifetz (1994) teigia, kad adaptaciniai lyderiai gali atsakyti į iššūkius ne tik sprenddami problemas, bet ir keisdami organizacijų ar valstybių kultūrą, kad jos galėtų tinkamai prisitaikyti prie nuolatinio pokyčio. Tai reiškia, kad lyderio gebėjimas prisitaikyti ir reaguoti į kintančius iššūkius yra lemiamas veiksnys sėkmingam krizės valdymui.

Lyderystė kaip sąvoka yra sudėtinga ir apima daugybę aspektų. Vienas pagrindinių lyderystės teorijų bruožų yra transformacinė lyderystė, kuri pabrėžia gebėjimą įkvėpti ir motyvuoti sekėjus aukštesnių tikslų siekimui. Šios teorijos pradininkai Jamesas MacGregoras Burnsas (1978) ir Bernardas M. Bassas (1985) lyderius apibrėžė kaip asmenis, kurie geba sukurti didesnę tikslą ir įkvėpti komandas viršyti minimalius reikalavimus. Kitas svarbus lyderystės aspektas – adaptacinė lyderystė, kuri fokusuojasi į gebėjimą prisitaikyti prie besikeičiančių sąlygų ir spręsti sudėtingas, neapibrėžtas problemas.

Šiuolaikinėje lyderystės teorijoje vis labiau išryškinama autentiškos lyderystės svarba, ypač krizinių situacijų kontekste. Pasak Hannah, Avolio ir Bluhm (2024), autentiška lyderystė grindžiama vertybiniu nuoseklumu, savęs pažinimu, sąžiningumu ir skaidria komunikacija. Tai reiškia, kad lyderis ne tik vadovauja, bet ir veikia iš vidaus – remiasi savo vertybėmis ir pasaulėžiūra, kartu skleidamas moralinį ir emocinį stabilumą savo komandai ar visuomenei. Esminės šios lyderystės savybės – pasitikėjimo kūrimas, empatija, atvirumas kritikai bei nuoseklus elgesys. Tokie lyderiai geba išlaikyti žmonių palaikymą net sudėtingiausiomis aplinkybėmis, nes jų sprendimai suvokiami kaip sąžiningi ir tikri.

Dar viena lyderystės samprata - kompleksinė lyderystė, kuri itin pasitvirtino valdant sisteminės krizes, tokias kaip COVID-19 pandemija. Šios sampratos kūrėjai Uhl-Bien ir Arena (2024) pabrėžia, kad tokie lyderiai nepriima sprendimų vieni – jie aktyviai įtraukia ekspertus, koordinuoja įvairias institucijas ir skatina lankstumą organizacijose. Pavyzdžiui, kai kurios šalys pandemijos metu demonstravo aukšto lygio kompleksinę lyderystę – greitai adaptuodamos sveikatos apsaugos sistemą, diegdamos technologinius sprendimus ir telkdamos visuomenę bendriems veiksams. Ši lyderystės forma leidžia efektyviau reaguoti į neapibrėžtumą, skatinti inovacijas ir išlaikyti visuomenės stabilumą net esant chaosui. Šios lyderystės formos stiprybė – jos lankstumas ir gebėjimas reaguoti į situacijas, kurioms nėra paruoštų sprendimų.

Lyderystė ekonominiuose iššūkiuose ir kariniuose konfliktuose

Vienas svarbiausių iššūkių, su kuriais susiduria lyderiai šiuolaikinėje ekonomikoje, yra pasaulinės krizės, kaip antai 2008 metų finansinė krizė. Ši krizė parodė, kaip būtina turėti stiprius ir drąsius lyderius, kurie gali priimti sprendimus, kurie paveikia milijonus žmonių. Ekonominės krizės metu buvo stebimas ne tik finansų sektoriaus nuosmukis, bet ir visuotinė žmonių baimė dėl ateities, kas galėjo lemti dar didesnį chaosą. Tačiau kai kurie lyderiai, tokie kaip Barackas Obama, kurio prezidento kadencija prasidėjo sunkiausiu laikotarpiu, buvo gebantys mobilizuoti visuomenę ir sukurti ilgalaikį stabilumą. Obama, kaip transformacinis lyderis, sugebėjo ne tik atgaivinti ekonomiką, bet ir įkvėpti žmones, kad jie būtų pasiruošę prisidėti prie šios kovos.

Transformacinė lyderystė, kaip apibrėžta Burnso (1978), pabrėžia lyderio gebėjimą ne tik valdyti krizę, bet ir įkvėpti savo komandas siekti aukštesnių tikslų, kad ir kaip sunku būtų šiuo metu. Obama dažnai buvo laikomas lyderiu, kuris ne tik sprendė ekonominius iššūkius, bet ir skatino solidarumą bei pasitikėjimą visuomenėje.

Panašūs iššūkiai pasireiškia ir kariniuose konfliktuose, kur lyderiai turi ne tik apsaugoti savo šalį, bet ir priimti sprendimus, kurie gali lemti šimtus tūkstančių gyvybių. Tokie lyderiai kaip Volodymyras Zelenskis parodė, kad net ir esant tiesioginei grėsmei, lyderiai gali vienyti tautą ir pasiekti tarptautinį bendradarbiavimą, kuris sustiprina šalies pasipriešinimą. Zelenskio gebėjimas įkvėpti pasitikėjimą ir paskatinti pasaulio lyderius imtis veiksmų prieš Rusijos agresiją pabrėžia transformacinės lyderystės svarbą.

Bendradarbiavimas ir gebėjimas įtraukti kitus į savo viziją yra pagrindiniai veiksniai, padedantys įveikti krizines situacijas. Heifetz (1994) nurodo, kad tokios krizės reikalauja lyderių, kurie sugeba prisitaikyti ir greitai priimti sprendimus, dažnai netgi tais atvejais, kai žinių apie situaciją yra labai mažai. Zelenskio veiksmų analizė rodo, kaip lyderis gali naudoti šiuos principus, kad įveiktų net pačius sudėtingiausius iššūkius.

Lyderių gebėjimai ir jų svarba

Lyderiai, susidūrę su ekonominiais ir kariniais konfliktais, turi turėti specifinių savybių. Ne tik techniniai gebėjimai yra svarbūs, bet ir emocinė ir socialinė lyderystė. Goleman (2000) pažymi, kad lyderiai, turintys aukštą emocinį intelektą, yra efektyvesni krizės metu. Jie geba išlaikyti ramybę ir racionalumą, nesusitelkdami tik į savus interesus, bet ir rūpindamiesi kitų gerove. Tokie lyderiai, kaip Zelenskis, turi gebėjimą parodyti empatiją, kuris yra itin svarbus bendradarbiaujant su kitomis tautomis ir pasaulio lyderiais.

Be to, lyderiai turi gebėti komunikuoti savo viziją ir strategiją aiškiai ir veiksmingai. Tai rodo Zelenskio kalbos ir pasisakymai, kurie įkvėpė tiek Ukrainos gyventojus, tiek tarptautinę bendruomenę. Lyderiai, kurie sugeba sukurti pasitikėjimą savo žmonėmis ir pasauline bendruomene, turi geresnes galimybes įveikti sunkumus.

Lyderystės strategijų poveikis ekonomikai

Remiantis Pasaulio banko (World Bank, 2020) duomenimis, šalyse, kuriose buvo taikomos lyderystės strategijos, grindžiamos Golemano emocinio intelekto teorija (Goleman, 2000), vidutinė bendro vidaus produkto mažėjimo per krizę reikšmė buvo 3,5 proc. palyginti su šalimis, kuriose lyderystė buvo silpnesnė (bendro vidaus produkto mažėjimas 5,7%). Be to, remiantis OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, 2020) atliktu tyrimu, valstybėse, kuriose buvo pritaikytos adaptacinės lyderystės strategijos (Heifetz, 1994), nedarbo lygis buvo apie 1,2 proc. mažesnis nei šalyse, kuriose dominavo tradicinės valdymo struktūros.

2 lentelė. Skirtingų lyderystės strategijų poveikis ekonomikai ir soc. Aspektams

Lyderystės strategijos	Matuojamas rodiklis	Vidutinis rodiklio pokytis šalyse su stipria lyderyste*	Vidutinis rodiklio pokytis šalyse su silpna lyderyste**
Emocinis intelektas	BVP pokytis per krizę (%)	-3.5 proc.	-5.7 proc.
Adaptyvi lyderystė	Nedarbo lygio pokytis per krizę (procentiniais punktais)	+1.8 proc.	+3.0 proc.
Transformacinė lyderystė	Visuomenės pasitikėjimas valdžia (vidutinis balas iš 100)	72	52

Lentelė sudaryta remiantis: Pasaulio bankas. (2021). *World Development Indicators*. (Duomenys apie BVP pokyčius), OECD. (2021). *OECD Employment Outlook* (Duomenys apie nedarbo lygio pokyčius), Pew Research Center. (2021). *Spring 2021 Global Attitudes Survey* (Duomenys apie pasitikėjimą valdžia).

Apibendrinant, tikslingas lyderystės ugdymas viešajame sektoriuje, derinant emocinį intelektą (geresniam bendradarbiavimui ir supratimui), adaptyvumą (efektyviam krizių ir pokyčių valdymui) bei transformacinius gebėjimus (pasitikėjimui ir pažangai įkvėpti), yra strategiškai svarbus. Kaip rodo pateikti duomenys, tokios pažangios lyderystės taikymas tiesiogiai siejasi su geresniais nacionaliniais rezultatais: didesniu ekonominiu stabilumu, tvirtesne socialine vienybe ir aukštesniu bendru šalies atsparumu iššūkiams. Tai esminė investicija į tvarią valstybės ateitį.

Išvados

Lyderystė nestabilioje ekonomikoje ir kariniuose konfliktuose reikalauja ne tik strateginių įgūdžių, bet ir gebėjimo įkvėpti bei prisitaikyti. Transformaciniai ir adaptaciniai lyderiai, tokie kaip Zelenskis, parodo, kad stipri vizija ir gebėjimas greitai reaguoti į iššūkius yra būtini siekiant ilgalaikio stabilumo šalyje. Kito stipraus lyderio prezidento Baracko Obamos vadovaujama administracija per 2008 m. finansinę krizę naudojo strategijas, kurios sutelkė dėmesį į ekonominį skaidrumą ir viešąjį pasitikėjimą, todėl buvo pasiektas ekonominis atsigavimas Jungtinėse Amerikos Valstijose. Ateityje pasaulio lyderiai turės dar daugiau iššūkių, tačiau skirtingos lyderystės teorijos ir praktiniai pavyzdžiai rodo, kad lyderystė gali būti esminis veiksnys, padedantis įveikti net sudėtingiausias krizines situacijas. Lyderystė nebėra tik valdymo funkcija; ji yra strateginis resursas, ypač nestabiliomis laikais. Gebėjimas ugdyti ir taikyti transformacinius, adaptyvius ir emociniu intelektu grįstus lyderystės principus viešajame ir privačiame sektoriuje tampa esmine sąlyga ne tik siekiant įveikti dabartines ekonomines ir geopolitines krizes, bet ir kuriant atsparią, klestinčią ir į ateitį orientuotą visuomenę nuolatinių globalių iššūkių akivaizdoje.

Literatūra

1. Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations*. Free Press.
2. Bennis, W. (2009). *On becoming a leader*. Basic Books.
3. Burns, J. M. (1978). *Leadership*. Harper & Row.
4. Beresford-Dey, M., Howden, S., & Martindale, L. (2024). Complexity Leadership Theory and its application in higher education: Using duoethnography to explore enabling leadership during a time of uncertainty. *International Journal of Leadership in Education*, 1–26.
<https://doi.org/10.1080/13603124.2024.2361667>

5. Crace, J. (2022, November 20). A message from Ukraine – Speeches, 2019-2022 by Volodymyr Zelenskiy review – A verbal freedom fighter. *The Guardian*.
<https://www.theguardian.com/books/2022/nov/20/a-message-from-ukraine-speeches-2019-2022-by-volodymyr-zelensky-review-a-verbal-freedom-fighter>
6. Gineitienė, Z., Tamašauskienė, Z., & Chlivickas, E. (2014). Adaptyviosios lyderystės taikymo galimybių viešajame sektoriuje analizė. *Viešojo Politika ir Administravimas*, 13(4), 585–598.
<https://www.tspmi.vu.lt/wp-content/uploads/2018/04/Adaptyvi-Lydersyt%C4%97.pdf>
7. Goleman, D. (2000). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ*. Bantam Books.
8. Heifetz, R. A. (1994). *Leadership without easy answers*. Belknap Press.
9. Hannah, S. T., Bluhm, D., & Avolio, B. J. (2024). Hierarchical leader–leader fit: Examining authentic leader dyads and implications for junior leader outcomes. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 31(1), 3–16. <https://doi.org/10.1177/15480518241276703>
10. Kotter, J. P. (1995). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 73(2), 59–67. <https://irp-cdn.multiscreensite.com/6e5efd05/files/uploaded/Leading%20Change.pdf>
11. Northouse, P. G. (2018). *Leadership: Theory and practice*. Sage Publications.
12. Obama, B. (2009). *The audacity of hope: Thoughts on reclaiming the American dream*. Crown.
13. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *OECD Employment Outlook 2021*. <https://doi.org/10.1787/5a700c4b-en>
14. Pew Research Center. (2021). *Spring 2021 Global Attitudes Survey*.
<https://www.pewresearch.org/global/>
15. World Bank. (2021). *World Development Indicators*.
<https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

THE IMPORTANCE OF LEADERSHIP IN AN UNSTABLE ECONOMY AND REALITY FACED WITH MILITARY CONFLICTS

Summary

This article explores why leadership is especially important in today's world, facing challenges like economic instability and military conflicts. It identifies key skills and qualities that leaders need to guide countries effectively during these difficult times, based on well-known leadership theories. The article looks at important leadership approaches, including transformational leadership (how leaders inspire action towards a common goal), adaptive leadership (how leaders help people and organizations face tough changes and learn), and the role of emotional Intelligence (how leaders understand and manage emotions in themselves and others to build trust and make good decisions). Real-life examples, such as presidents Obama and Zelensky during major crises, illustrate how these leadership skills are applied. Furthermore, data from international database suggests that countries where leaders use these approaches have better results, including greater economic stability and higher public trust. Therefore, the article shows that developing these specific leadership capabilities is essential for building national resilience, social unity, and strength in our challenging modern world.

KAS BENDRO TARP REIKALAVIMŲ INŽINERIJOS IR ORGANIZACIJOS VEIKLOS EFEKTYVUMO?

Augustinas Jazgevičius ir Izaijas Dirgėlas

Mokslinė vadovė – doc. dr. Tatjana Liogienė

Vilniaus kolegija, Elektronikos ir informatikos fakultetas

Įvadas

Gyvename XXI amžiuje, kur technologijos tampa neatsiejama mūsų kasdienio gyvenimo dalimi, kuri taip pat tiesiogiai veikia ir organizacijas. Šiame amžiuje technologijos labai sparčiai vystosi. Organizacijos tarpusavyje konkuruoja norėdamos būti pranašesnėmis viena už kitą, tapti rinkos lyderiais, pasiekti didesnę pelną. Tam, kad prie šių pokyčių būtų prisitaikyta yra pasitelkiama veiklos procesų reinžinerija, kuri inicijuoja informacijos sistemų (toliau - IS) kūrimą organizacijose. Tai įgyvendinus organizacijos gali vykdyti savo misiją efektyviau, bei tikėtis jog organizacijos vizija bus pasiekta greičiau (Bradford, 2020). Kuriant naujas IS arba tobulinant organizacijoje naudojamas IS yra svarbu tinkamai suformuluoti reikalavimus. Reikalavimams nustatyti yra pasitelkiama reikalavimų inžinerija, kurioje gausu įvairių technikų. Svarbu žinoti kurias technikas reikia pasirinkti, nes tai įtakoja IS ir ją naudojančios organizacijos veiklą bei jos efektyvumą (Atoum et al., 2021) (Shah et al., 2025).

Straipsnio tikslas – atlikti reikalavimų inžinerijoje dažniausiai naudojamų technikų palyginamąją analizę pagal suformuluotus kriterijus ir nustatyti daugiausiai kriterijų atitinkančias technikas, kurios įtakoja būsimos IS naudotojų poreikių nustatymą bei efektyvią organizacijos veiklą.

Straipsnio uždaviniai:

1. Atskleisti veiklos procesų reinžinerijos sampratą bei išsiaiškinti jos įtaką organizacijos veiklai.
2. Išsiaiškinti IS vaidmenį organizacijos veikloje bei nustatyti reikalavimų inžinerijos svarbą IS kūrimui.
3. Palyginti reikalavimų inžinerijoje naudojamas technikas pagal suformuluotus kriterijus ir nustatyti daugiausiai kriterijų atitinkančias technikas.

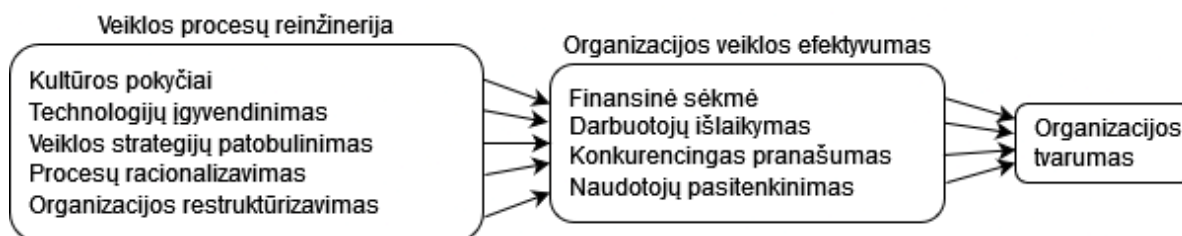
Tyrimo metodai - informacijos šaltinių analizė, palyginamoji analizė.

Veiklos procesų reinžinerijos samprata

Veiklos procesų reinžinerija tai populiarus įrankis skirtas apjungti technologijas ir veiklos procesus veikti išvien efektyviau (Bako & Banmeke, 2019) (Ranganathan & Dhaliwal, 2001). Tokia pertvarka siekia ne tik keisti esamus veiklos procesus, tačiau užduoda klausimą, ar šis procesas apskritai reikalingas? Jei ne, siekiama surasti geresnį kelią rezultatui pasiekti. Veiklos procesų reinžinerija apjungia visus organizacijos skyrius siekiant įvykdyti norimą organizacijos tikslą (Bako & Banmeke, 2019) (Bradford, 2020) (Cheng, Tsai & Xiao, 2006).

Veiklos procesai susideda iš veiklų, kurios turi tikslą. Šių procesų sudedamosios dalys yra *žmonės, procedūros, technologijos ir infrastruktūra*. Šios veiklos yra transformuojamos ir perkeliamos į IS (Bradford, 2020). Technologijų diegimas, automatizacija, dirbtinio intelekto (toliau - DI) panaudojimas *pakeičia veiklos procesus* taip, jog išauga organizacijų *veiklos efektyvumas*. Šie technologiniai pokyčiai lemia organizacijos procesų supaprastinimą, darbo kultūros įpročių pasikeitimus, padeda tapti konkurencingais rinkoje, išauga našumas, sumažėja laiko sąnaudos veiklos procesams atlikti, pašalinami pertekliniai veiklos procesų etapai, kuriuos turėjo atlikti žmogus (Dagher & Fayad, 2024).

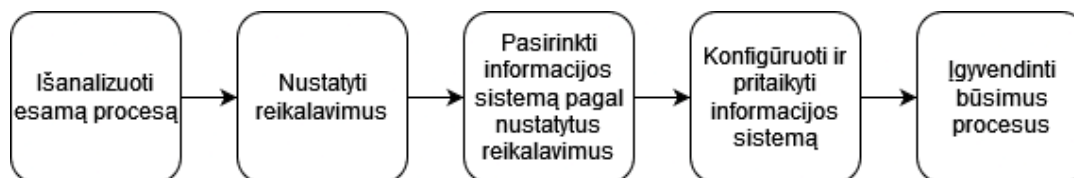
Pagrindinis tikslas, kurio siekia verslo procesų reinžinerija yra finansinė sėkmė (1 pav). Informacinės technologijos yra strateginis išteklius, kurio dėka įmonė tampa konkurencinga rinkodaroje ir klientų aptarnavime, o tai leidžia pasiekti didesnę pelną (Aremu & Saak, 2006) (Bako & Banmeke, 2019) (Dagher & Fayad, 2024).



1 pav. Ryšis tarp veiklos procesų reinžinerijos ir organizacijos veiklos efektyvumo

Šaltinis: (Dagher & Fayad, 2024).

IS leidžia aiškiai, išsamiai, logiškai ir tiksliai matyti organizacijos veiklos procesus ir stebėti atliekamus darbus. IS tvarko duomenis, leidžia juos saugoti, dalintis, naudotis jais atliekant užduotis. IS yra pagalbininkas organizacijai ir tiesiog padeda įgyvendinti jos tikslus. Sistema sumažina dviprasmiškumą veiklos procesuose ir tai užtikrina tikslas operacijas, padeda išvengti žmogiškųjų klaidų, informacija yra saugoma, archyvuojama. IS veikia išvien bendram tikslui – vykdyti organizacijos misiją. Organizacija – tai žmonių grupė, siekianti bendro tikslo. Žmogiškieji ištekliai ir IS – tai branduolys, veikiantis išvien, kad organizacijos procesai būtų vykdomi efektyviai (Bako & Banmeke, 2019) (Bradford, 2020) (Shah et al., 2025).



2 pav. Technologijų įgalintas veiklos procesų pertvarkymas

Šaltinis: adaptuota autoriaus pagal (Bradford, 2020).

IS duoda teigiamą rezultatą, kai jos kūrimo cikle tinkamai nustatyti reikalavimai yra tiksliai įgyvendinti jau sukurtoje IS. Nustatyti *reikalavimai įtakoja*, kad galutinis produktas atitiks naudotojo lūkesčius ir tokia IS galės sėkmingai vykdyti veiklos procesus organizacijoje (Shah et al., 2025). Reikalavimų nustatymas kuriant IS padeda ne tik sukurti sistemą, kuri vykdys tam tikras užduotis, tačiau ir pasirūpina, kad ji atitiktų įstatymus, asmens privatumo politiką ir būtų saugi (2 pav.). IS sistemoje turi būti įgyvendinti ne tik funkciniai reikalavimai, tačiau ir nefunkciniai, kurių sistemos naudotojas nebūtų įvardijęs, tačiau sistemos analitikai ir projektuotojai tokius dalykus privalo įvertinti (Atoum et al., 2021).

Reikalavimų inžinerijos samprata ir aktualumas

Norint sukurti IS pirmiausia reikia nustatyti aiškius būsimos sistemos naudotojų tikslus ir poreikius. Atlikus šią analizę nustatomi IS reikalavimai. Reikalavimų išgavimo etapą sudaro metodai, kurių tikslas surinkti kuo daugiau informacijos, reikalingos apibrėžti pagrindinius funkcinis ir nefunkcinis reikalavimus (Gul et al., 2021) (Pacheco et al., 2018). Reikalavimų išsiaiškinimas yra

sėkmingo IS kūrimo pagrindas, nes užtikrina, kad IS užsakovo tikslai ir uždaviniai būtų tiksliai užfiksuoti ir įgyvendinti (Elvira et al., 2024) (Gul et al., 2021) (Pacheco et al., 2018).

IS reikalavimų inžinerija – tai procesas, apimantis IS reikalavimų nustatymą ir tobulinimą, siekiant užtikrinti, kad jie būtų pilni, nuoseklūs ir aiškūs. Tai apima reikalavimų *išgavimą, analizavimą, dokumentavimą, patvirtinimą ir valdymą* viso IS kūrimo proceso metu. Reikalavimų inžinerijos procesas apima bendravimą su būsimo IS naudotojais, siekiant nustatyti jų poreikius, kurie vėliau bus verčiami į techninę kalbą ir perduoti projektuotojams bei programuotojams (Shah et al., 2025).

1 lentelė. Reikalavimų inžinerijoje dažniausiai naudojamos technikos

Technikos pavadinimas	Technikos apibūdinimas	Informacijos šaltinis
Prototipavimas (<i>angl. Prototyping</i>)	Minimalios, veikiančios IS versijos darymas.	(Batra et al., 2019) (Cadle et al., 2021) (Gul et al., 2021) (Hussein et al., 2021) (Shah et al., 2025)
Naudotojų istorijos (<i>angl. User Stories</i>)	Reikalavimai pateikiami kaip trumpos, suprantamos istorijos, apibrėžiančios, ką naudotojas nori pasiekti su sistema. Kiekviena naudotojo istorija paprastai apima tris pagrindines dalis: naudotoją, funkciją, priežastį.	(Cadle et al., 2021) (Shah et al., 2025)
INVEST	Veiksmai, leidžiantys patikrinti ar naudotojų istorija buvo padaryta teisingai.	(Cadle et al., 2021)
Neatliktų darbų sąrašas (<i>angl. Product Backlog</i>)	Dar neįgyvendintų reikalavimų sąrašas, surūšiuotas pagal prioritetus.	(Cadle et al., 2021)
Reikalavimų katalogas (<i>angl. Requirement Catalogue</i>)	Detalus įrankis, skirtas reikalavimų valdymui ir stebėjimui, kuris padeda užtikrinti, kad visi reikalavimai būtų atitinkamai įvykdyti ir įvertinti.	(Cadle et al., 2021)
Scenarijų analizė (<i>angl. Scenario Analysis</i>)	Konkrečios veiksmų sekos, kurios gali būti atliktos IS naudotojų.	(Cadle et al., 2021)
Rėminis maketas (<i>angl. Wireframing</i>)	Grafinės sąsajos išdėstymo pavaizdavimas, dažniausiai be spalvų ir specifinio teksto.	(Cadle et al., 2021)
Seminariai (<i>angl. Workshops</i>)	Pokalbiai, kuriuose suinteresuoti asmenys atidžiai seką projekto įgyvendinimą.	(Batra et al., 2019) (Cadle et al., 2021) (Gul et al., 2021)
Naudotojų stebėjimas (<i>angl. Observation</i>)	Analitikas apsilanko organizacijoje ir stebi kaip naudotojas atlieka savo darbą.	(Batra et al., 2019) (Gul et al., 2021) (Hussein et al., 2021)
Reikalavimų prioritizavimas (<i>angl. Requirement Prioritisation</i>)	Reikalavimų prioterizavimas pagal jų svarbumą, dažnai skirstomi į būtinus, norimus ir „malonu turėti“.	(Cadle et al., 2021)
Reikalavimų kategorizavimas (<i>angl. Requirement Categorisation</i>)	Reikalavimų kategorizavimas pagal aktualią sistemą.	(Cadle et al., 2021)
Reikalavimų derinimas (<i>angl. Requirement Negotiation</i>)	Ginčų dėl reikalavimų sprendimo būdas per objektyvias diskusijas.	(Cadle et al., 2021)
Naudotojo analizė (<i>angl. User Analysis</i>)	Naudotojų motyvacijos, techninių sugebėjimų, siekių ir dabartinės darbo eigos analizė.	(Cadle et al., 2021) (Hussein et al., 2021)
Panaudos atvejų modeliavimas (<i>angl. Use Case Modelling</i>)	Naudotojus ir jų galimus veiksmus sistemoje pavaizduojanti diagrama.	(Batra et al., 2019) (Cadle et al., 2021) (Gul et al., 2021) (Hussein et al., 2021)
Klasių modeliavimas (<i>angl. Class Modelling</i>)	Duomenų struktūrų modeliavimas UML kalba.	(Cadle et al., 2021)
Konteksto diagrama (<i>angl. Context Diagram</i>)	Diagrama nurodo, kokius duomenis IS gauna iš išorės ir kokius duomenis ji grąžina, taip	(Cadle et al., 2021)

Technikos pavadinimas	Technikos apibūdinimas	Informacijos šaltinis
	parodydama bendrą sistemos sąveiką su aplinka.	
CRUD matrica (<i>angl. CRUD matrix</i>)	Kryžmiškai pavaizduoja duomenų klases, funkcijas ir jų ryšius, kurie gali būti: sukūrimas, peržiūra, redagavimas ir šalinimas.	(Cadle et al., 2021)
Subjekto santykių diagrama (<i>angl. Entity Relationship Modelling</i>)	Diagrama, kuri vaizduoja subjektus (<i>angl. entites</i>), jų atributus ir tarpusavio ryšius, kurie atskleidžia, kaip informacija yra susijusi ir struktūrizuota duomenų bazėje.	(Cadle et al., 2021)

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Reikalavimų inžinerija atlieka ypač svarbu vaidmenį užtikrinant, kad IS būtų sukurta pagal užsakovo lūkesčius. Tinkamai parinkta reikalavimų inžinerijos technika taip pat įtakoja, kad projektas būtų užbaigtas laiku ir neviršytų jam numatyto biudžeto. Svarbu nuolat tobulinti reikalavimų inžinerijoje naudojamą metodikas ir technikas (1 lentelė). Netinkamai parinktos technikos gali nulemti sukurtos IS netinkamumą organizacijos procesams vykdyti (Atoum et al., 2021) (Shah et al., 2025).

Dažniausiai apie 60% IS kūrimo projektų žlunga dėl netinkamai atlikto reikalavimų surinkimo. Priežastys dėl ko taip nutinka yra įvairios: netinkama komunikacija su būsimos sistemos naudotojais, naudotojai patys yra nelinkę įsitraukti į dialogą nuoširdžiai, reikalavimus renkantis asmuo neprofesionaliai paaiškina reikalavimų inžinerijos svarbą naudotojui, t. y. kokį poveikį tai turės sukurtai IS (Eisingerich et al., 2019) (Gul et al., 2021).

IS kūrimas prasideda svarbiu pirmuoju etapu – reikalavimų išgavimu, kurio metu nustatomas būsimo sistemos funkcionalumas. Šio etapo metu bandoma išsiaiškinti naudotojo poreikius, lūkesčius, naudojant tokias technikas kaip interviu, prototipavimas, apklausos ir kt. Išsakyti naudotojų poreikiai būsimai IS dažnai būna netikslūs ir reikalauja iteratyvaus tobulinimo (Elvira et al., 2024) (Isbell et al., 2023).

Agile projektų valdymo metodikoje reikalavimų rinkimui dažniausiai yra naudojamos tokios technikos, kaip naudotojų istorijos, interviu, smegenų šturmai, apklausos ir stebėjimas. Be to, Agile metodika pabrėžia sistemos kūrimo komandos ir sistema suinteresuotųjų asmenų bendradarbiavimą, siekiant užtikrinti reikalavimų tikslumą ir pilnumą. Tai reiškia, kad suinteresuotieji asmenys dalyvauja kūrimo procese viso projekto metu ir jų pageidavimai bei pastebėjimai yra įtraukiami į kiekvieną iteraciją. Reikalavimų rinkimo etape kūrimo komanda neišvengiamai susiduria su įvairiomis problemomis, kurios apsunkina reikalavimų rinkimą arba jų tobulinimą (Shah et al., 2025).

Reikalavimų išgavimas IS naudojamam mašininio mokymo modeliui gali pareikalaus tradicinių technikų pakeitimų, kurie leistų suteikti reikalavimams didesnį lankstumą ir galimybę prisitaikyti prie mašininio mokymo elgesio kintamumo (Elvira et al., 2024).

Dalis reikalavimų išgavimo technikų yra daugiau tekstinio pobūdžio, todėl kyla ne tik tokios problemos kaip dviprasmiškumas, nenuoseklumas, neišsamumas, bet ir nepakankamas suinteresuotųjų šalių dalyvavimas ir susidomėjimas IS. Siekiant suinteresuotus asmenis labiau įtraukti į reikalavimų nustatymo procesą, mokslininkai siūlo naudoti žaidybinius elementus. Taip žaidybiniai elementai yra naudojami ne žaidimo kontekste. Nustatyta apie 20 žaidybinių elementų, tinkamų reikalavimų nustatymui (Gul et al., 2021).

Reikalavimų inžinerijoje naudojamų technikų apžvalga

Analitikas, kuris gerai neišmano *technikų*, yra tik dar vienas žmogus su nuomone. Svarbu žinoti ne tik pačios technikos naudojimo principus, bet ir mokėti *pasirinkti* iš jų gausos esamai situacijai labiausiai tinkamas technikas (Cadle et al., 2021).

Reikalavimų išgavimas yra svarbiausias žingsnis iš visų reikalavimų inžinerijos žingsnių. Tokios informacijos išgavimo technikos kaip interviu, smegenų šturmas, klausimynas, tikslinė grupė, prototipų kūrimas ir kt. turi privalumus, bet pat turi tam tikrus trūkumus. Pavyzdžiui, interviu užima daug laiko, naudojant smegenų šturmo techniką gauti duomenys gali dubliuotis ir jų tvarkymas gali užimti daug laiko, prototipuojant gali prireikti sugaišti daug laiko prototipui sukurti, klausimyno technika reikalauja daug laiko ir pastangų (Gul et al., 2021). Pradiniai išgauti reikalavimai gali būti nepilni, nebūtinai, nesuderinami arba iš viso neteisingi. Siekiant tai sumažinti yra naudojamos tokios technikos, kaip reikalavimų kategorizavimas, prioritizavimas ir derybos. Vėlesnėse reikalavimų išgavimo stadijose, turint daug reikalavimų, yra naudojamos technikos skirtos jų valdymui ir komunikacijai su programuotojais. Pavyzdžiui, subjektų santykių modeliavimas (*angl. entity relationship modelling*), neatliktų darbų sąrašas (*angl. product backlog*) ir reikalavimų katalogas (*angl. requirement catalogue*). Dėl iteratyvaus Agile principo, tam tikros reikalavimų surinkimo ir valdymo technikos netiks, todėl standartinės technikos organizacijoms, kurios naudoja Agile modelį, yra naudotojų istorijos ir prototipavimas (Cadle et al., 2021).

Reikalavimų išgavimui naudojamų technikų susiejimas su žaidybiniais elementais, gali padaryti reikalavimų išgavimo procesą įdomesniu. Būsimiems IS naudotojams gali suteikti daugiau vidinės motyvacijos ir įkvėpimo. Rekomenduojami tokie žaidybiniai elementai: medaliai ir rezultatų lentelės, lygiai ir laiko ribos, atsiliepimai ir misijos, pasiekimai ir dovanų davimas, balsavimo mechanizmas ir statusas, trofėjai, bauda ir atgalinis skaičiavimas ir kt. (Gul et al., 2021).

2 lentelė. Technikų palyginamoji analizė

Technikos \ Kriterijai	Lengva atlikti	Padedą bendraujant su klientais	Padedą atrasti klaidas	Padedą išsiaiškinti prioritetus	Padedą spręsti ginčus	Padedą kuriant IS	Tinka Agile	DI pridėdama vertė	Reikalavimų inžinerijos etapas
Prototipavimas	-	+	+	+	-	+	+	+	išgavimas
Scenarijų analizė	-	-	+	-	-	+	+	+	išgavimas
Rėminis maketas	+	+	+	+	-	+	+	+	išgavimas
Seminariai	-	+	+	+	+	-	-	-	išgavimas
Naudotojų stebėjimas	-	+	+	-	-	-	-	+	išgavimas
Reikalavimų prioritizavimas	+	-	-	+	+	-	+	+	analizė
Reikalavimų kategorizavimas	+	-	+	-	-	-	+	+	analizė
Reikalavimų derinimas	+	+	-	+	+	-	+	-	analizė
Naudotojo analizė	-	+	-	+	-	-	-	+	analizė
Klasių modeliavimas	-	-	+	-	-	+	+	-	modeliavimas
Konteksto diagrama	+	+	+	-	-	-	-	-	modeliavimas
CRUD matrica	+	+	+	+	-	+	+	-	dokumentacija
Subjekto santykių diagrama	-	-	+	-	-	+	+	-	modeliavimas
INVEST	+	+	+	-	-	-	+	-	valdymas
Neatliktų darbų sąrašas	+	-	-	-	-	+	+	-	valdymas
Reikalavimų katalogai	-	+	+	-	-	-	+	+	dokumentacija
Panaudos atvejų modeliavimas	+	-	+	-	-	+	-	-	dokumentacija
Naudotojų istorijos	-	+	+	+	+	+	+	+	dokumentacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Reikalavimų inžinerijos *technikų palyginamojoje analizėje* (2 lentelė) kiekviena technika yra vertinama pagal aštuonis kriterijus (Batra et al., 2019) (Cadle et al., 2021) (Gul et al., 2021):

1. Lengva atlikti – ar technika iš analitiko reikalauja daug patirties ir darbo.
2. Padeda bendraujant su klientais – ar technika užtikrina galimybę sklandžiau bendrauti su naudotojais.
3. Padeda atrasti klaidas – ar technika leidžia aptikti nereikalingus, neteisingus ar dar nenumatytus reikalavimus.
4. Padeda išsiaiškinti prioritetus – kadangi organizacijos turi ribotą biudžetą, dažnai būna naudinga surūšiuoti arba sugrupuoti reikalavimus pagal jų svarbumą.
5. Padeda išspręsti ginčus – kartais, tarp būsimų naudotojų iškyla ginčai dėl reikalavimų ir, ypač, jų svarbumo, šis kriterijus yra skirtas technikoms, kurios gali padėti juos išspręsti.
6. Padeda kurti IS – padeda programinės įrangos realizacijai, pvz. duomenų modeliavimui.
7. Tinka Agile – ar technika yra rekomenduojama organizacijai, kuri naudoja Agile projektų valdymo metodologiją.
8. DI pridedama vertė – DI padaro reikalavimų išgavimo procesą tikslesniu ir daug greičiau suteikia grįžtamąjį ryšį suinteresuotajam asmeniui.

Lentelėje esančio Reikalavimų inžinerijos etapo stulpelyje yra nurodoma, kuriame reikalavimų inžinerijos etape yra naudojama analizuojama technika.

Apibendrinant atliktą analizę galima teigti, kad naudotojų istorijos, CRUD matrica, prototipavimas ir rėminis maketas turi daugiausia pliusų. Naudotojų istorijos ir CRUD matrica priklauso reikalavimų dokumentacijos kūrimo ir tikrinimo etapui, o paskesnės - išgavimo etapui. Reikalavimų analizės etape naudojamos technikos yra pakankamai lengvos atlikti, tačiau ir labiau specializuotos vienam ar kitam reikalavimų analizės aspektui. Be to, beveik visos technikos padeda atrasti klaidas reikalavimuose. Taip yra, nes viena iš klaidų yra dar neatrasti arba nepilni reikalavimai ir daugelis technikų yra skirtos naujų reikalavimų atradimui. DI, galintis padaryti reikalavimų inžineriją tikslesne ir spartesne, yra naudingiausias reikalavimų išgavimo ir analizės etapuose, mažiau reikalingas tokioms technikoms, kaip subjektų santykių diagramų sudarymas arba CRUD matricos pildymas, tačiau tinka naudotojų istorijų rašymui ir reikalavimų katalogams. O Agile modeliui netinka technikos seminarai, naudotojų stebėjimas ir naudotojų analizė, nes tai pakeičiama klientų istorijomis, bendravimu tiesiogiai su programuotojų komanda ir iteratyviu Agile principu.

Išvados

1. Nustatyta, kad veiklos procesų reinžinerija yra skirta apjungti technologijas ir veiklos procesus veikti išvien. Įgyvendinant veiklos procesų reinžineriją organizacijoje, tam tikrų procesų gali būti atsisakoma ir jie pakeičiami naujais procesais, kuriuos jau vykdytų IS. Veiklos procesų reinžinerijos nauda organizacijai yra naujų technologijų diegimas, automatizacija, DI panaudojimas pakeičiant veiklos procesus taip, kad išauga organizacijų produktyvumas ir efektyvumas, kas padeda organizacijai tapti konkurencinga rinkoje.

2. IS leidžia aiškiai, išsamiai, logiškai ir tiksliai matyti organizacijos veiklos procesus ir stebėti atliekamus darbus. IS tvarko organizacijos duomenis, leidžia juos saugoti, dalintis, naudotis jais atliekant užduotis. Reikalavimų inžinerija atlieka ypač svarbų vaidmenį užtikrinant, kad IS būtų sukurta pagal užsakovo lūkesčius. Tinkamai parinktos reikalavimų inžinerijos technikos daro įtaką, kad IS kūrimo projektas būtų užbaigtas pagal nustatytą laiką ir biudžetą, atitiktų saugumo kriterijus, funkcinis ir nefunkcinis reikalavimus.

3. Sudarius reikalavimų išgavimo technikų sąrašą, buvo suformuluoti jų vertinimo kriterijai. Technikos buvo vertinamos pagal jų lengvumą, sugebėjimą padėti bendrauti su klientais, atrasti klaidas, išsiaiškinti prioritetus, spręsti ginčus, realizuoti IS ir suderinamumą su Agile ir DI. Šie kriterijai

buvo parinkti, nes jie yra konkretūs ir aktualūs organizacijos gerovei. Atlikus technikų palyginamąją analizę nustatyta, kad dvi naudingiausios technikos yra: prototipavimas ir naudotojų istorijos, jos padeda bendrauti su klientais, atrasti problemas, išsiaiškinti prioritetus, kurti programinę įrangą, be to tinka naudojant Agile ir DI.

Literatūra

1. Aremu, M.A., & Saka, S.T. (2006). The Impact of Information Technology on Library Management: *A Marketing Perspective in Advances in Management*, A Publication of Department of Business Administration, University of Ilorin, Nigeria, 5(1), 141-150.
2. Atoum, I., Baklizi, M. K., Alsmadi, I., Ootom, A. A., Alhersh, T., Ababneh, J., Almalki, J., & Alshahrani, S. M. (2021). Challenges of software requirements quality assurance and validation: A systematic literature review. *IEEE Access*, 9, 137613–137634. <https://doi.org/10.1109/access.2021.3117989>
3. Bako, Y., & Banmeke, M.B. (2019). The impact of business process re-engineering on organizational performance. *Journal of Management and Technology*, 5, 1–14.
4. Batra, M., & Bhatnagar, A. (2019). Requirements elicitation technique selection: A five factors approach. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(5c), 1332–1341. <https://doi.org/10.35940/ijeat.e1190.0585c19>
5. Bradford, M. (2020). *Modern ERP: Select, implement and use today's Advanced Business Systems*. Poole College of Management, North Carolina State University.
6. Cadle, J., Beckham, D., Hunsley, J., Paul, D., Reed, A., & Turner, P. (2021). *Business Analysis Techniques: 123 essential tools for success*. BCS, The Chartered Institute for IT.
7. Dagher, J., & Fayad, L. (2024). Business process reengineering: A crucial approach for enhanced organizational sustainability. In *Navigating the intersection of business, sustainability, and technology* (pp. 125-140). Springer Nature Singapore.
8. Eisingerich, A. B., Marchand, A., Fritze, M. P., & Dong, L. (2019). Hook vs. hope: How to enhance customer engagement through gamification. *International Journal of Research in Marketing*, 36(2), 200–215. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2019.02.003>
9. Elvira, T., Procko, T. T., & Ochoa, O. (2024). Requirements elicitation for machine learning applications: A research preview. *2024 Conference on AI, Science, Engineering, and Technology (AIXSET)*, 218–221. <https://doi.org/10.1109/aixset62544.2024.00042>
10. Gul, S., Dar, H. S., Malik, A. R., Zulqarnain, M., & Imtiaz, S. (2021). Gamification and gaming elements for software requirements elicitation: A systematic literature review. *International Journal on Electrical Engineering and Informatics*, 13(4), 932–950. <https://doi.org/10.15676/ijeai.2021.13.4.11>
11. Hussein, I. H., Din, J., Baharom, S., & Jasser, M. B. (2021). An approach for selecting the suitable requirement elicitation technique. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(3), 2083–2087. <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i3.1078>
12. Isbell, C., Littman, M. L., & Norvig, P. (2023). Software engineering of machine learning systems. *Communications of the ACM*, 66(2), 35–37. <https://doi.org/10.1145/3539783>
13. Pacheco, C., García, I., & Reyes, M. (2018). Requirements elicitation techniques: A systematic literature review based on the maturity of the techniques. *IET Software*, 12(4), 365–378. <https://doi.org/10.1049/iet-sen.2017.0144>
14. Ranganathan, C., & Dhaliwal, J. (2001). A Survey of Business Process Reengineering Practices in Singapore. *Information Management*, 39 (2), 125-134.
15. Shah, H. A., Jillani, S. H., Mustafa, G., & Rana, M. R. R. (2025). Improving Software Requirements Elicitation in Agile Environment. *International Journal of Innovations in Science & Technology*, 7(1), 159–176. <https://journal.50sea.com/index.php/IJIST/article/view/1158>

WHAT IS THE CONNECTION BETWEEN REQUIREMENTS ENGINEERING AND ORGANIZATIONAL PERFORMANCE EFFICIENCY?

Summary

The article focuses on comparing the most commonly used techniques in requirements engineering and identifying the ones that most effectively influence the identification of user needs and organizational efficiency. The

primary objective of the study is to analyze the significance of business process reengineering (BPR) and its connection with Information Systems (IS) development. BPR aims to integrate technologies and processes to improve organizational performance, often by eliminating outdated processes and replacing them with new, more efficient ones. Technologies such as automation and Artificial Intelligence (AI) play a critical role in optimizing organizational workflows, increasing productivity, and ensuring competitiveness in the market.

The role of IS is fundamental in streamlining organizational activities by managing, storing, and sharing data. A well-defined requirement engineering process ensures that the developed IS meets user expectations and operates effectively within the organization's existing processes. The research emphasizes that poorly executed requirements gathering is one of the primary causes for IS project failures, with approximately 60% of projects failing due to inadequate requirements analysis. This highlights the importance of selecting the right techniques for requirements gathering.

The article identifies several techniques used in requirements engineering, including interviews, brainstorming, surveys, and prototyping, each with its pros and cons. It also discusses the integration of gamification elements to engage stakeholders and enhance motivation during the requirements gathering process. A comparative analysis of these techniques based on criteria such as ease of use, communication with clients, error detection, prioritization, and alignment with Agile methodologies concludes that techniques like prototyping and user stories are most beneficial. These techniques help identify issues early, facilitate communication, and fit well within Agile and AI-supported environments, thus contributing to the successful implementation of IS projects.

Overall, the study underscores the critical role of requirements engineering in ensuring that IS are designed and implemented according to user needs, organizational goals, and project constraints.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CATALYST FOR INNOVATION OR A CRUTCH FOR COGNITIVE LAZINESS? THE PARADOX OF THE CHATGPT ERA.

Leim Yeva

Scientific supervisor - dr. Neringa Slavinskaite

Vilniaus Kolegija

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is rapidly transforming industries from healthcare to finance, offering unprecedented opportunities for innovation. The global AI market is projected to reach \$1.5971 trillion by 2030, growing at a CAGR of 38.1% from 2024 to 2030 (Grand View Research, 2024). This transformative power presents a paradox: the potential for cognitive complacency as users increasingly rely on AI tools. This paper investigates this paradox, examining the impact of AI, specifically generative AI models like ChatGPT, on creative processes, critical thinking skills, and the potential for metacognitive laziness. Through an analysis of recent literature and case studies, it argues that while AI serves as a catalyst for innovation, it also poses risks to cognitive development if not used thoughtfully.

Introduction

Aim of the article: to investigate societal concerns regarding the use of generative artificial intelligence. Artificial Intelligence (AI) is rapidly transforming industries from healthcare to finance, offering unprecedented opportunities for innovation. However, as researcher Erik Brynjolfsson notes, "AI can be both the greatest boon and the greatest threat to humanity, depending on how we use it" (Brynjolfsson, 2023). The increasing use of generative AI models, such as ChatGPT, raises concerns about potential cognitive laziness and a decline in critical thinking, which is one of the key societal concerns. Studies conducted over the past three years show mixed results. For example, the work of Fan et al. (Fan et al., 2024) found that AI can promote metacognitive laziness, which is one of the societal concerns associated with the use of generative AI, while research by Cook (2025) indicates that overuse of AI can lead to mental laziness. Huang (2023) research also highlights the growing dependence on AI tools like ChatGPT, which can lead to a decrease in motivation for independent learning and problem-solving skills development, which is also a societal concern. Kim (2022) in his research focuses on the impact of AI on creativity, finding that excessive use of AI can limit originality and the ability to innovative thinking, which is also a societal concern. Li (2024) explores the ethical aspects of AI use in education, emphasizing the need to develop ethical frameworks to prevent bias and ensure equitable access to AI tools, which is an important societal concern.

Therefore, the question arises: How does the use of artificial intelligence, particularly generative models like ChatGPT, affect the development of critical thinking and cognitive abilities of users? The object of study is the impact of artificial intelligence on human cognitive processes. The purpose of the study is to analyze the paradox of the impact of artificial intelligence on innovation and cognitive laziness.

Objectives of the article:

1. To determine the potential of artificial intelligence as a catalyst for innovation.
2. To explore the risks of cognitive laziness associated with the use of AI.

3. To analyze the ethical aspects of AI use.
4. To develop recommendations for a balanced use of AI.

Methods: The research methods are the analysis of scientific literature, comparative analysis, generalization, and statistical data analysis.

The Transformative Potential of AI

AI technologies have significantly enhanced human creativity by automating routine tasks and providing new tools for artistic expression. For example, Adobe Sensei's 'Generative Fill' feature allows designers to create and edit images with unprecedented ease, increasing productivity by up to 30%. Musicians are also leveraging AI tools like Amper Music and Jukebox to compose unique melodies and generate entire musical pieces in various styles. Jukebox, developed by OpenAI, has demonstrated the ability to create original music in a variety of genres, from classical to hip-hop. In the business realm, AI facilitates data analysis through applications like Salesforce Einstein, which helps companies predict sales and optimize marketing campaigns. According to a study by McKinsey, companies that use AI for marketing see an average increase in sales of 20%. AI-powered recommendation systems, such as those used by Netflix and Amazon, have been shown to increase customer engagement and sales by an average of 30% (McKinsey & Company, n.d.). Furthermore, Juniper Research estimates that the implementation of AI-powered chatbots has saved businesses an estimated \$2.5 billion in customer service costs.

The integration of AI into healthcare has also led to significant advancements. AI algorithms assist in diagnosing diseases such as diabetic retinopathy through automated image analysis and certain cancers through machine learning analysis of medical scans, leading to earlier detection and improved patient outcomes. For example, AI-powered diagnostic tools have been shown to improve the accuracy of lung cancer detection by up to 15%. AI is also being used to accelerate drug discovery and development, reducing the time and cost of bringing new treatments to market. AI-driven drug discovery platforms, like Atomwise, have reduced the time required to identify potential drug candidates by up to 10 times. In manufacturing, AI-driven automation optimizes processes such as production scheduling, quality control through defect detection, and supply chain management through predictive logistics, reducing errors and increasing efficiency. For example, AI-powered robots can perform complex tasks with greater precision and speed than humans, increasing production output and reducing errors. Additionally, AI-powered customer service platforms handle inquiries around the clock, enhancing user satisfaction and reducing operational costs. Chatbots, for instance, can handle up to 80% of routine customer inquiries, freeing up human agents to focus on more complex issues (Accenture, n.d.). Boden (1998) argues that AI can enhance creativity by exploring conceptual spaces beyond human limitations, leading to outputs that are not only novel but also valuable and meaningful, thus expanding the scope of human creative potential. Boden (2016) provides further insights into how AI systems can augment human capabilities by automating routine tasks and providing powerful analytical tools, ultimately leading to increased productivity across various sectors.

The Risk of Cognitive Laziness

While AI offers remarkable benefits in terms of efficiency and innovation, its accessibility also presents a significant risk: the potential for cognitive laziness. Cognitive laziness is the tendency to avoid mental effort required for problem-solving or decision-making. In the context of AI, this can manifest as excessive reliance on AI tools, leading to a decline in brain activity. Metacognitive laziness is a decrease in the ability for self-analysis and self-control in learning. In the context of AI, this can be expressed as passively accepting AI-generated information without critical evaluation.

The ease with which AI tools provide information and solutions can lead to a decline in critical thinking and problem-solving abilities, as users become less engaged in the cognitive processes of analysis, synthesis, and evaluation. Critical thinking is the ability to analyze information, evaluate arguments, and draw reasoned conclusions. In the context of AI, this means the ability to assess the reliability and relevance of AI-generated information.

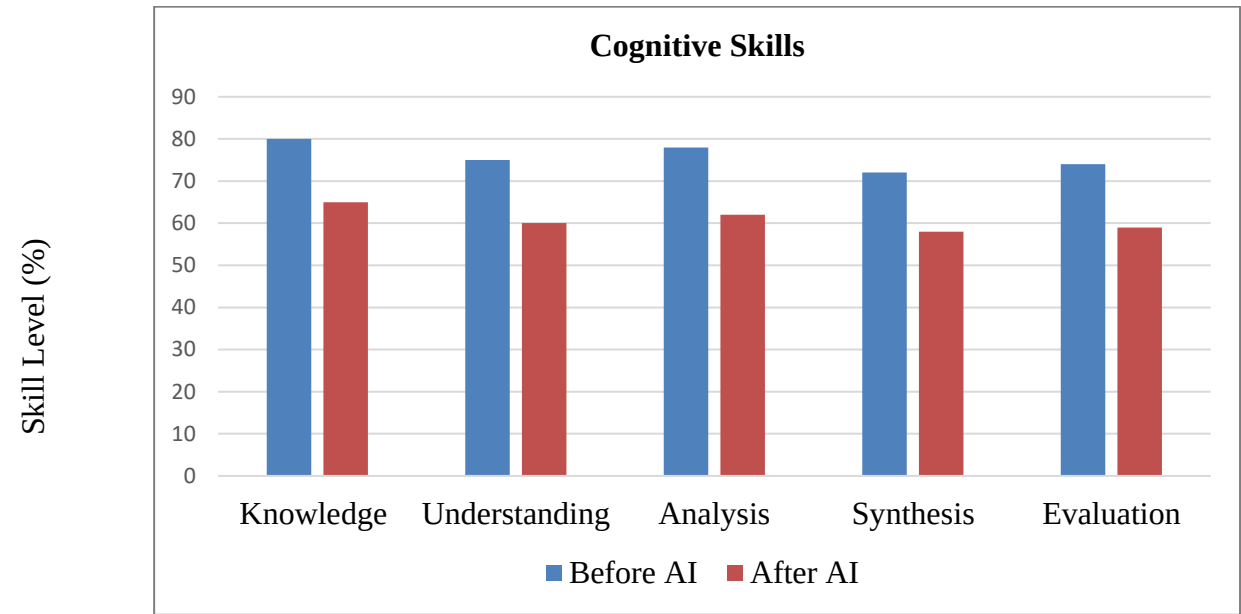


Figure 1. Decline in Cognitive Skills After AI Implementation

Source: [Amos, Z. (2025, March 12). How Does Artificial Intelligence Affect Critical Thinking? Unite.AI.]

Users might overly rely on AI for information retrieval and decision-making, bypassing crucial cognitive processes such as analysis, synthesis, and evaluation. This dependence can manifest in various contexts; for example, in education, students may use AI to generate essays without truly engaging with the material, leading to a superficial understanding of complex subjects and reduced intellectual engagement.

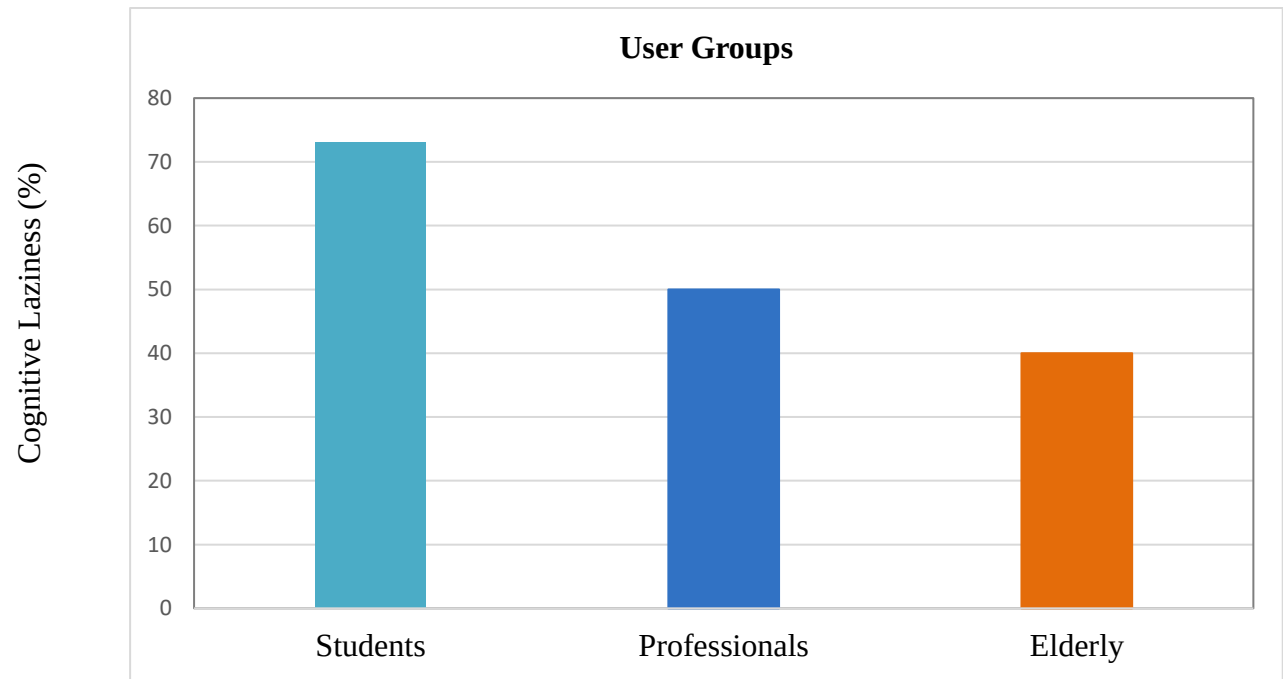


Figure 2. Level of Cognitive Decline Among Different User Groups

Source: [Amos, Z. (2025, March 12). How Does Artificial Intelligence Affect Critical Thinking? Unite.AI.]

As illustrated in the User Groups comparison, the impact of AI on cognitive laziness can vary across different demographics. In professional settings, employees might use AI-generated reports for decision-making without critically examining the underlying data and assumptions, potentially leading to flawed conclusions.

To further illustrate the findings of these studies, Table 1 provides a summary of the key research on AI and cognitive laziness. As shown in Table 1, Fan et al. (2024) found that while AI tools like ChatGPT can improve certain learning outcomes, they may also promote metacognitive laziness, which refers to a reduced engagement in deep learning processes, where users become less likely to actively monitor their own comprehension, set learning goals, or employ effective learning strategies, instead passively accepting AI-generated outputs. Relying on AI-generated answers without critical evaluation poses a significant risk of spreading misinformation and fostering a false sense of expertise. For example, students who rely heavily on AI to write essays may not develop strong analytical and synthesis skills, leading to a superficial understanding of the material. The ease with which AI can generate plausible-sounding but factually incorrect or biased information can lead individuals to overestimate their understanding of complex topics, propagate inaccuracies, and diminish the motivation for deeper, more critical inquiry. The spread of misinformation through AI-generated content has become a growing concern. Newton (2024) discusses the phenomenon of the "appeal to AI," highlighting a growing tendency for individuals to place undue trust in AI-generated information, often accepting it as authoritative without critical scrutiny. This can lead to a false sense of expertise and a reluctance to question or verify AI outputs, which is particularly problematic given the potential for AI systems to generate biased or inaccurate information. Specifically, deepfake videos created by AI can be used to manipulate public opinion and spread political propaganda. Cook (2025), in his article "5 ways ChatGPT is making you lazy and how to stay sharp," expands on the concept of mental laziness associated with AI overuse. He argues that the ease of access to information and solutions provided by AI tools can diminish users' critical thinking and problem-solving skills, leading to a decline in cognitive engagement. Cook emphasizes that relying on AI-generated answers without critical evaluation can foster a false sense of expertise and contribute to the spread of misinformation. He also highlights the importance of maintaining active human involvement, critical thinking, and oversight in all tasks to ensure that AI enhances rather than diminishes human capabilities. Furthermore, Kasneci et al. (2023) explored the opportunities and challenges of using large language models like ChatGPT in education. Their study revealed that while AI can assist students in generating ideas and receiving feedback, it also poses a risk of diminishing their ability to independently analyze and evaluate information. This can be seen in the passive acceptance of AI-generated research papers, without any verification of the sources, or methods used to generate the given research. The lack of critical engagement with AI-generated content can lead to a decline in users' ability to think independently and critically, as they become accustomed to accepting information without questioning its validity.

Table 1: Analysis of AI Impact Research on Cognitive Laziness

Author	Title of Work	Research methods	Key Findings
Fan et al. (2024)	"Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance"	Data analysis, surveys	AI promotes metacognitive laziness

Author	Title of Work	Research methods	Key Findings
Newton (2024)	"Here's a new way to lose an argument online: The appeal to AI"	Literature review, observations	Uncritical reliance on AI leads to misinformation spread
Cook (2025)	"5 ways ChatGPT is making you lazy and how to stay sharp"	Literature review, observations	Overuse of AI leads to mental laziness
Kasneci et al. (2023)	"ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models in education"	Research analysis	AI use can both enhance and diminish critical thinking

These findings raise several critical questions that warrant further investigation. What are the specific mechanisms underlying cognitive and metacognitive laziness in the context of AI? How can we mitigate the negative impact of AI on critical thinking skills? What are the ethical implications of relying on AI-generated information without critical evaluation?

Ethical Considerations and the Future of AI

Beyond the risks of cognitive laziness, the widespread adoption of AI raises a number of ethical considerations. Algorithmic bias, data privacy, job displacement due to automation, and the potential for misuse of AI technologies for surveillance or manipulation are all pressing concerns that need to be addressed. For instance, algorithmic bias has been observed in credit scoring systems, where AI models may discriminate against certain demographic groups, perpetuating existing inequalities. Furthermore, data privacy breaches, such as the unauthorized access to personal information stored on AI platforms, pose significant risks to individual rights and security. It is crucial to develop ethical frameworks and regulations to ensure that AI is used responsibly and ethically. The World Economic Forum (2020) estimates that AI could displace 85 million jobs globally by 2025, while also creating 97 million new jobs. Specifically, jobs involving routine tasks and data entry are projected to be most vulnerable to automation, while new roles in AI development, data analysis, and ethical AI oversight are expected to emerge. To mitigate the impact of job displacement, governments and organizations need to invest in retraining programs and promote lifelong learning.

Looking ahead, the future of AI is likely to be characterized by even greater integration into our daily lives. AI will become more sophisticated, more personalized, and more ubiquitous. The development of artificial general intelligence (AGI) raises concerns about potential risks, such as the loss of human control over AI systems. However, AI also offers tremendous opportunities for advancements in healthcare, energy, and environmental sustainability. To ensure responsible AI development, it is essential to establish international ethical guidelines and promote collaboration between researchers, policymakers, and industry leaders. It is essential that we prepare ourselves for this future by promoting AI literacy, fostering critical thinking skills, and developing a balanced approach to the use of AI.

Balancing the Benefits and Challenges of AI

To mitigate the risks associated with overdependence on AI, it is crucial to promote AI literacy and ethical awareness. Educational programs should focus on teaching individuals how AI systems operate, including their underlying algorithms and training data, their limitations in terms of

potential bias, accuracy, and explainability, and the importance of critically engaging with AI outputs through verification and independent research. For example, universities can incorporate courses on AI ethics and critical data analysis into their curricula, while online platforms can offer accessible tutorials on AI literacy for the general public. Ensuring equitable access to AI literacy is also crucial, as marginalized communities may face barriers to accessing educational resources. Governments and organizations should invest in initiatives that provide AI education to underserved populations. Furthermore, understanding the ethical implications of AI use is essential for responsible utilization, including issues of data privacy, algorithmic bias, job displacement due to automation, and the potential for misuse of AI technologies for surveillance or manipulation.

Emphasizing collaboration between humans and AI can harness the strengths of both parties and mitigate the risks of over-reliance. In the medical field, for instance, AI can analyze large datasets of patient data and medical images to suggest potential diagnoses or treatment plans, while physicians apply their clinical expertise, contextual understanding of the patient's history, and ethical considerations to interpret these suggestions, make informed decisions, and provide personalized care. This collaborative approach has been shown to improve diagnostic accuracy and patient outcomes. For example, AI-powered systems have been used to identify potential drug interactions and predict patient responses to treatments, allowing physicians to make more informed decisions. To foster effective collaboration, organizations should invest in training programs that teach employees how to work alongside AI tools and develop human-AI interfaces that are intuitive and user-friendly. This synergy ensures that AI serves as a supportive tool, augmenting human capabilities without replacing critical human judgment. The potential for mental laziness when overusing AI tools like ChatGPT underscores the importance of maintaining active human involvement, critical thinking, and human oversight in all tasks, ensuring that AI enhances rather than diminishes human capabilities (Cook, 2025). To counteract the risk of cognitive laziness, individuals should actively engage in critical thinking exercises, such as evaluating the reliability of AI-generated information and questioning the assumptions underlying AI recommendations. Educational institutions can integrate critical thinking training into their curricula, teaching students how to analyze data, identify biases, and formulate logical arguments.

Conclusion

1. Artificial Intelligence (AI) stands as a powerful testament to human ingenuity, offering tools that can drive unprecedented innovation, efficiency, and progress across various sectors. However, unchecked or uncritical reliance on AI carries the significant risk of cognitive complacency, potentially leading to a decline in critical thinking skills and a diminished capacity for independent thought. For example, as shown in Table 1, research by Fan et al. (2024) found that AI can promote metacognitive laziness, which confirms the risk of cognitive complacency.

2. Achieving a sustainable and beneficial integration of AI requires deliberate and ongoing efforts to promote widespread AI literacy, foster ethical awareness, develop robust regulatory frameworks, and cultivate collaborative approaches that encourage users to engage thoughtfully, critically, and responsibly with AI technologies. To this end, governments must invest in AI literacy programs, educational institutions should integrate AI ethics courses into their curricula, and companies should develop ethical codes for AI use and ensure algorithmic transparency. Moreover, every citizen must cultivate critical thinking skills and be aware of the ethical dimensions of AI. Open dialogue platforms are essential for addressing AI-related issues and fostering informed public discourse. It is crucial to ensure that AI serves to empower human potential and foster a more equitable and enlightened future.

3. The ethical aspects of AI use require the development of clear regulatory frameworks and ethical principles to prevent potential risks such as algorithmic bias, data privacy breaches, and social inequality.

4. To ensure balanced AI usage, it is necessary to implement AI literacy educational programs, promote critical thinking and ethical awareness among users, and create platforms for open dialogue and discussion of AI-related issues.

References

1. Accenture. (n.d.). *The role of AI in customer service*. Retrieved March 15, 2025, from <https://www.accenture.com/us-en/insights/customer-insights/ai-customer-service>.
2. Boden, M. A. (1998). Creativity and artificial intelligence. *Artificial Intelligence*, 103(1-2), 347-356. [https://doi.org/10.1016/S0004-3702\(98\)00050-1](https://doi.org/10.1016/S0004-3702(98)00050-1)
3. Boden, M. A. (2016). *AI: Its nature and future*. Oxford University Press.
4. Cook, J. (2025, January 29). 5 ways ChatGPT is making you lazy and how to stay sharp. *Forbes*. Retrieved March 20, 2025, from <https://www.forbes.com/sites/jennifercoppola/2023/01/29/5-ways-chatgpt-is-making-you-lazy-and-how-to-stay-sharp/?sh=742c3325712e>.
5. Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2024). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *arXiv preprint arXiv:2412.09315*. <https://arxiv.org/abs/2412.09315>
6. Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2018). AI4People—an ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. ¹*Minds and Machines*, 28(4), 689-707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
7. Grand View Research. (2024). *Artificial Intelligence (AI) Market Size & Share Report, 2030*. Retrieved March 22, 2025, from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market-size>.
8. Huang, J. (2023). The impact of AI on learning motivation and problem-solving skills. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 123-138.
9. Kim, S. (2022). The influence of AI on creativity and innovation. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 75, 456-472.
10. Li, W. (2024). Ethical considerations in AI-driven education. *Educational Technology & Society*, 27(1), 89-104.
11. McKinsey & Company. (n.d.). *How retailers can use AI to boost sales and customer satisfaction*. Retrieved March 25, 2025, from <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/how-retailers-can-use-ai-to-boost-sales-and-customer-satisfaction>.
12. Newton, C. (2024, December 23). Here's a new way to lose an argument online: The appeal to AI. *The Verge*. Retrieved March 26, 2025, from <https://www.theverge.com/2024/12/23/24079822/ai-chatbots-arguments-misinformation>.
13. World Economic Forum. (2020). *The future of jobs report 2020*. Retrieved March 23, 2025, from <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>.

Summary

Artificial Intelligence (AI) offers transformative potential across industries, driving innovation and efficiency. However, its widespread adoption raises concerns about cognitive complacency and the potential decline in critical thinking skills. This paper explores this paradox, examining the impact of AI, particularly AI-driven design tools in creative industries and AI-powered diagnostic tools in healthcare, on creativity, learning, and decision-making. It argues for the importance of AI literacy, ethical awareness, and collaborative approaches to ensure that AI serves as a tool for human augmentation rather than a catalyst for human intellectual empowerment, while also addressing ethical concerns such as algorithmic bias, data privacy, and job displacement.

THE FUTURE OF ETHICS AND HUMAN VALUES IN AI.

Kasparas Moskaliovas, Matas Kazlauskas

Scientific supervisors – lect. Žana Prokopovičienė

lect. Virginija Andriusevičienė

Vilniaus kolegija / Higher Education Institution

Introduction

Artificial Intelligence (AI) is one of the fastest-growing modern technologies that is already making a noticeable impact on our daily lives—from the job market to decision-making and even interpersonal relationships. As AI increasingly integrates into various aspects of life, a key question emerges: will we be able to preserve fundamental human values? Can AI be developed and applied in ways that do not violate human freedom, dignity, and equality, but rather contribute to societal well-being?

The aim of the article - to reveal how the development of AI technologies is transforming our perception of human values and to explore the ethical challenges that arise in attempting to align technological progress with humanistic principles.

Objectives of the article:

1. To analyze ethical issues related to the development of artificial intelligence.
2. To evaluate how AI influences traditional human values such as responsibility, justice, and privacy.
3. To propose possible directions for shaping an ethically grounded policy for the use of AI in the future.

Ethical Issues in the Development of Artificial Intelligence

The development of AI raises increasingly complex ethical questions related to human rights, responsibility, decision-making transparency, and the predictability of consequences. Technologies capable of making decisions autonomously pose a dilemma: who is responsible for the actions of AI—the creator, the user, or the system itself? According to Trotta, Ziosi, and Lomonaco, (2023), one of the main challenges is the "delegation of moral responsibility" to AI systems, which operate based on statistical models rather than human understanding. This threatens to marginalize certain social groups and introduce bias into decision-making, especially when the data on which the systems are based reflect existing inequalities. Ferrell and Ferrell, (2024) emphasize that AI ethics must be inseparable from social responsibility. Businesses and organizations implementing AI solutions must consider not only the impact on clients but also the broader society. Pursuing technological efficiency without ethical direction can result in long-term social consequences—discrimination, privacy violations, and a decline in public trust. (Littlefield 2025) examines how AI creates so-called "stochastic publics"—artificially formed groups participating in public discourse, generated by algorithmic messages and decisions. The core ethical concern here is the authenticity of communication and the potential for manipulation—can we trust what we read and with whom we interact? A practical approach is offered by (Ayinla et al. 2024), who stress the importance of balancing technological progress with human values. The authors argue that "ethical AI" must be developed with principles of transparency, justice, responsibility, and inclusion from the outset—not as an afterthought. It's important to note that the integration of artificial intelligence into the academic environment has a dual impact on student integrity. On one hand, easily accessible AI tools, such as text generation programs, provide students the opportunity to quickly complete assignments, write papers, or solve tests, but this raises concerns about academic integrity.

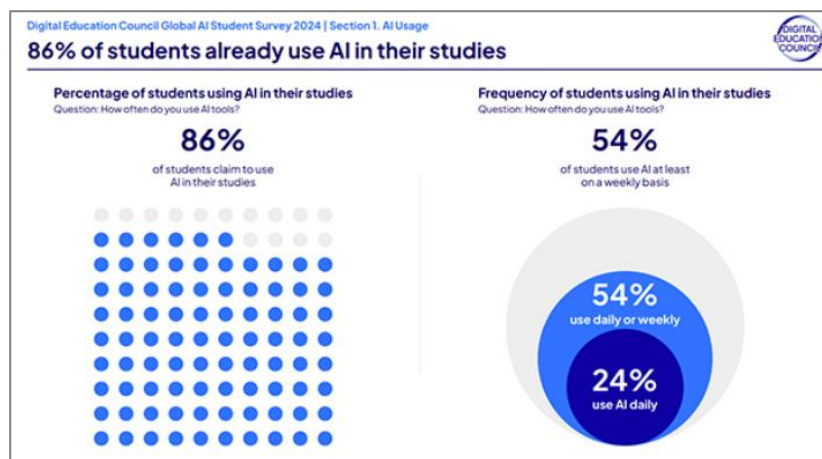


Figure 1. International student survey

Source: Digital Education Council Global AI Student Survey 2024

<https://campustechnology.com/Articles/2024/08/28/Survey-86-of-Students-Already-Use-AI-in-Their-Studies.aspx>

For instance, Liutauras Ulevičius, a lecturer at Vilnius University, noticed that students were using AI tools during exams, despite it being prohibited, and submitted responses that were obviously generated by artificial intelligence. On the other hand, universities are implementing advanced AI-based plagiarism detection tools, like "Oxsico," which can identify potentially AI-generated text, thus preventing dishonest behavior. For example, the Vice Rector of Vytautas Magnus University shared that the university uses a special tool tailored for the Lithuanian language, which helps ensure academic integrity. Additionally, universities are organizing informational events and campaigns to educate students on the importance of academic honesty and encourage ethical use of AI tools in their studies. Therefore, while the advancement of AI technology poses new challenges to academic ethics, responsible use and the implementation of appropriate control measures can become an effective means to promote student integrity..

In summary, the main ethical challenges posed by AI development include biased decision-making, unclear accountability, social inequality, threats to privacy, and communication authenticity. Creating ethically responsible AI requires an interdisciplinary culture of collaboration that includes technologists, philosophers, and society at large.

The Impact of Artificial Intelligence on Human Values: Responsibility, Justice, and Privacy

Technological advancement inevitably affects fundamental aspects of human life—from daily decision-making to justice and the protection of personal data. AI, as a system capable of operating independently, challenges traditional values previously considered uniquely human. One of the essential issues is responsibility. As (Fox 2024) explains, increasingly adaptive AI systems require not only technical alignment with human intentions but also alignment with human values. The more autonomous the algorithm, the harder it becomes to determine who is responsible for its decisions—the programmer, the user, or the system itself. This "diffusion of responsibility" threatens to erode clear moral boundaries. Justice becomes another critical concern, especially when AI decisions are based on data reflecting existing social inequalities. As (Ayinla et al. 2024) emphasize, training AI systems on historically biased data can lead to unjust outcomes—such as discrimination based on gender, race, or social status. These examples demonstrate that technological "neutrality" is an illusion unless supported by ethical and critical thinking. Privacy is particularly relevant when discussing the use of personal data in AI systems. (Veritti et al. 2024), in their study on AI use in ophthalmology, reveal that even in medicine, technology can violate patient privacy if consent, transparency, and data protection are not properly ensured. This shows that even well-intentioned uses (such as improving diagnosis or accuracy) can pose risks to individual rights if

values are not prioritized. In education, AI's impact on human values is becoming increasingly evident. (Pramjeeth & Ramgovind 2024) raise the question—can generative AI tools like chatbots encourage moral reflection, or do they suppress it? If students begin to treat AI-generated answers as authority, there's a risk that critical thinking may diminish. To sum up, AI development prompts a reassessment of core human values. Responsibility, justice, and privacy must be integrated not only into AI policy but also into the design philosophy of the technologies themselves. Otherwise, we risk creating systems that function efficiently but contradict human dignity and fundamental rights.

Directions for Forming Ethically Grounded AI Policy

Considering the impact of AI technologies on human values and society, increasing attention is being paid to the development of ethical policy guidelines. The regulation and governance of AI must be based on values that protect human dignity, rights, and social justice. (Ray 2023) proposes an ethical evaluation model for generative AI systems such as ChatGPT. He emphasizes that principles like transparency, clarity, and accountability should be embedded early in the development process. In addition, he suggests using ethical benchmarks to assess the societal and individual impacts of AI solutions. (Fox 2024) highlights the importance of adaptive alignment—AI systems must not only be technically advanced but also capable of adjusting to changing human needs and values. This requires continuously updated ethical policies and open dialogue between developers, users, and regulators. AI should not be treated as a static product but as a system that evolves with social change. (Ferrell & Ferrell 2024) stress that social responsibility should be at the heart of AI strategies. Organizations must consider not only commercial benefit but also the broader social consequences—growing inequality, job transformations, or even the spread of misinformation. They recommend integrating ethical values into organizational structures through ethics committees, value-based standards, and employee training in AI ethics. (Korinek 2019) introduces a concept for integrating economic value with ethical principles, ensuring that technological progress serves people rather than becoming an end in itself. He argues that sustainable AI development must aim for long-term social benefit rather than short-term profit. This calls for an interdisciplinary approach in which economics, ethics, and technology work together to prevent the societal risks of uncontrolled AI advancement.

Conclusion

1. The development of artificial intelligence raises essential ethical questions that cannot be ignored in the context of technological progress. As AI decisions can significantly impact human lives, transparency, accountability, and fairness must be ensured from the start of system development—not as an afterthought.
2. AI's influence on human values shows that technology not only supports human activity but also transforms how we understand responsibility, justice, and privacy. AI can either strengthen or undermine these values, depending on how it is created and applied. Therefore, human values must become the foundation of technological advancement.
3. Developing ethically sound AI policy requires a value-based approach that protects human rights, social justice, and responsibility. AI governance must be flexible, responsive to changing contexts, and grounded in interdisciplinary collaboration. Only then can we achieve a balance between technological progress and long-term societal well-being.

List of references

1. Ayinla, B. S., Amoo, O. O., Atadoga, A., Abrahams, T. O., Osasona, F., & Farayola, O. A. (2024). Ethical AI in practice: Balancing technological advancements with human values. *International Journal of Science and Research Archive*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.11.1.0218>
2. Ferrell, O. C., & Ferrell, L. (2024). Building a better world: The role of AI ethics and social responsibility. *Journal of Macromarketing*. <https://doi.org/10.1177/02761467241285793>
3. Fox, S. (2024). Adaptive AI alignment: Established resources for aligning machine learning with human intentions and values in changing environments. *Machine Learning & Knowledge Extraction*, 6(4), Article 124. <https://doi.org/10.3390/make6040124>
4. Korinek, A. (2019). *Integrating ethical values and economic value to steer progress in artificial intelligence* (Working Paper No. 26130). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w26130>
5. Littlefield, J. (2025). Stochastic publics: The emergence and ethics of AI-generated publics in technical communication. *Journal of Business & Technical Communication*. <https://doi.org/10.1177/10506519241280592>
6. Pramjeeth, S., & Ramgovind, P. (2024). Generative artificial intelligence (AI) tools in higher education: A moral compass for the future? *African Journal of Inter/Multidisciplinary Studies*, 6(1). <https://doi.org/10.51415/ajims.v6i1.1560>
7. Ray, P. P. (2023). Benchmarking, ethical alignment, and evaluation framework for conversational AI: Advancing responsible development of ChatGPT. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards & Evaluations*, 3, 100136. <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100136>
8. Trotta, A., Ziosi, M., & Lomonaco, V. (2023). The future of ethics in AI: Challenges and opportunities. *AI & Society*. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01644-x>
9. van Riel, A. C. R., Tabatabaei, F., Yang, X., Maslowska, E., Palanichamy, V., Clark, D., & Luongo, M. (2025). A new competitive edge: Crafting a service climate that facilitates optimal human–AI collaboration. *Journal of Service Management*. <https://doi.org/10.1108/JOSM-05-2024-0220>
10. Veritti, D., Rubinato, L., Sarao, V., De Nardin, A., Foresti, G. L., & Lanzetta, P. (2024). Behind the mask: A critical perspective on the ethical, moral, and legal implications of AI in ophthalmology. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. <https://doi.org/10.1007/s00417-023-06245-4>
11. Kaip su DI grėsmėmis sekasi tvarkyti universitetams? Sėkmės istoriją užtikrina pats dirbtinis intelektas. (s.a.). technologijos.lt. Received 31 March 2025., <https://m.technologijos.lt/cat/129/article/S-152671>
12. Papasakojo, kaip pasikeitė studentų kasdienybė: Ir mokslams, ir sukčiavimui – dirbtinis intelektas—Delfi. (s.a.). Received 31 March 2025., https://www.delfi.lt/projektai/studijos2024/papasakojo-kaip-pasikeite-studentu-kasdienybe-ir-mokslams-ir-sukciavimui-dirbtinis-intelektas-120040321?utm_source=chatgpt.com
13. Kelly, B. R., & 08/28/24. (s.a.). *Survey: 86% of Students Already Use AI in Their Studies* -. Campus Technology. Received 31 March 2025., <https://campustechnology.com/Articles/2024/08/28/Survey-86-of-Students-Already-Use-AI-in-Their-Studies.aspx>

Summary

This article explores the key ethical issues arising from the development of artificial intelligence (AI) and their impact on fundamental human values such as responsibility, justice, and privacy. It discusses how AI technologies influence moral decision-making, raise concerns about bias, and challenge the authenticity of communication. The article also outlines possible directions for forming ethically grounded AI policies based on principles of transparency, accountability, and social responsibility. Ultimately, it emphasizes the need to integrate human values into the development and application of AI to ensure the protection of human dignity and rights.

DIRBTINIO INTELEKTO NAUDOJIMAS MOKYMOSI PROCESU.

Ineda Gaigalaitė, Gabija Lekavičiūtė

Mokslinė vadovė – lekt. Anželika Slimanavičienė

Vilniaus kolegija

Išvadas

Technologinė pažanga XXI amžiuje reikšmingai paveikė daugelį visuomenės sričių, viena iš jų – švietimas. Dirbtinis intelektas (DI), tapęs esmine naujosios technologinės eros dalimi, atveria plačias galimybes mokymosi procesui, transformuodamas tradicinius mokymosi metodus. Ši technologija leidžia individualizuoti mokymosi turinį, optimizuoti vertinimo procesą ir užtikrinti didesnę švietimo prieinamumą, ypač regionuose, kuriuose švietimo infrastruktūra yra ribota. Nors DI potencialas švietimo srityje akivaizdus, svarbu įvertinti ir su tuo susijusius iššūkius: jo diegimas kelia klausimų dėl mokymosi proceso kokybės, etikos ir atsakingo naudojimo. Ypatingai svarbu analizuoti, kaip DI įrankiai paveikia mokymosi procesą bei studentų gebėjimą prisitaikyti prie pokyčių ir atsakingai naudoti šias technologijas studijų metu.

Straipsnio tikslas – išanalizuoti DI naudojimo poveikį studentų mokymosi procesui.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apžvelgti DI naudojimo galimybes mokymosi procese.
2. Išanalizuoti DI naudojimo poveikį studentų mokymosi procesui.
3. Nustatyti DI paplitimą studentų mokymosi procese.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros lyginamoji analizė, kiekybinė statistinių duomenų analizė, grafinė analizė.

DI naudojimo galimybės mokymosi procese

Dirbtinio intelekto (DI) technologijos tampa svarbia šiuolaikinio švietimo dalimi, nes leidžia mokymosi procesą pritaikyti prie studentų poreikių. Viena iš esminių galimybių – individualizuotas mokymasis, kai studentas gali gauti asmeninį paaiškinimą, dirbti savo tempu ir pasirinkti jam patogiausią mokymosi laiką bei būdą (Walczak & Cellary, 2023; Sucena, Cabrilo & Durst, 2024). DI įrankiai, tokie kaip ChatGPT, tampa naudingais pagalbininkais, padedančiais geriau suprasti temą ir lavinti mokymosi įgūdžius (Hiran & Singh, 2022; Fialka, Kornieva & Honchar, 2023).

DI taip pat leidžia taikyti aktyvaus mokymosi metodus. Studentai gali įsitraukti į interaktyvius procesus: atlikti testus, gauti patarimų, simuliuoti problemų sprendimus ar užduoti klausimus realiu laiku. Šie metodai padeda ne tik išmokyti teoriją, bet ir ją pritaikyti įvairiose situacijose (Ajani, Akintolu & Afolabi, 2024). Toks patyriminis mokymasis stiprina supratimą ir ugdo gebėjimą taikyti žinias praktiškai (Stoyanova-Petrova, 2025).

Dar viena vertinga galimybė – DI pritaikymas pagal skirtingus mokymosi stilius. Skirtingai nei tradicinės priemonės, dirbtinis intelektas leidžia studentams rinktis jiems patogiausią medžiagos pateikimo būdą – vaizdinį, tekstinį, garsinį ar pokalbio formos (Solanki & Gautam, 2024). Toks lankstumas svarbus tiek akademinių rezultatų gerinimui, tiek mokymosi pasitenkinimo didinimui.

Ypač pažangus DI taikymas pasireiškia rašytinių darbų ir užduočių atlikime. Tokie įrankiai padeda generuoti idėjas, pasiūlyti rašinio struktūrą, pataisyti gramatines ar stilistines klaidas bei pateikti rekomendacijas. Be to, studentas gali matyti alternatyvius formuluočių variantus, kas skatina savianalizę ir mokymosi refleksiją (Baliu, Xhaferi, 2025). Taip lavinami ne tik kalbiniai įgūdžiai, bet ir gebėjimas kritiškai vertinti informaciją.

Galiausiai, DI tampa vis svarbesnis pasiruošimo atsiskaitymams procese. Įrankiai leidžia modeliuoti egzamino situacijas, kurti individualizuotus klausimų rinkinius, įvertinti savo žinių spragas

bei gauti momentinį paaiškinimą (Ibrahim Al-Shallakh & Ahmad, 2024). Toks metodas stiprina pasirengimą, mažina stresą ir leidžia studentui mokytis nuosekliai – orientuotis į tuos studijų turinio aspektus, kuriuos iš iš tikrųjų dar reikia pasikartoti, išmokti ar įtvirtinti.

DI naudojimo poveikis studentų mokymosi procesui

DI naudojimas studentų mokymosi procese atveria naujas galimybes, tačiau tuo pačiu iškelia ir esminių iššūkių, susijusių su akademiniu sąžiningumu, motyvacija, kritiniu mąstymu bei švietimo prieinamumu. Vienas pagrindinių klausimų – akademinis sąžiningumas. Kadangi DI įrankiai geba generuoti atsakymus, struktūrizuoti rašto darbus ar net atlikti užduotis, studentai juos neretai pasitelkia ne pagal paskirtį, siekdami greitų rezultatų be asmeninio įsitraukimo (Lodge, 2024). Tai kelia grėsmę savarankiškam mąstymui ir mažina atsakomybę už atliekamą darbą (Walczak & Cellary, 2023). Tokia praktika prisideda prie plagijavimo augimo ir kelia iššūkių akademinio sąžiningumo politikai (Gill et al., 2024).

Ne mažiau svarbus yra poveikis studentų kritiniam mąstymui. DI suteikia greitą informaciją ir atsakymus, tačiau jei studentai viską priima nekritiškai, jie tampa pasyviais informacijos vartotojais, o ne aktyviais mokymosi proceso dalyviais (Dwivedi et al., 2023). Dėl to ilginiui silpnėja gebėjimas analizuoti informaciją, formuoti argumentus ar priimti savarankiškus sprendimus (Fuchs, 2023). Kai kurie studentai taip pat nejaučia pasitikėjimo savimi naudojant DI pateiktą turinį, todėl gali neanalizuoti jo tikslumo (Lodge, 2024).

Studentų motyvacija mokytis taip pat gali būti paveikta tiek teigiamai, tiek neigiamai. Kai DI naudojamas perteklinai, studentai gali pasitikėti automatizuotais atsakymais labiau nei savo žiniomis, o tai mažina jų įsitraukimą (Allam et al., 2023; Fryer et al., 2017). Kita vertus, DI, tinkamai integruotas į mokymosi aplinką, gali skatinti kūrybiškumą, struktūruoti mokymosi veiklas ir suteikti aiškesnę mokymosi kryptį. Todėl svarbu ne tik naudoti DI, bet ir mokyti studentus jį naudoti atsakingai bei prasmingai.

Poveikį patiria ir švietimo prieinamumo aspektas. Studentai, neturintys prieigos prie pažangių technologijų ar greito interneto, gali atsidurti nepalankesnėje padėtyje (Fuchs, 2023). Tokia situacija ypač aktuali regionuose su ribota skaitmenine infrastruktūra (Valdivieso & González, 2025). Kita vertus, kai DI įrankiai prieinami visiems, jie gali padėti mažinti atotrūkį ir skatinti savarankišką mokymąsi net ten, kur anksčiau nebuvo tokių galimybių.

Nepaisant šių iššūkių, atsakingas ir kryptingas DI naudojimas gali tapti svarbia priemone ilgalaikiam studentų tobulėjimui. Naudojant DI problemų sprendimo kontekste, galima ugdyti kritinį mąstymą, analitinį požiūrį ir stiprinti pasitikėjimą savimi kaip aktyviu mokymosi proceso dalyviu (Daher & Hussein, 2024). Svarbu, kad ši technologija būtų ne žinių pakaitalas, o įrankis, padedantis giliau suprasti ir taikyti įgytas žinias.

DI naudojimo mastas studentų mokymosi procese.

Tyrimo metodika. Tyrimo metu buvo siekta ištirti, koku mastu ir kokiais tikslais studentai naudoja DI įrankius mokymosi procese. Tyrimas atliktas elektroninės anketinės apklausos būdu, taikant atsitiktinės respondentų atrankos būdą, apklausoje galėjo dalyvauti įvairių aukštųjų mokyklų studentai. Apklausos nuoroda buvo siunčiama skirtingų aukštųjų mokyklų studentams, studijuojantiems pirmoje studijų pakopoje. Tyrimo duomenys buvo renkami 2025 m. kovo 25–31 d. Daroma prielaida, kad apklausoje sudalyvavę aukštųjų mokyklų studentai reprezentuoja studentų nuomonę ir DI naudojimo mokymosi procese taikymą ir vertinimą aukštųjų mokyklų studentų tarpe. Apklausos anketą sudarė 16 klausimų. Trys klausimai buvo skirti respondentų charakteristikoms nustatyti, o likusieji – studentų patirčiai naudojantis DI mokymosi procese: DI naudojimo dažnumui, užduočių tipams atlikti ir DI naudojimo vertinimui atskleisti. Apklausa buvo vykdoma nuotoliniu

būdu. Joje dalyvavo 85 respondentai, 9 iš jų nurodė nenaudojantys DI studijų metu, todėl į tyrimo duomenų analizę buvo įtraukti 76 respondentų atsakymai. Sugadintų ar nebaigtų pildyti anketų nebuvo. Apklausoje dalyvavusių respondentų charakteristika pateikiama 1 lentelėje.

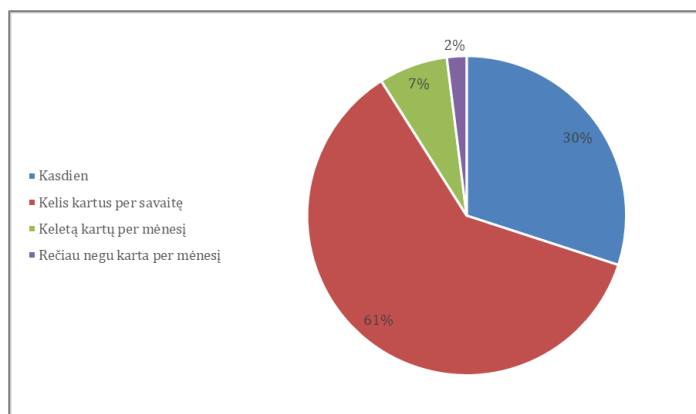
1 lentelė. Respondentų charakteristika

Respondentų skaičius	Kursas	Lytis	Kompiuterinio raštingumo lygis
3	1	Moteris	Vidutinis
2	1	Moteris	Pažengęs
8	2	Moteris	Vidutinis
15	2	Moteris	Pažengęs
2	3	Moteris	Vidutinis
6	3	Moteris	Pažengęs
3	3	Moteris	Ekspertas
1	4	Moteris	Vidutinis
2	1	Vyras	Vidutinis
2	1	Vyras	Pažengęs
8	2	Vyras	Vidutinis
5	2	Vyras	Pažengęs
2	2	Vyras	Ekspertas
1	3	Vyras	Vidutinis
11	3	Vyras	Pažengęs
5	3	Vyras	Ekspertas

Šaltinis: sudaryta straipsnio autorių

Apklauso duomenys rodo, kad dalyvavusiųjų pasiskirstymas pagal lytį buvo gana tolygus – 40 moterų ir 36 vyrai. Dauguma respondentų studijuoja antrame (38) ir trečiame (28) kurse, tad jų atsakymai atspindi studentų, turinčių mokymosi patirties, poziciją. Kalbant apie kompiuterinio raštingumo lygį, 41 studentas save priskyrė pažengusiems, 25 – vidutinio lygio vartotojams, o 10 – ekspertams. Vidutinio lygio studentai moka naudotis pagrindinėmis programomis ir spręsti įprastas technologines problemas, pažengusieji taiko sudėtingesnes priemones, o ekspertai geba profesionaliai naudoti įvairias technologijas. Šie duomenys leidžia teigti, kad tyrime dalyvavę studentai yra pakankamai technologiškai pasirengę, todėl jų įžvalgos apie DI naudojimą studijose gali būti laikomos pagrįstomis ir patikimomis.

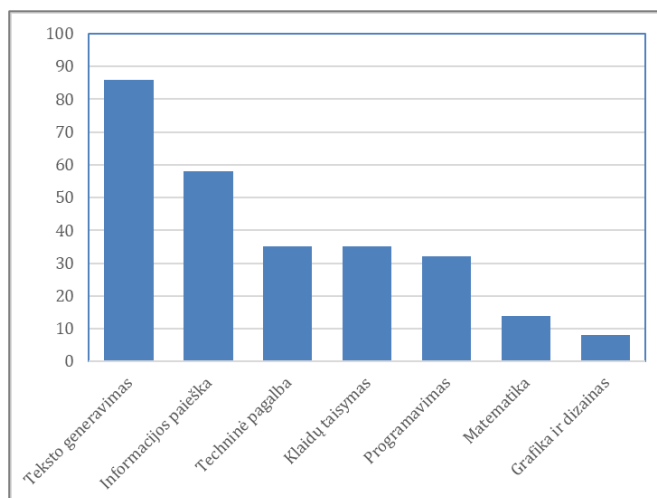
Tyrimo dalyvių buvo prašyta įvertinti, kaip dažnai jie naudoja DI įrankius mokymosi procese. Šis klausimas buvo svarbus siekiant nustatyti, kiek DI tapo studentų mokymosi rutinos dalimi. Atsakymų pasiskirstymas leidžia suprasti, ar ši technologija naudojama tik retkarčiais, ar jau yra tapusi nuolatine pagalbine priemone studijų metu. Respondentų atsakymų pasiskirstymas pateiktas 1 pav.



1 pav. DI naudojimo dažnumas mokymosi metu

Tokie tyrimo rezultatai rodo, kad studentai turi tiek technines galimybes, tiek motyvaciją ir poreikį šia technologija naudotis nuolat. Tačiau dažnas DI naudojimas kelia ir tam tikrų iššūkių – atsiranda rizika pernelyg pasikliauti DI, kas mažina savarankiško darbo svarbą ar nepakankamai kritiškai vertinama DI sugeneruota informacija. Todėl būtina skatinti tikslingą ir atsakingą DI taikymą, užtikrinant, kad jis būtų naudojamas kaip mokymosi priemonė, o ne kaip lengviausias kelias užduotims atlikti.

Respondentų taip pat buvo klausiama, kokioms užduotims atlikti ar koku tikslu jie dažniausiai naudoja DI įrankius studijuodami. Šis klausimas padėjo įvertinti, kaip plačiai DI yra integruotas į įvairias mokymosi veiklas – nuo informacijos apdorojimo iki kūrybinių ar techninių užduočių atlikimo. Respondentų atsakymai atskleidė DI taikymo įvairovę studijų procese ir pateikiami 2 pav.



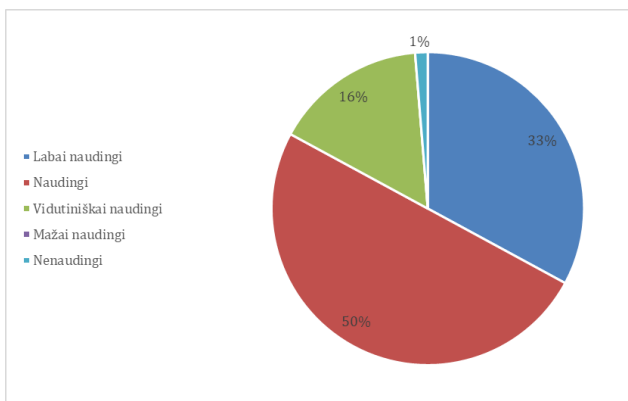
2 pav. DI naudojimas užduočių atlikimui

Analizuojant tyrimo duomenis (2 pav.), matoma, kad studentai DI įrankius dažniausiai naudoja tekstų generavimui – toks atsakymas pasirinktas 76 kartus. Antroje vietoje – informacijos paieška – 58 pasirinkimai, o trečioje vietoje – techninė pagalba ir klaidų taisymas (po 35 pasirinkimus). Taip pat DI pasitelkiamas programavimo užduotims atlikti (32), matematikos uždaviniais spręsti (14) ir net grafikos ar dizaino darbams parengti (8). Šie rezultatai rodo, kad studentų DI naudojimas mokymosi procese yra labai įvairus: tekstų generavimas, informacijos paieška, matematinių užduočių atlikimas, grafikos ir dizaino užduočių atlikimas t. y. DI taikomas tiek techninėms, tiek kūrybinėms užduotims atlikti. Galima teigti, kad studentai DI naudoja ne tik pasyviai (pvz., informacijos paieškai), bet ir aktyviai – kaip pagalbininką kuriant turinį, analizuojant ar tikrinant uždavinių sprendimus. Tokia plati DI panaudojimo sritis atspindi tiek DI prieinamumą, tiek studentų gebėjimą integruoti šias priemones į skirtingus mokymosi etapus.

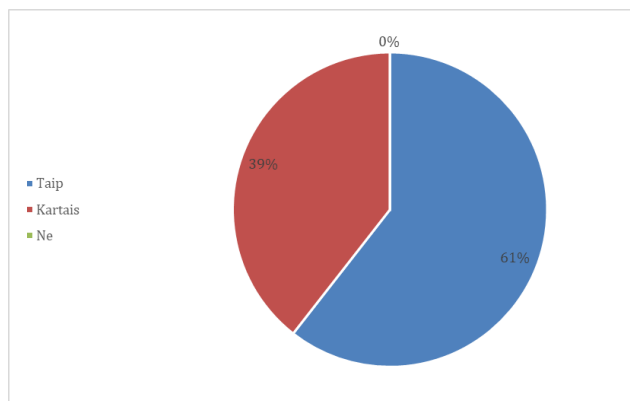
Atsižvelgiant į tai, kad DI įrankiai tampa vis dažnesne studentų naudojama pagalbos priemone studijų procese, buvo siekta išsiaiškinti, kaip studentai vertina DI naudą, studijų medžiagos supratimui bei savarankiško mokymosi organizavimui. Respondentams buvo pateikti klausimai, apie DI įrankių naudingumo vertinimą mokymosi procese, DI įrankių naudojimo dažnumą siekiant suprasti mokomąją medžiagą, DI pagalba organizuojant savarankiško mokymosi procesą, DI oficialią integraciją į studijų procesą. Šie klausimai padėjo atskleisti ne tik praktinį, bet ir sisteminį studentų požiūrį į DI naudojimą mokymosi procese. Apklausos rezultatai pateikiami 3-6 pav.

Analizuojant tyrimo duomenis (3 pav.), matoma, kad dauguma respondentų teigiamai vertina DI naudojimą mokymosi procese. 50% apklaustųjų nurodė, kad DI įrankis mokymosi procese yra naudingas, 33% – kad labai naudingas. Vidutiniškai naudingu DI įvertino 16% ir 1% įvertino jį kaip visiškai nenaudingą. Šie rezultatai rodo aiškų studentų palankumą DI technologijai ir įsitikinimą technologijos naudojimo verte mokymosi procese.

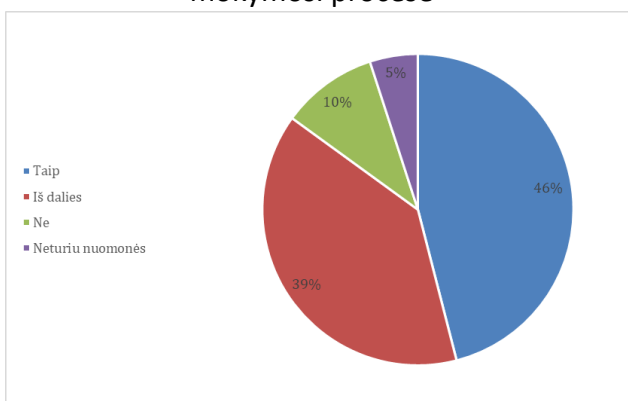
Atsakymai į klausimą, ar DI įrankiai padeda geriau suprasti mokomąją medžiagą, atskleidė teigiamas tendencijas – 61% respondentų atsakė kad DI padeda geriau suprasti mokomąją medžiagą, o 39% apklaustųjų teigė, kad DI naudojimas kartais padeda geriau suprasti mokomąją medžiagą. Verta paminėti, kad nė vienas respondentas nenurodė, jog DI nepadeda suprasti mokomosios medžiagos. Toks respondentų atsakymų rezultatų pasiskirstymas leidžia teigti, kad šie įrankiai tampa svarbiu mokymosi ir studijų medžiagos analizės pagalbininku.



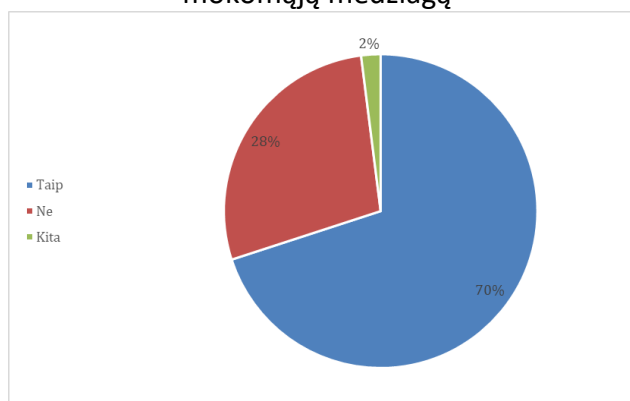
3 pav. DI įrankių naudingumo vertinimas mokymosi procese



4 pav. DI įrankių naudojimas siekiant suprasti mokomąją medžiagą



5 pav. DI pagalba organizuojant savarankiško mokymosi procesą



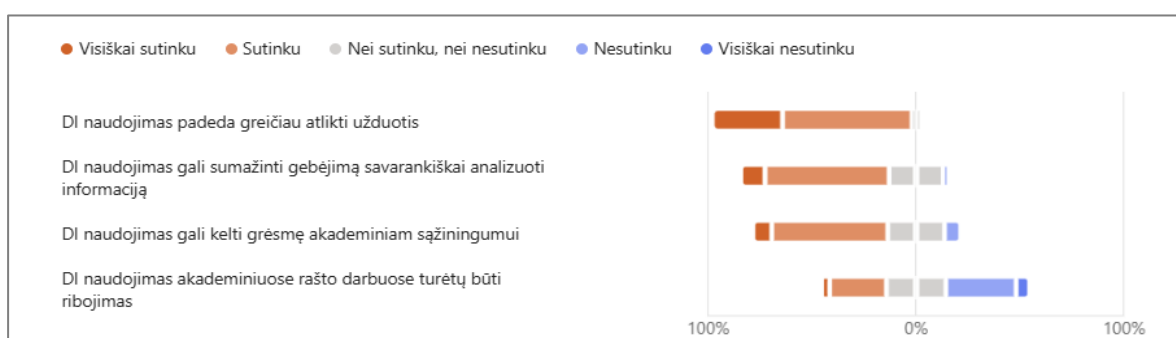
6 pav. Pritarimas oficialiai DI integracijai į studijų procesą

Kitas aspektas, nagrinėtas apklausoje, buvo DI poveikis savarankiško mokymosi organizavimui. Tyrimo rezultatai rodo, kad 46% respondentų mano, jog DI padeda efektyviau organizuoti savarankišką mokymąsi, 39% iš dalies pritaria šiam teiginiui, o 10% man, kad DI nepalengvina savarankiško mokymosi. Galima teigti, jog nemaža dalis studentų pasitiki DI gebėjimu padėti planuoti, struktūrizuoti ir valdyti savarankišką mokymąsi.

Vertinant požiūrį į oficialų DI integravimą į studijų procesą, 70% respondentų teigė, kad DI įrankiai turėtų būti integruoti į studijų procesą. Galima teigti, kad dauguma studentų yra atviri technologinėms naujovėms ir palaiko idėją, jog DI galėtų būti formaliai įtrauktas į mokymosi procesą kaip oficiali mokymosi priemonė. 28% apklaustųjų nepritaria šiai minčiai, o 2% teigia, kad sunku pasakyti ar DI turėtų būti integruotas į oficialų studijų procesą.

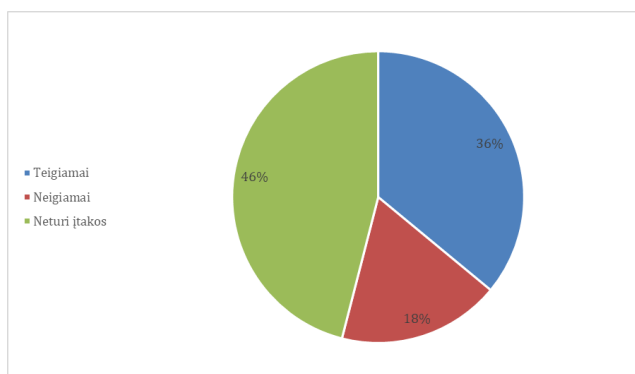
Toliau buvo gilinamasi į tai, kaip studentai vertina DI įrankių poveikį ne tik praktinei užduočių atlikimo daliai, bet ir jų gebėjimui kritiškai mąstyti bei atsakingai naudoti pateiktą informaciją. Dalis pateiktų klausimų buvo orientuoti į studentų refleksiją apie DI poveikį užduočių atlikimo greičiui, kritinio mąstymo įgūdžiams, akademiniam sąžiningumui, pasitikėjimo formavimui apie DI pateikiamos informacijos patikimumą. Šie klausimai padėjo įvertinti, ar DI technologijų naudojimas skatina ar slopina aktyvų mąstymą, analitinį požiūrį bei informacijos vertinimo įpročius. Apibendrinti tyrimo rezultatai pateikiami 7–9 pav.

Siekiant geriau suprasti, kaip studentai vertina DI naudojimo poveikį mokymuisi, buvo paprašyta įvertinti kelis teiginius apie DI naudojimą atliekant mokymosi užduotis. Klausimas apėmė keturis aspektus – užduočių atlikimo greitį, gebėjimą analizuoti informaciją, akademinį sąžiningumą ir nuomonę dėl DI ribojimo akademinuose darbuose. Vertinimo rezultatai pateikti 7 pav.

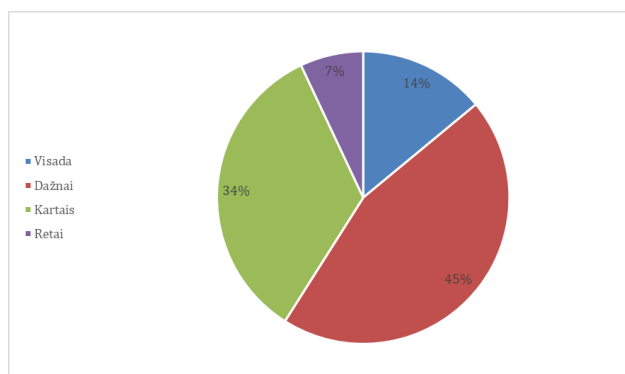


7 pav. DI naudojimo poveikio vertinimas

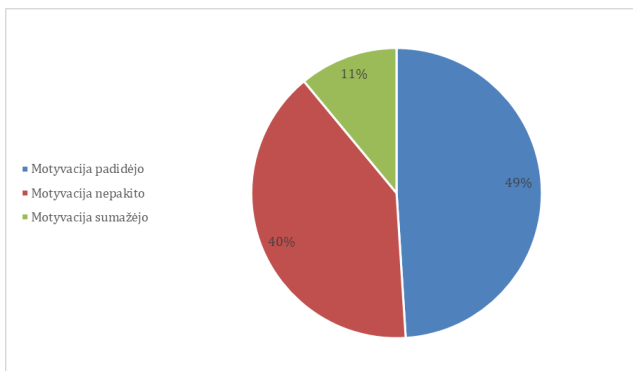
Analizuojant 7 pav., matyti, kad dauguma studentų teigiamai vertina DI poveikį užduočių atlikimui – net 84% respondentų visiškai sutiko arba sutiko su teiginiu, jog DI padeda greičiau atlikti užduotis. Tuo tarpu 54% respondentų mano, kad DI gali mažinti gebėjimą savarankiškai analizuoti informaciją. Beveik 55% pritarė nuomonei, kad DI naudojimas gali kelti grėsmę akademiniam sąžiningumui, o 36% teigia, kad DI naudojimas akademinuose rašto darbuose turėtų būti ribojamas. Galima teigti, kad studentai pripažįsta tiek DI naudą, tiek galimus pavojus, todėl integruojant DI į mokymąsi, svarbu atsižvelgti į etinius šio įrankio naudojimo aspektus.



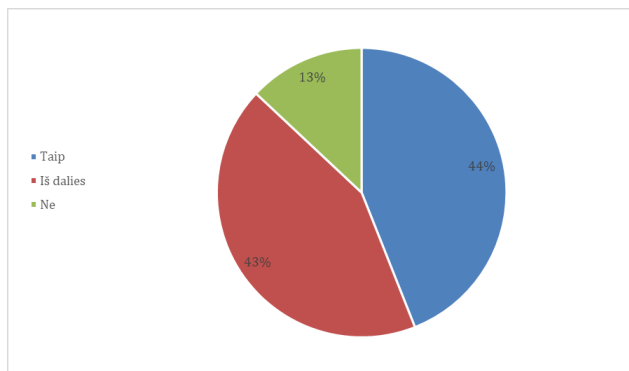
8 pav. DI poveikis kritinio mąstymo įgūdžiams



9 pav. DI pateikiamos informacijos tikrinimo dažnumas



10 pav. DI poveikis studentų motyvacijai studijuoti



11 pav. DI poveikis studentų mokymosi įpročiams

Vertinant bendrą DI poveikį kritiniam mąstymui (8 pav.), 46% respondentų nurodė, kad DI jų kritiniam mąstymui neturi įtakos. Teigiamą poveikį įvardijo 36%, o neigiamą – 18%. Šie rezultatai rodo, kad studentų požiūriai skiriasi, o poveikis kritiniam mąstymui vertinamas skirtingai.

Kaip matoma iš 9 pav. duomenų, 45% respondentų dažnai tikrina DI pateikiamą informaciją kituose šaltiniuose, 34% tai daro kartais, 14% – visada ir 7% – retai. Nė vienas studentas nenurodė, kad netikrina DI pateikiamos informacijos. Galima teigti, kad dauguma studentų kritiškai vertina DI atsakymų patikimumą ir supranta poreikį tikrinti DI pateikiamą informaciją papildomai.

Siekiant įvertinti DI naudojimo poveikį studentų motyvacijai ir mokymosi įpročiams, respondentams buvo pateikti trys klausimai. Šių klausimų tikslas – išsiaiškinti, ar DI naudojimas padeda skatinti mokymosi motyvaciją, ar keičia mokymosi įpročius bei kaip kinta mokymosi įpročiai. Apklausos rezultatai pateikiami 10-11 pav. ir 2 lentelėje.

Kaip matyti iš 10 pav., beveik pusė studentų (49%) nurodė, kad naudojimasis DI padidino jų mokymosi motyvaciją. 40% atsakė, kad jų motyvacija išliko nepakitusi, o 11% teigė, kad motyvacija mokytis sumažėjo. Šie rezultatai rodo, kad daugeliui studentų DI yra naudinga mokymosi priemonė, skatinanti aktyvesnį įsitraukimą į studijų procesą.

Kaip matoma iš 11 pav., 44% studentų nurodė, kad DI iš esmės pakeitė jų mokymosi įpročius, tiek pat 43% – kad pakeitė iš dalies. Tuo tarpu 13% studentų teigė, jog jų mokymosi įpročiai išliko nepakitę. Šie rezultatai atskleidžia, kad dauguma studentų DI įrankius integruoja į savo mokymosi praktiką ir prisitaiko prie jų teikiamų galimybių, dalies studentų mokymosi įpročių DI nekeičia.

Siekiant išsiaiškinti, kaip konkrečiai pasikeitė studentų mokymosi įpročiai pradėjus naudoti DI įrankius, respondentams buvo pateiktas 8 teiginių sąrašas, iš kurio jie galėjo pasirinkti jų patirtį atitinkančius teiginius, naudojant DI mokymosi procese. Žemiau pateikiama dažniausiai pasirinktų atsakymų suvestinė leidžia įvertinti dominuojančias tendencijas studentų mokymosi elgsenoje naudojant DI įrankius.

2 lentelė. DI poveikis studentų mokymosi įpročiams

Teiginys	Atsakymų skaičius
Pradėjau mokytis efektyviau, nes DI padeda apibendrinti informaciją ir rasti reikalingus šaltinius greičiau nei anksčiau.	35
Mažiau laiko praleidžiu rašydamas santraukas ar analizuodamas didelius informacijos kiekius, nes DI padeda greitai sugeneruoti esmines įžvalgas.	25
Pradėjau labiau įsitraukti į savarankišką mokymąsi, nes DI leidžia gauti atsakymus į klausimus iš karto ir eksperimentuoti su naujomis idėjomis.	23
Nauduju DI kaip pagalbinę priemonę užduočių analizei, kas padeda geriau suprasti sudėtingus dalykus.	18

Teiginys	Atsakymų skaičius
DI padeda greitai gauti atsakymus, todėl kai kurias užduotis atlieku greičiau, bet mažiau gilinuosi į detales.	18
Dažniau naudoju DI konsultacijoms, todėl rečiau kreipiuosi į dėstytojus pagalbos.	9
Pastebėjau, kad DI tapo svarbi mokymosi priemonė – dažnai jį naudoju kaip pirmąją informacijos šaltinį	6
Naudodamas DI, dažniau remiuosi jo paaiškinimais nei pats analizuoju informaciją.	3

Šaltinis: sudaryta straipsnio autorių

Kaip matoma iš lentelėje pateiktų duomenų, daugiausiai studentų nurodė, kad DI naudojimas padeda jiems greičiau apibendrinti informaciją ir rasti reikalingus šaltinius, parašyti santraukas ar išanalizuoti didelius informacijos kiekius, įsitraukti į savarankišką mokymąsi, greičiau atlikti pateiktas užduotis, tačiau studentai mažiau gilinasi į užduoties detales, kartais kaip pirmą informacijos šaltinį naudoja DI, bet ne dalyko studijoms pateiktą teorinę medžiagą, pasikliauja DI sugeneruotais atsakymais, bet neanalizuoja informacijos. Šie rezultatai atskleidžia, jog DI įrankiai daro įvairiapusį poveikį studentų mokymosi procesui – jie gali padidinti mokymosi efektyvumą, bet taip pat kelti iššūkių mokymosi kokybei, savarankiškumui, kritiniam mąstymui.

Išvados

1. Dirbtinio intelekto taikymas mokymosi procese atveria galimybes individualizuotam mokymuisi. Studentas gali savarankiškai dalyvauti mokymosi procese naudodamas interaktyvias priemones, kurios padės geriau suvokti turinį, imituoti situacijas, analizuoti mokymosi spragas ar pasiruošti egzaminui. DI technologijos leidžia pritaikyti medžiagos pateikimą prie skirtingų mokymosi stilių – vizualinio, garsinio ar tekstinio. DI technologijos leidžia pateikti mokymosi turinį pagal skirtingus mokymosi stilius – vaizdo, garso ar teksto – ir taip pagerinti informacijos pateikimą bei įsisavinimą. Galima teigti, kad DI tampa svarbiu pagalbininku šiuolaikiniame mokymosi procese.

2. Atliktas tyrimas atskleidė, kad dauguma studentų mokymosi procese naudoja DI priemones. Teksto generavimas, informacijos gavimas, techninė pagalba ir klaidų taisymas yra keletas pagrindinių DI operacijų, kas suteikia praktinę vertę atliekant įvairias užduotis. Dauguma studentų, dalyvavusių tyrime, vertina šių įrankių naudingumą. Tyrimo rezultatai taip pat atskleidė, kad DI dažniausiai taikomas kaip pagalbinė priemonė – studentai vertina greitą prieigą prie informacijos, gebėjimą apibendrinti sudėtingą medžiagą ir galimybę savarankiškai nagrinėti sudėtingas temas. Tačiau studentai mažiau gilinasi į užduoties detales, kartais kaip pirmą informacijos šaltinį naudoja DI, bet ne dalyko studijoms pateiktą teorinę medžiagą, pasikliauja DI sugeneruotais atsakymais, bet neanalizuoja ir neįvertina DI pateiktos informacijos. Tyrimo duomenimis galima teigti, kad DI įrankiai daro tiek teigiamą, tiek neigiamą poveikį studentų mokymosi procesui.

3. Dirbtinio intelekto taikymas mokymosi procese suteikia daug pranašumų, tačiau tuo pat metu sukelia ir tam tikrų iššūkių. Svarbiausia problema yra ta, kad gali būti pažeistas akademinis sąžiningumas, nes studentai gali netinkamai naudoti DI pateikiamą turinį. Taip pat yra tikimybė, kad naudojant dirbtinį intelektą sumažės motyvacija, pastangos, o kritinis mąstymas ir savarankiško problemų sprendimo įgūdžiai bus pakankamai neišlavinti. Atsižvelgiant į tai, svarbu ugdyti atsakingą požiūrį į DI naudojimą mokymosi procese.

Literatūros šaltiniai

1. Allam, Hesham, Dempere, Juan, Akre, Vish, & Flores, Pedro. (2023). Artificial Intelligence in Education (AIED): Implications and Challenges. In *Proceedings of the HCT International General Education Conference (HCT-IGEC 2023)* (pp. 126-140). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-286-6_1
2. Baliu, E., & Xhaferi, B. (2025). Efl Students' Perspectives on Chatgpt at Seeu in North Macedonia: Potential Benefits and Challenges. *Journal of Languages for Specific Purposes*. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/2298525>
3. Daher, W., & Hussein, A. (2024). Students' perceptions of generative AI tools in learning. *Contemporary Educational Technology*. <https://doi.org/10.3390/info15070416>
4. Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2023). Generative artificial intelligence (AI) and the future of education: Insights, opportunities, and challenges. *International Journal of Information Management*, 71, 102645. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877>
5. Fiialka, S., Kornieva, Z., & Honchar, T. (2023). ChatGPT in Ukrainian Education: Problems and Prospects. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i17.42215>
6. Fryer, L. K., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sheret, R. (2017). Stimulating and sustaining interest in learning with AI-based tutors. *Learning and Instruction*, 49, 89–98. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.05.045>
7. Ibrahim Al-Shallakh, M. A. (2024). Embedding Artificial Intelligent Applications in Higher Educational Institutions to Improve Students' Pronunciation Performance. *Theory & Practice in Language Studies (TPLS)*. <https://doi.org/10.17507/tpls.1406.31>
8. Kardelis, K. (2017). Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. *Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras*.
9. Stoyanova, D., Stoyanova-Petrova, S., & Mileva, N. (2025). Exploring Students' and Teachers' Perceptions about Using ChatGPT in Programming Education. *International Journal of Engineering Pedagogy*. <https://doi.org/10.3991/ijep.v15i2.50607>
10. Sucena, A., Cabrilo, S., & Durst, S. (2024). The Integration of CHATGPT in Higher Education: A Study of Future Prospects. *European Conference on Knowledge Management*. <https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2341>
11. Singh, S. V., & Hiran, K. K. (2022). The Impact of AI on Teaching and Learning in Higher Education Technology. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(13), 135–148. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i13.5514>
12. Walczak, K., & Cellary, W. (2023). Challenges for higher education in the era of widespread access to generative AI. *Economics and Business Review*, 9(2). <https://doi.org/10.18559/ebrev.2023.2.743>

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE LEARNING PROCESS

Summary

This article explores the impact of artificial intelligence (AI) on the student learning process, emphasizing both its advantages and potential challenges. AI technologies enable personalized learning, adapt to different learning styles, and facilitate independent, interactive, and practical engagement with educational content. Tools like ChatGPT assist students in understanding complex topics, structuring academic writing, and preparing for assessments. However, the study also highlights concerns related to academic integrity, overreliance on AI, and the weakening of critical thinking and motivation. Based on a survey conducted among college students, the findings reveal that AI is widely used for text generation, information search, and technical assistance. Most students perceive AI as a helpful tool that improves learning efficiency and encourages autonomous study. Nevertheless, the article stresses the need for responsible and ethical use of AI in education to ensure it supports rather than replaces meaningful learning experiences.

ADVANTAGES AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

Syuzanna Hayrapetyan

*Scientific supervisor – Associate Professor, PhD. Constantin Viorel Negrut
West University of Timisoara*

Introduction

Artificial intelligence (AI) is a technology that enables computers and machines to stimulate human learning, comprehension, problem-solving, decision-making, creativity, and autonomy (IBM, n.d.). AI has changed the lives of people with its capability of transforming the everyday tasks that require human intelligence, such as problem-solving, decision-making, and complex data analysis and interpretation. AI advances rapidly, which raises questions about its benefits and the real-life challenges that people will tackle with.

The aim of the article – is to analyze and put into a discussion the advantages and challenges of artificial intelligence and discuss how AI changed the world of today and what are the next expectations and limitations in the new society.

Objectives of the article:

1. To examine the benefits and the risks of artificial intelligence development.
2. To identify the future impact of AI on society and businesses.
3. To understand the primary effects of AI in different industries.

Artificial intelligence is the fundamental component of the digital economy, having its influence on various sectors from healthcare to customer service. While it can be beneficial to ease the digital processes and completely transform the world, it still raises concerns about safe data manipulation and security risks. This article aims to provide an analysis of different effects of AI in the modern world.

The Main Advantages of Artificial Intelligence

Artificial intelligence has many benefits that businesses and society can benefit from. Let us dive into the advantages of AI:

AI-driven tools allow business workers to analyze and evaluate big data and improve data-informed decisions in critical situations. The price of poor decision-making is much higher because it is estimated to cost firms on average at least 3% of profits, which for a \$5 billion company amounts to a loss of approximately \$150 million each year (Davenport & Mittal, 2023). Moreover, generative AI tools, such as ChatGPT, DeepSeek, and many more, allow users to upload complex data and analyze it within a few seconds, providing reasonable solutions, short summaries, and real-time tracking. A study found that only 37% of large firms used AI weekly in 2023, but that increased to 72% in 2024 (Basiouny, 2025).

AI can lead to higher productivity, reducing human errors while doing complex tasks with precision. It can boost process efficiency by making it smarter and smoother (Council of the European Union, n.d.). Furthermore, AI can sharply reduce the cost of labor due to its ability to automate tasks. A case study explored that the use of AI driven automation added 20% to the productivity in a manufacturing plant and reduced 30% of errors (Simpliaxis, n.d.).

AI does not require breaks like humans, so they can work without emotional and physical tiredness. A retail case study revealed that the AI chatbots helped to increase customer satisfaction by 40% and lower response times by 50%, leading the business to operational savings (Simpliaxis, n.d.). Additionally, Humana (one of the largest insurers in the USA) uses advanced AI chatbots that can comprehend conversational language better and be more helpful at responses. The chatbot can

interpret a range of customer data providing satisfying and more accurate information. The result of this kind of chatbot is doubled response rate and faster customer care responses (Partida, 2023).

AI can revolutionize the world by offering services in the healthcare and engineering industries. It can analyze patients' health information and personalize treatments. Practitioners in the U.S. Special Operations Command use AI systems to diagnose conditions such as breast cancer and conduct safer surgeries (Davenport & Mittal, 2023). A study by surgeons at the Children's National Medical Center in Washington successfully proved surgery with an autonomous robot. The team supervised the robot to perform soft-tissue surgery, which was claimed to be excellent by the team (Tai, 2020). In 2023, some Swiss researchers announced that they used AI as a part of a medical treatment plan to help a paralyzed man walk (Pratt, 2025).

Newer model cars such as Tesla use AI-enabled systems to ensure safety on road (alerting drivers while they lose their attention or sleep, taking preventative actions, such as braking automatically to avoid accidents) (Pratt, 2025). Moreover, Tesla and Uber's autonomous cars (AC) are perfect examples of AI efficiency at automation. Ray Kurzweil (American computer scientist) says that 2045 will have AI robots as smart as humans. And Elon Musk predicts that human bodies will be enhanced by AI implants. It means that in the future, humans may become cybernetic organisms.

Furthermore, AI can come up with innovative ideas to tackle dangerous operations and resolve global challenges such as climate change prediction, ensuring food safety, managing contagious radioactive substances, rescue operations and reducing energy use and greenhouse gas emissions (Council of the European Union, n.d.).

AI can reduce or prevent accident risks due to its predictive analytical skill (Council of the European Union, n.d.).

AI can boost students' engagement and results by enabling personalized education. Moreover, it can be helpful for professors while automating administrative tasks and providing results (Council of the European Union, n.d.).

AI grows quickly. According to the Statista, generative artificial intelligence worldwide market size in 2025 is \$66.89 billion and by 2031 it is supposed to be \$442.07 billion (Statista, 2025).

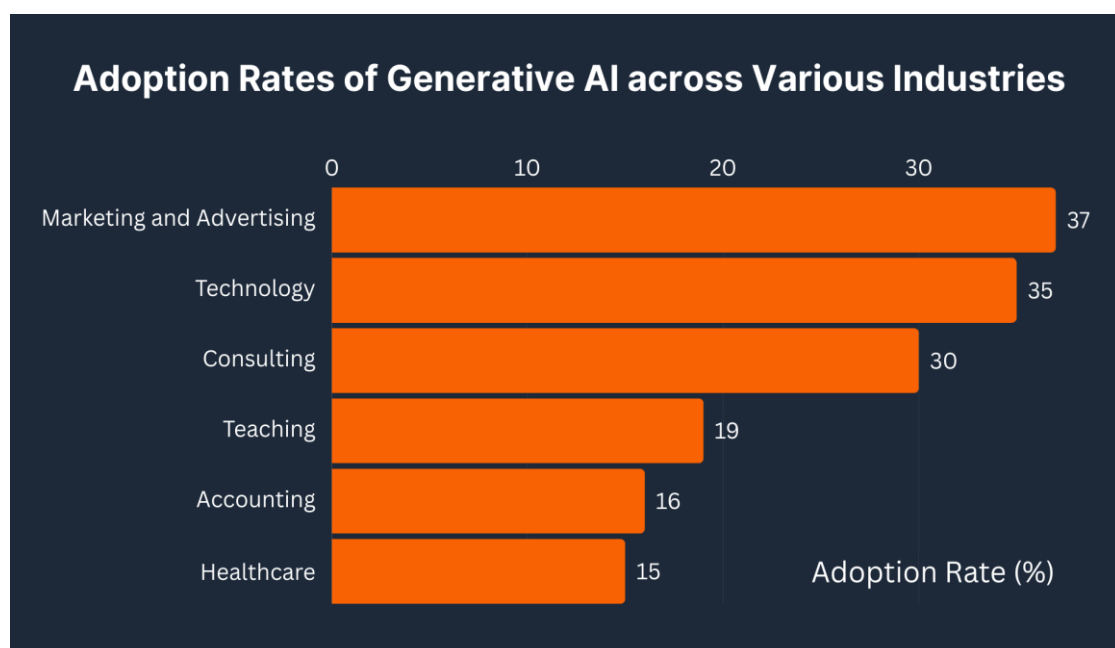


Figure 1. Generative AI adoption Rate (%)

Source: McGill, J. (2024, May 23). *AI replacing jobs statistics*. Content Detector AI.
<https://contentdetector.ai/articles/ai-replacing-jobs-statistics/>

The Main Challenges of Artificial Intelligence

How safe are AI tools? AI raises a big concern for privacy and security. AI still does not provide high-level privacy, which is a big issue of sensitive data and information flow without any control. It can ignore the laws without ethical control. People need to oversee AI more to be sure that the data collected is secure and private. The results of a Eurobarometer survey confirm that 90% of people believe that AI needs careful management (Council of the European Union, n.d.).

What will happen to all the people whose jobs are being taken by AI? Many organizations are in a rush to use AI to cut the operational costs. However, the long-term risk of AI is human deskilling and unemployment. Creative destruction took over some jobs, and the process is being continued, signaling to other jobs such as market research analysts, human resource managers, retail cashiers, customer service representatives, accountants, and many more. For example, in many retail sectors, shops work without cashiers because their positions are controlled by artificial intelligence. British Telecom's current goal is to replace 10,000 workers with AI within 7 years. A case study confirms that 14% of workers have already experienced job displacement due to AI. Additionally, in May 2023, 3,900 job losses were attributed to AI (SEO.AI's Content Team, 2024).

Training LLMs (large language models) is costly to the environment. For example, training an LLM like GPT-3, the precursor to ChatGPT-4, uses about 1,300 megawatt hours of electricity, which is enough to power 130 homes in a year (Salesforce, n.d.).

Artificial intelligence cannot make emotional bonds between people and within a team. AI machines are not designed or programmed to feel emotions, for which it is impossible to replace people. It is good to mention Joseph Weizenbaum (a pioneer of AI), who says that we must not let computers make important decisions for us because AI as a machine will never possess human qualities such as compassion and wisdom to morally discern and judge (Tai, 2020).

LLMs are only programmed to do special tasks. They cannot multitask and lack new ideas to develop the tasks efficiently. That is why AI tools sometimes respond, "The server is busy" and "It can't respond".

AI indeed can lead to productivity, but it also can trigger human unproductivity and laziness. Some users accept AI results as flawless and use them without even checking (Pratt, 2025).

AI can make mistakes. Humans can tackle inaccuracies. The probability that AI can be wrong is not too high, but it is not zero as well (Pratt, 2025).

AI systems present serious problems in critical sectors such as transport and infrastructure (health and safety issues) if they are programmed wrongly or suddenly make errors (Council of the European Union, n.d.).

It is obvious that AI can impact negatively on some people because of lack of experience or proper education.

The article confirms that AI positive and negative impact is too big. But what to do to fill in the gaps of human deskilling? What are the current worldwide skills to be in constant demand? Below is presented the statistics graphic based on Statista results (Thormundsson, 2024).

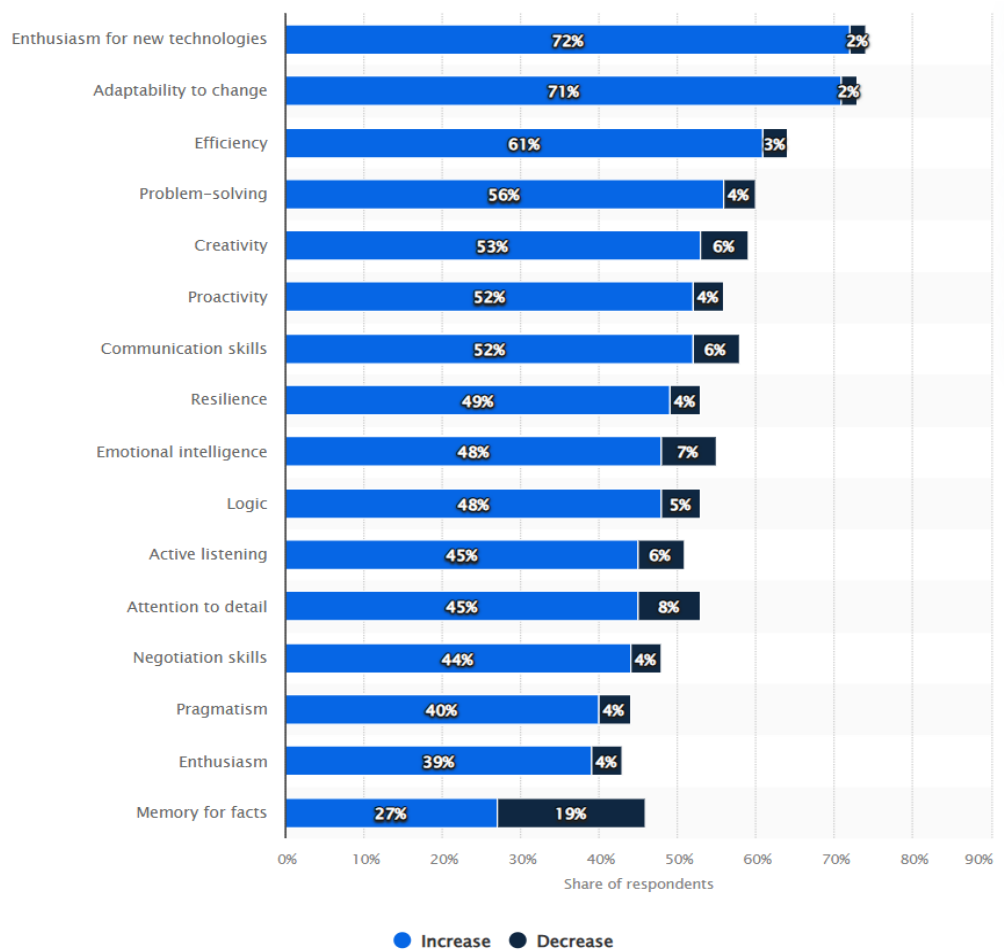


Figure 2. AI impact on numerous skills worldwide in 2024

Source: Thormundsson, B. (2024). *Artificial intelligence negative effect on the demand of various skills global 2024*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1482388/negative-impact-of-ai-on-skill-demands-global/>

Conclusions

1. In conclusion, artificial intelligence has essential advantages in innovation, task automation, decision-making, and data analysis that led to cost reduction in industries.
2. Artificial intelligence presents challenges to overcome and tackle, such as job displacement and ethical issues.
3. Artificial intelligence needs future development in transparency, privacy, security, and regulatory frameworks to ensure proper and secure usage of AI in society.

List of References

1. Basiouny, A. (2025, January 7). *AI in 2025: What challenges lie ahead?* Knowledge at Wharton. <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/ai-in-2025-what-challenges-lie-ahead/>
2. Council of the European Union. (n.d.). *AI explained*. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/ai-explained/>
3. Council of the European Union. (n.d.). *Benefits and risks of AI*. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/benefits-and-risks-of-ai/>
4. Gaper.io. (2023, February 26). *15 jobs AI will replace by 2030*. <https://gaper.io/15-jobs-will-ai-replace-by-2030/>
5. Harvard Business Review. (2023, October). *How AI can help leaders make better decisions under pressure*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2023/10/how-ai-can-help-leaders-make-better-decisions-under-pressure>

6. IBM. (n.d.). *Artificial intelligence*. IBM. <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>
7. Partida, A. (2023). *5 business use cases for artificial intelligence (AI)*. Datamation. <https://www.datamation.com/artificial-intelligence/artificial-intelligence-use-cases/>
8. Pratt, M. K. (2025). *Advantages and disadvantages of AI explained*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/tip/Top-advantages-and-disadvantages-of-AI>
9. Pujari, V. (2020). *Advantages and disadvantages of artificial intelligence*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Vinayak-Pujari-2/publication/344584269_Advantages_And_Disadvantages_Of_Artificial_Intelligence/links/5f81b70192851c14bcb1d96/Advantages-And-Disadvantages-Of-Artificial-Intelligence.pdf
10. SEO.AI's Content Team. (2024, December 2). *AI replacing jobs statistics: The impact on employment in 2025*. SEO.AI. <https://seo.ai/blog/ai-replacing-jobs-statistics>
11. Simplicaxis. (n.d.). *Advantages and disadvantages of artificial intelligence (AI)*. Simplicaxis. <https://www.simpliaxis.com/resources/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-ai>
12. Statista. (2025). *Generative AI market size worldwide 2030*. <https://www.statista.com/forecasts/1449838/generative-ai-market-size-worldwide>
13. Thormundsson, B. (2024). *Artificial intelligence negative effect on the demand of various skills global 2024*. Statista. <https://www.statista.com/statistics/1482388/negative-impact-of-ai-on-skill-demands-global/>
14. Tai, M. C.-T. (2020). *The impact of artificial intelligence on human society and bioethics*. *Tzu Chi Medical Journal*, 32(4), 339–343. https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj_71_20

Advantages and challenges of artificial intelligence Summary

Artificial Intelligence (AI) is reshaping industries by fostering innovation. Its ability to process massive amounts of data with precision has led to essential advancements in all industries. However, AI comes with risks and challenges such as transparency, data privacy, and human deskilling. By mitigating these risks, AI can become a transformative force, leading to a progressive and innovative future.

CREATION OF VIRTUAL REALITY GAMES FOR EDUCATION STUDIES: CASE OF VIKO PROJECT.

Alona Makeieva

*Mokslinė vadovė – doc. dr. Svetlana Kubilinskienė
Vilniaus kolegija*

Introduction

This paper presents the experiences in the development and usability evaluation of a VR-based simulation game created as part of the Erasmus+ project 2022 – 2024 “Development of a Virtual Learning Space as a Tool for Developing Students' Critical Thinking, Communication, Collaboration and Creativity Skills in the Context of COVID-19” (VILESA, 2022–2024, No. 2021-1-LT-01-KA220-HED-000023551). The aim of the project was to address the challenges of applying modern teaching and learning methods in the social sciences by digitizing study content through the use of a virtual reality platform. The simulation game was designed to enhance critical thinking, communication, collaboration, and creativity skills among economics students. The project brought together students and teachers from the Faculty of Economics of Vilnius College (VIKO) (Lithuania), Krakow University of Economics (KUE) (Poland), and EKA University of Applied Sciences (Latvia). 91 students from 3 countries participated in the usability study in two phases to determine the usability of the content.

Purpose of the article - to present the developed virtual reality games creation project.

Objectives:

1. Present the literature review
2. Present the project and its implementation
3. Show project quality assessment instruments.

Literature analysis

13 articles selected over the past 2 years 2023-2024 in the areas of education and professional training where the use of virtual reality (VR) and related technologies help to achieve the expected results.

First of all, in the field of engineering education, studies were considered that involve gamified virtual laboratories and virtual excursions to prepare students for practical classes. For example, in one of the quasi-experimental studies ($n = 92$), construction students who used VR-laboratories spent 16% less time in physical laboratories and showed better preparedness for experimental work (Vahdatikhaki et al., 2024). In another study ($n = 41$), the influence of virtual tours in ecological representation was studied, where students noted convenience and accessibility the VR-approach, while it is inferior to traditional field research in terms of effectiveness (Wolf et al., 2023).

In the second case, virtual reality is actively used in medical and nursing education to teach clinical skills, simulate emergency situations, and improve interdisciplinary interaction. A quasi-experimental study with the participation of 675 nursing students who studied using VR-simulations found that VR promotes more active involvement (95% active participation compared to 15% in traditional methods) and the development of critical thinking (Kiegaldie & Shaw, 2023). Also, in the following study ($n = 43$), where they study metaverse virtual space for collaborative learning of nurses, it showed a significant improvement of satisfaction with training and improvement of group work (Yoo et al., 2024). VR integration into nursing curricula was well-received. Students and educators reported high usability and positive learning experiences (Brown, 2023).

Moreover, VR is also used in emergency medical training. Namely, the VR-content developed to prepare students for triage in emergency situations showed a high score according to the criteria of relevance (4.23 out of 5) and confidence (3.81 out of 5) (Park & Kim, 2023). Similarly, VR-training for complex medical procedures, such as REBOA, allowed to significantly increase the confidence of specialists (Birrenbach et al., 2023).

The implementation of interactive VR avatars in the education of future pharmacists has been analyzed in the field of pharmacy education. In a multi-stage study (n = 10), it was found that such simulations contribute to better learning and development of practical skills (Thompson et al., 2020).

In addition, the potential of VR in dementia care and training for visually impaired people has been explored. In a pilot study (n = 10) involving professional caregivers, VR training demonstrated high effectiveness in developing empathy and dementia care skills (Tsai et al., 2023) [14]. Another study (n = 20) assessed the usability and effectiveness of multimodal VR interfaces for training visually impaired users used to help developing new skills and to stimulate cognitive improvement (Darin et al., 2022).

Practice shows that fashion and design education also include elements of virtual reality. Research has shown that students with high spatial skills demonstrate greater satisfaction with distance learning, especially when using the traditional studio approach. At the same time, the perceived usefulness of VR courses largely depends on the level of digital competence of students (Oosterom, 2024).

In geovisualization, VR and AR are used to study natural landscapes and geomorphic processes. This method is particularly useful for exploring inaccessible and dangerous areas, as well as for demonstrating landscape changes over time (Smith et al., 2023).

VR avatars have also been used to teach children about healthy eating. In a study (n=15) involving children from low-income families, a VR program improved their acceptance of healthy eating information and stimulated dialogue between parents and children (McGuirt et al., 2020).

The studies cover applications of VR in engineering (2), medical (6), design (1), pharmaceutical (1) and environmental education (1), as well as in patient care (1) and geovisualization (1).

Methodologies such as experimental (4), quasi-experimental (3) and comparative surveys (6), questionnaires (10), interviews (3), as well as methods for assessing satisfaction and effectiveness of training (7) were used for these studies.

The literature review shows that the use of virtual reality (VR) and related technologies helps to achieve the expected results, but no good practices were found in applying VR to the education of economics students.

Project implementation

The content development sequence was carried out according to the Systems Development Life Cycle (SDLC), which consists of analysis, design, implementation, and evaluation phases. SDLC is one of the main development methods for computer systems and mobile devices (Qahtan et al., 2023). The platform consists of two parts: the student game area and the teacher setting area.

1. Analysis of content development needs

In order to introduce students to new innovative learning spaces and to address the challenges of applying contemporary teaching/learning methods in the social sciences, the following objectives were set:

- Digitizing the study content by using Virtual reality platform.
- To create modern content to supplement traditional educational methods with the latest technologies.

- To encourage creativity and create opportunities for users to get involved in the content creation process themselves.

According to the tasks the main project objective was to solve the problems of application of modern teaching/learning methods in social sciences by digitizing the study content by using Virtual reality platform as a tool for developing students' critical thinking, communication, collaboration and creativity skills.

In the case of the need for virtual learning, simulation became very valuable as an educational method in the COVID 19 pandemic (Foronda, 2023). The interactivity of a learning tool, where there is a game aspect, encourages student engagement in the activity and its learning material, promoting experience-based learning as described in constructivist theory (Alrehaili, 2019). It is concluded that VR-based simulation games are highly suitable as an effective teaching method that can address the challenges posed by the need for virtual learning.

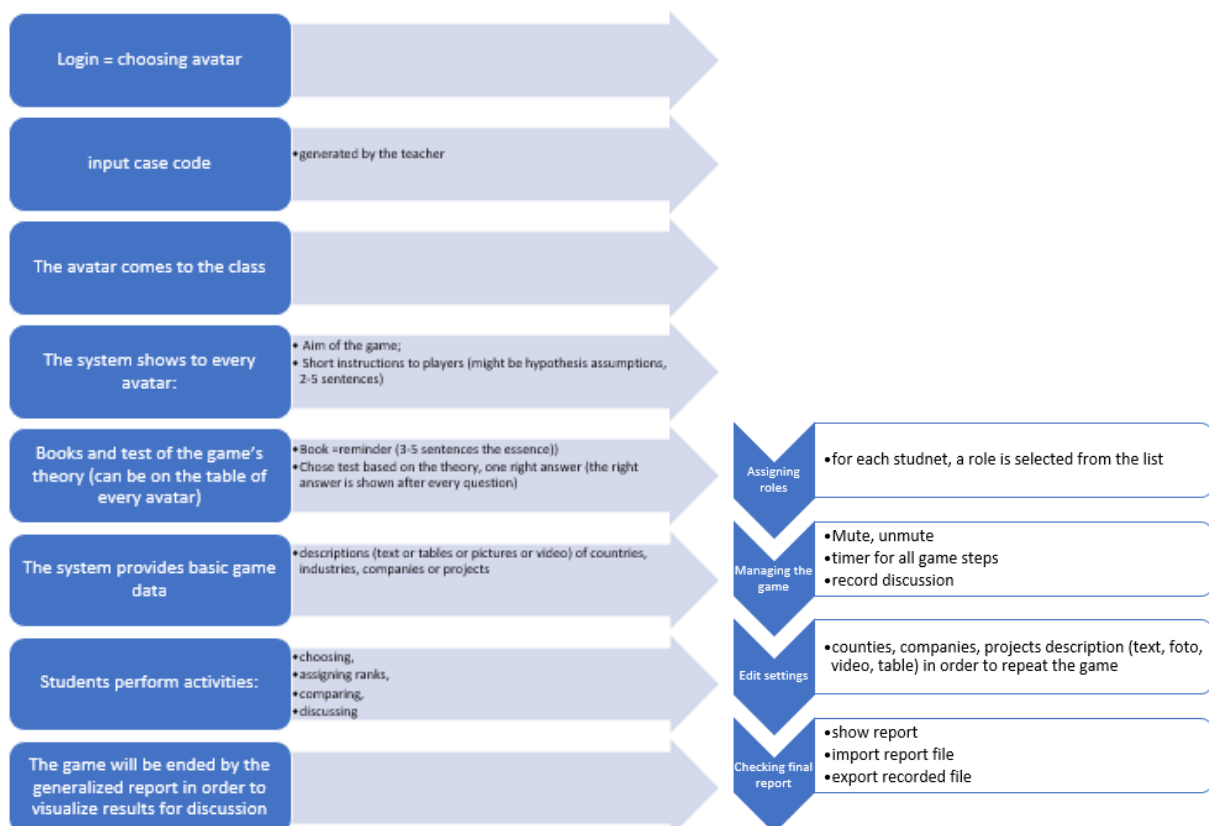
2. Design content

The virtual reality platform to be developed was to cover 9 economic topics, which were distributed among the universities: I Lithuania: 1.Cartel, 2.Collusion, 3.Insurance management, 4.Investment management, 5.Promotion; II Poland: 6.Leadership, 7.Motivation; III Latvia: 8.Management, 9.Economics

University lecturers used the created template to describe the game scenarios: System action, Player (student) action, Lecturer action. The scenarios were analysed for content validity by partners across each country, including academic researchers and one professor in the field of economics.

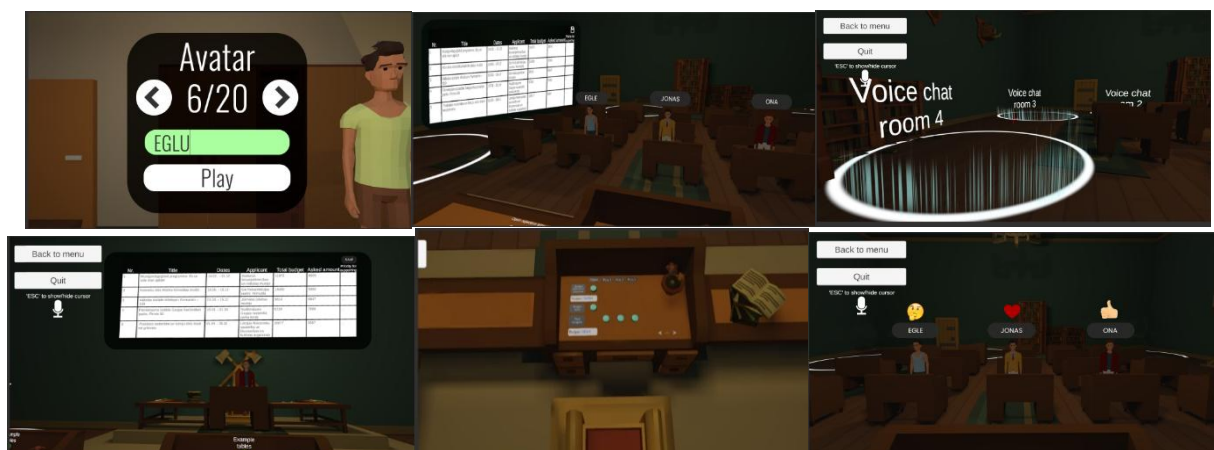
3. Implementation

By summarizing the 9 case scenarios, a systematic Game sequence for the game and the teacher setting areas (Picture 1) was created.



Picture 1. Game and Teacher setting areas

To implement the scenarios, VR developers UAB "Iron cat" (Lithuania) created a game platform using virtual room content. Picture 2 shows the user interface (UI) design of the scenario-based VR content, coordinated with platform developers and university experts.



Picture 2. Examples of the main screens in tools for economics students

4. Subjective assessment of usability by students

The general characteristics of the study participants were obtained from their responses to questions about experiences with IT for learning and non-learning purposes, included 4 questions: 1. IT is my work tool; 2. I use IT in my free time; 3. I use VR technology; 4. I play computer games. Questions were rated on a five-point Likert scale ranging from (1) I don't use it, to (5) Every day.

The tool for evaluating the usability of the developed VR-based gamified educational content were designed for this study considering of the VR content usability assessment tools developed by Jeong et al (2019) and Keller's (1987) ARCS (attention, relevance, confidence, and satisfaction) Model of Motivational Design. A post-experiment questionnaire (Impressions after the experiment) was created (Table 1).

Researchers developed an additional questionnaire to record interface defects (Event diary), consisting of 3 questions: 1. Defect description (briefly describe the problem); 2. Provide a link to the window (if applicable) where you found the defect; 3. How did the problem start? What steps were taken before the problem occurred or the data was entered? If the message is unclear. What is unclear? If the button name is unclear. What kind? I didn't know what to do. Comment on the found defect.

Questions were rated on a five-point Likert scale ranging from (1) Not at all, to (5) Very high degree.

Table 1. Details of the post-experiment questionnaire filled by students.

	Questions	Variables	Answer
Q1	The tool allows faster absorbing of educational material	Confidence	(1) Not at all (2) Small Degree (3) Moderate Degree (4) High Degree (5) Very High Degree
Q2	I liked everything	Satisfaction	
Q3	I am impressed by the game	Satisfaction	
Q4	It is useful tool for absorbing a new economic topic	Relevance	
Q5	I feel comfortable wearing 3D glasses	Satisfaction	
Q6	I feel tired wearing 3D glasses	Satisfaction	
Q7	Information is clearly laid out in the system	Attention	
Q8	Do you want to repeat the same game?	Relevance	1~5

	Questions	Variables	Answer
Q9	Do you want to repeat the game with another information?	Relevance	1~5
Q10	How often do you want to play such games during lectures?	Confidence	(5) Every lecture (4) Once a week (3) Once a month (2) Once per subject semester (1) Don't use it
Q11	Can you explain the main things of the subject after the game?	Relevance	1~5
Q12	Do you recommend such studies to your friends?	Satisfaction	1~5

Respondents also provided answers to open questions: 1. Did you encounter difficulties, surprises?, 2. What did you like the most?, 3. What did you dislike the most?, 4. What is missing in the case?.

Testing took place in two phases. After summarizing the first phases results of the questionnaires, a list of errors and comments was created. Design errors and comments were discussed with the VR developers' team and a "UI Protocol" document was created. Based on this, the system was further developed, and a second phase of testing was carried out in a similar way.

In total, 91 students participated in this study, 67 students in the first phase, and 24 in the second phase.

Quality assessment

The suitability of the created educational content for use by economics students, attention, relevance, confidence, and satisfaction with the content were assessed (Table 2).

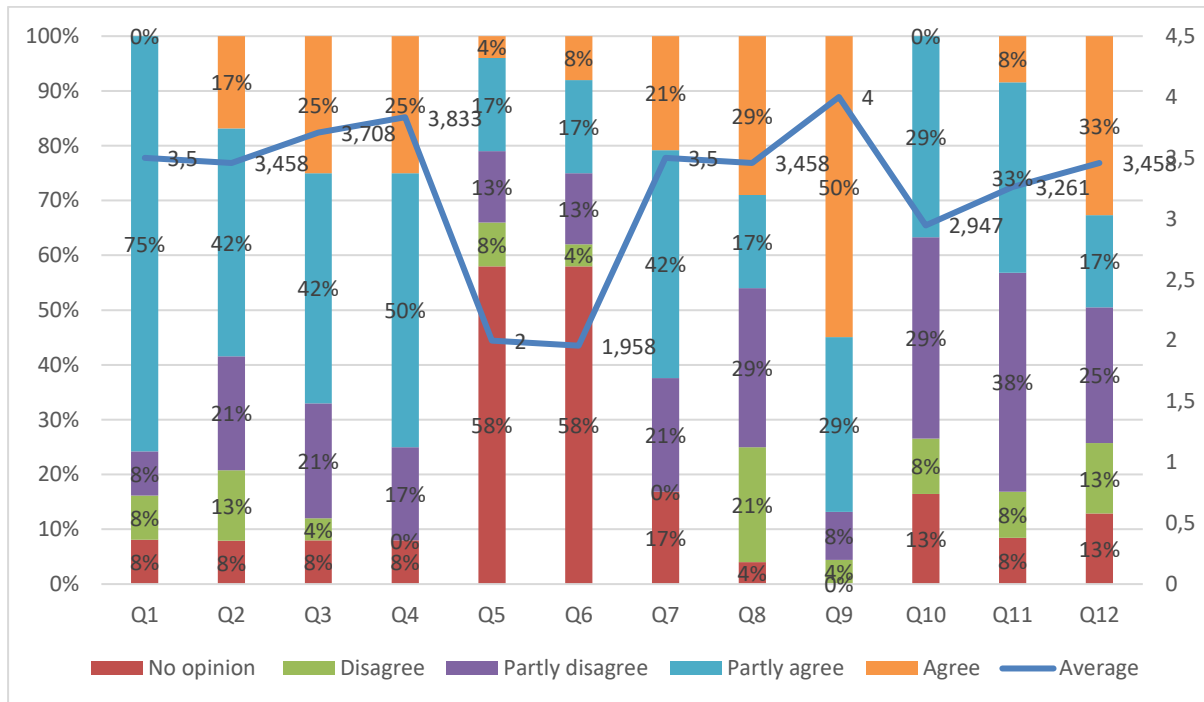
Table 2. Analysis of the VR content usability based on a subjective assessment by students.

Category		Phase 1 (n=67)		Phase 2 (n=24)	
		Mean	SD	Mean	SD
<i>Attention</i>	Q7	3,471	0,087	3,500	0,096
<i>Satisfaction</i>	Q2	3,574	0,293	3,458	0,021
	Q3	3,603	0,351	3,708	0,469
	Q5	2,324	-2,206	2,000	-2,590
	Q12	3,561	0,267	3,458	0,322
	Q6	2,132	-2,589	1,958	-2,077
<i>Confidence</i>	Q1	3,353	-0,148	3,500	0,096
	Q10	3,391	-0,080	2,947	-0,495
<i>Relevance</i>	Q4	4,029	1,204	3,833	0,693
	Q8	3,169	-0,500	3,458	0,322
	Q9	3,754	0,667	4,000	1,189
	Q11	3,121	-0,629	3,261	0,006

Picture 3 show how the training content of the VR tool was evaluated in Phase 2. 56%/75% (pfase1/pfase2) agreed or partly agreed that the tool allows faster absorbing of educational material, and it is useful tool for absorbing a new economic topic (76%/75%), and they partly can or partly can't explain the main things of the subject after the game (63%/71%).

About half of all students agree or partly agree to repeat this game. In phase 1, students indicated that they want to use once a week (40%), while in phase 2, 29% each indicated that they want to use once a week or once a month. 61%/79% want or partly want to repeat the game with other information. Students noted that the need to fill in the tables during games using 3D glasses is tiring on the eyes and not comfortable, so over 50% of students did not provide their opinion.

59%/63% agreed or partly agreed that they like everything about the system, 68%/77% impressed by the game.

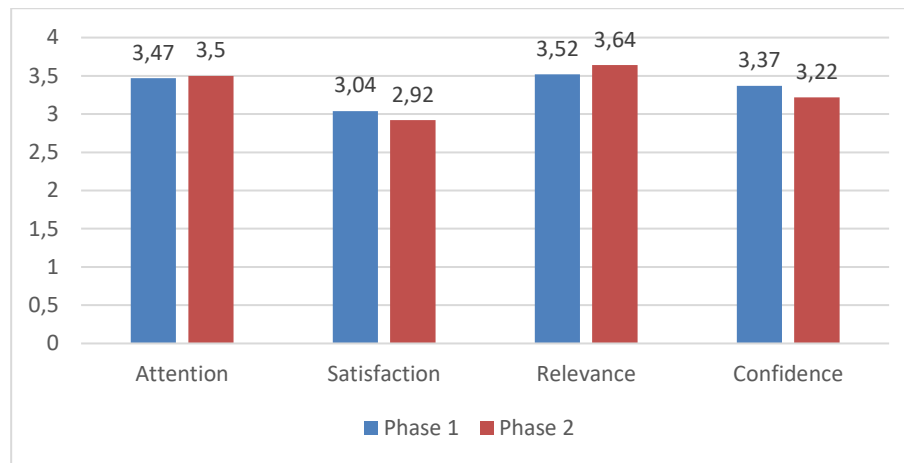


Picture 3. Analysis of the content usability based on a subjective assessment by students Phase 2

As a result of evaluating how much the content is related to practical learning skills or acquired goals, the score was 3.64 out of 5 points, the highest content usability evaluation items (Picture 4).

The degree of attention to the developed contents were evaluated as 3.5 points out of 5 points. Attention during learning is an important factor in achieving the learning goal, and gamification of the content allows to maintain and attract attention. The degree of confidence after applying the content was 3.37 (1 phase) out of 5 points. In phase 1, 47% indicated that they wanted to play such games every lecture or once a week, while in phase 2 more (50%) indicated that they wanted to play once a week or once a month, which is less frequent use.

Overall satisfaction with the content was 3.04 (out of 5 points). For the questions 'I feel comfortable wearing 3D glasses' and 'I feel tired wearing 3D glasses' over 50% of respondents in each phase did not give an opinion. Due to the abundance of tables in the game, respondents preferred to use the desktop version of the system rather than VR (Picture 4).



Picture 4. Usability Evaluation of Developed Educational Content

VR technology is effective in increasing student engagement and promoting independent learning.

Conclusion

This study was carried out to investigate the usability of a VR-based development tool and the relevance of the content for economics students. After applying the VR content developed in this project, economics students evaluated the relevance and usability of the tool, and it was found that the VR tool and content were effective in enhancing students' critical thinking, communication, collaboration and creativity skills. This tool applies a gamification element, i.e. the awarding of points to measure performance and determine the winner. However, gamification strategies were limited due to the specific nature of the economics subject, where there are many tables and calculations.

The teaching scenarios created in the tool can also be used to support students' learning in other subjects. The development of new teaching materials for other subjects will allow the tool to be used more widely.

References

1. Alrehaili, E. A., and H. Al Osman. (2019). A Virtual Reality Role-Playing Serious Game for Experiential Learning. *Interactive Learning Environments*, p. 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1703008>
2. Birrenbach, T., Wespi, R., Hautz, W. E., Berger, J., Schwab, P. R., Papagiannakis, G., Exadaktylos, A. K., & Sauter, T. C. (2023). Development and usability testing of a fully immersive VR simulation for REBOA training. *International Journal of Emergency Medicine*, 16(1), p. 67. <https://doi.org/10.1186/s12245-023-00545-6>
3. Brown, K. M., Swoboda, S. M., Gilbert, G. E., Horvath, C., & Sullivan, N. (2023). Curricular Integration of Virtual Reality in Nursing Education. *Journal of Nursing Education*, 62(6), p. 364–373. <https://doi.org/10.3928/01484834-20230110-01>
4. Darin, T., Andrade, R., & Sánchez, J. (2022). Usability evaluation of multimodal interactive virtual environments for learners who are blind: An empirical investigation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 158, 102732. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102732>
5. Foronda C, Armstrong B. (2020, 30th March). *Position statement on use of virtual simulation during the pandemic*. <https://www.ssih.org/COVID-19-Updates/ID/2237/COVID-19-SSHINACSL-Position-Statement-on-Use-of-Virtual-Simulation-during-the-Pandemic> .
6. Jeong WJ, Oh KS, Oh SH. (2019). Questionnaire method for usability evaluation of VR contents. *Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology*, 8(3):337-350. <https://doi.org/10.29056/jncist.2019.09.11>

7. Keller JM. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10 (3): p. 2-10. <https://doi.org/10.1007/BF02905780>
8. Kiegaldie, D., & Shaw, L. (2023). Virtual reality simulation for nursing education: effectiveness and feasibility. *BMC Nursing*, 22(1), p. 488. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01639-5>
9. McGuirt, J., Dyson, O., Enahora, B., & Rhea, C. (2020). Development of a Virtual Reality Avatar Software Program to Prevent Obesity in Children From Low-Income Communities. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 52(7), S14. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2020.04.041>
10. Moore, A. B. and Smith, M. J. (2021). Geomorphological innovation through advances in geovisualisation, *Abstr. Int. Cartogr. Assoc.*, 3, 210, <https://doi.org/10.5194/ica-abs-3-210-2021>
11. Oosterom, E. B. (2024). Students' attitude towards distance teaching of studio-based and virtual reality-based fashion design courses. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 17(3), p. 302–310. <https://doi.org/10.1080/17543266.2023.2278630>
12. Park, S. K., & Kim, H. J. (2023). Development and Evaluation of Virtual Reality-based Simulation Content for Nursing Students Regarding Emergency Triage. *Journal of Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 30(2), p. 292–301. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2022.30.2.292>
13. Thompson, J., White, S., & Chapman, S. (2020). Interactive Clinical Avatar Use in Pharmacist Preregistration Training: Design and Review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(11), e17146. <https://doi.org/10.2196/17146>
14. Tsai, C.-M., Hsu, T.-C., & Hsieh, C.-J. (2023). A virtual reality intervention to improve formal caregivers' understanding of community-dwelling people with dementia: A pilot study. *Contemporary Nurse*, 59(4–5), p. 334–343. <https://doi.org/10.1080/10376178.2023.2259495>
15. Vahdatikhaki, F., Friso-van den Bos, I., Mowlaei, S., & Kollöffel, B. (2024). Application of gamified virtual laboratories as a preparation tool for civil engineering students. *European Journal of Engineering Education*, 49(1), p. 164–191. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2265306>
16. Wolf, M., Wehking, F., Söbke, H., Montag, M., Zander, S., & Springer, C. (2023). Virtualized virtual field trips in environmental engineering higher education. *European Journal of Engineering Education*, 48(6), p. 1312–1334. <https://doi.org/10.1080/03043797.2023.2291693>
17. Yas, Qahtan M.; ALazzawi, Abdulbasit; and Rahmatullah, Bahbib. (2023). A Comprehensive Review of Software Development Life Cycle methodologies: Pros, Cons, and Future Directions, *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics*, Vol. 4: Iss. 4, Article 14. DOI: <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2023.04.04.014>
18. Yoo, H. J., Ryu, H., & Lee, H. (2024). Effectiveness of Metaverse-Based Collaborative Learning in Nursing Education: A Mixed-Methods Study. *Journal of Nursing Education*, 63(9), p. 585–593. <https://doi.org/10.3928/01484834-20240514-04>

LIETUVOS SPORTO SIRGALIŲ PRIORITETŲ RENKANTIS SPORTO TURINĮ INTERNETINĖJE ERDVĖJE TYRIMAS.

Tadas Pašiušis

*Mokslinė vadovė – lekt. Inga Pašiušienė
Lietuvos sporto universitetas, Vilniaus kolegija*

Išvadas

Temos aktualumas. Gyvenimas be interneto šiais laikais yra neįsivaizduojamas. Statista (2024) duomenimis net 5,45 milijardo žmonių visame pasaulyje naudojami internetu, o tai sudaro du trečdalius pasaulio populiacijos. Didžioji dauguma organizacijų šiais laikais interneto pagalba palaiko ryšį su vartotojais, kuria ir puoselėja savo įvaizdį (Špučys & Ūsas, 2023). Interneto turinys yra vienas svarbiausių elementų ir sporto industrijoje. Populiarėjantis sporto turinio vartojimas internetinėje erdvėje atveria galimybes sporto rinkodaros specialistams naudoti tai kaip pagrindinį rinkodaros strategijos elementą. Šiais, socialinių tinklų ir kitų šiuolaikinės žiniasklaidos priemonių, laikais, sporto vartojimas internete yra labai svarbus tolimesnei sporto frančizės sėkmei. Sporto vadybininkai turi suprasti pagrindinius vartotojo prioritetus ir motyvacinius veiksnius, lemiančius sporto turinio pasirinkimą tam, kad sukurtų efektyvią rinkodaros ir vadybos strategiją (Kim & Mao, 2021).

Straipsnio tikslas – atskleisti sporto sirgalių prioritetus ir motyvacinius veiksnius renkantis sporto turinį internete.

Straipsnio uždaviniai:

1. Išanalizuoti veiksnius, darančius įtaką vartotojui renkantis sporto turinį internetinėje erdvėje.
2. Išskirti vartotojo elgsenos internetinėje erdvėje prioritetus.
3. Iširti Lietuvos sporto sirgalių prioritetus renkantis sporto turinį internete.

Vartotojo elgsena bei veiksniai, darančys įtaką renkantis sporto turinį internetinėje erdvėje

Įmonėms ar organizacijoms, pardavinėjančioms prekes bei paslaugas, itin svarbu suprasti, dėl kokių priežasčių vartotojas renkasi vienokią ar kitokią prekę, paslaugą ar turinį. Vartotojo elgsenos procese galima išskirti daug dedamųjų: informacijos paieška, alternatyvus įvertinimas, pirkimo sprendimas ir įvertinimas po pirkimo (Davidavičius, 2023). Mokslinėje literatūroje vartotojo elgseną vieni tai apibūdina, kaip rinkodaros sritį (Efendioglu, 2024), kiti – kaip visą prekės vartojimo procesą nuo svarstymo apie pirkimą iki elgesio po jo (Srinivasan & Nirmala, 2014), dar kiti – kaip kaip psichologinių procesų sąveiką, lemiančią tam tikrą vartotojų elgesį (Posavac et al., 2022). Šiais laikais taip pat išskiriamas ir tvarumo aspektas – yra mokslininkų, išskiriančių tvarią vartotojų elgseną, kuri yra paremta sąmoningais pamąstymais apie pirkimo poveikį aplinkai (White et al., 2019). Apibendrinant šią sąvoką, galima teigti, kad vartotojo elgsena yra vartotojo elgesys prekės ar paslaugos pirkimo bei vartojimo procesų metu.

Vartotojo elgseną internetinėje erdvėje lemia daugybė veiksnių: psichologiniai, demografiniai, technologiniai, rinkodariniai ir pan. Norint pritraukti šiuolaikinį pirkėją, reikia daug investuoti į skaitmeninę turinio rinkodarą ir kurti emocinį ryšį su vartotoju, ypač per socialinius tinklus.

Sparti skaitmenizacija ir technologijų tobulėjimas didina sporto sirgalių susidomėjimą sporto turiniu internete, kuris padeda sporto aistringam būti įsitraukusiam į sportą 24 valandas per parą. Internetinėje erdvėje galima pastoviai sekti mėgstamo sporto naujienas, žiūrėti rungtynes, pakartojimus, santraukas, skaityti interviu, analizes ir t. t. Sportu gyvenantis žmogus neįsivaizduoja savęs be sporto turinio internete. Todėl su sportu susijusioms organizacijoms svarbu žinoti, kokie veiksniai daro įtaką vartotojui renkantis tokį turinį.

Sporto žiniasklaidos internete vartotojo elgseną veikia tiek išoriniai, tiek vidiniai veiksniai (Koronios et al., 2020). Pagrindinis vidinis veiksnys pasak Koronios ir kt. (2020) yra prisirišimas prie komandos arba prie sporto šakos apskritai. Dažnas sporto sirgalius seka ne tik savo komandos rezultatus, bet ir domisi didžiąja dalimi tos sporto šakos naujienų ir rezultatų – nors ir palaiko kažkurią komandą, vis tiek stebi ir pagrindinius varžovus. Svarbus yra ir varžybų lygio aspektas. Aukštesnio lygio sportinės varžybos ar rungtynės sulaukia daugiau susidomėjimo, o sporto asmenybių heroizavimas ir prisirišimas prie jų skatina sporto vartotoją sekti tą asmenybę socialiniuose tinkluose (Chiu & Won, 2021). Vartotoją pozityviai veikia ir sėkmingi komandos ar sportininko pasirodymai. Kaip svarbiausias išorinis veiksnys išskiriamas sporto reklamavimas bei įvairūs rinkodariniai sprendimai, kas didina sporto vartojimą internete, todėl organizacijoms reikia įdomių ir netikėtų sprendimų reklamuojant savo sporto organizacijas.

Pagal Lee ir Na (2024) sporto turinio internete vartotoją dažnai veikia *FOMO* (angl. Fear of missing out) efektas. Tai įtampos jausmas, nerimas ir tuštuma, atsirandanti tada, kai asmuo bijo praleisti kokį nors įvykį ar naujieną (Tanhan et al., 2022). Sporto sekėjas niekada nenori praleisti populiaraus sporto renginio, svarbiausių naujienų, rezultatų, nes visa tai praleidęs, gali jaustis atstumtas, prarasti tapatinimąsi su artimoje aplinkoje sportu besidominčiais žmonėmis, kartu su jais negali dalyvauti diskusijose apie naujausius sporto įvykius (Kim et al., 2020). Dėl šios priežasties sporto naujienų portalams ar komandų interneto svetainėms bei socialiniams tinklams svarbu pateikti naujausią ir aktualiausią informaciją – tai, pasak Saulevičiaus ir Ūso (2023), yra vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių vartotojo pasitenkinimą sporto portalų turiniu.

1 lentelė. Vartotojo elgseną internetinėje erdvėje lemiantys veiksniai

Veiksnių kategorija	Konkretūs veiksniai
Psichologiniai	Emocijos, motyvacija, įpročiai, <i>FOMO</i> efektas (baimė praleisti svarbias naujienas), identifikacija su komanda ar sporto šaka, socializacija per turinį.
Demografiniai	Amžius, išsilavinimas, gyvenamoji vieta, lytis.
Technologiniai	Svetainės dizainas, socialinių tinklų naudojimas, turinio kokybė, prieinamumas.
Rinkodariniai	Skaitmeninė turinio rinkodara, reklama, socialinių tinklų strategijos, prizai, socialinė integracija su žaidėjais ir treneriais.
Vidiniai veiksniai	Prisirišimas prie komandos, sporto šakos, trenerio ar sportininko, bendruomeniškumo jausmas.
Išoriniai veiksniai	Sportininko elgesys, drama sporte, reklamos įtaka, sporto herojų sekimas, sėkmingi komandos ar sportininko pasirodymai.
Tvarumo aspektas	Sąmoningi pamąstymai apie pirkimo poveikį aplinkai.

Šaltinis. Sudaryta autoriaus remiantis literatūros analize (Kim et al., 2020; Koronios et al., 2020; Lee & Na, 2024).

Įmonėms svarbu suprasti vartotojų elgseną renkantis prekes ar paslaugas, kurią lemia informacijos paieška, alternatyvų įvertinimas, pirkimo sprendimas ir įvertinimas po pirkimo. Vartotojo elgsenai internete įtaką daro psichologiniai, demografiniai, technologiniai ir rinkodariniai veiksniai. Sporto turinio vartojimą internete skatina skaitmenizacija, prisirišimas prie komandos ir *FOMO* efektas. Aktualus ir nuolat atnaujinamas turinys yra būtinas vartotojų įtraukimui.

Vartotojo elgsenos internetinėje erdvėje prioritetai

Svarbiausios platformos internetiniam turiniui vartoti yra socialiniai tinklai ir interneto svetainės. Socialiniuose tinkluose kuriamas sporto klubų turinys privalo kurti stiprų emocinį ryšį su

sirgaliais, didinti ir gilinti fanų įsitraukimą bei suteikti įdomią pramogą (Trkulja et. al, 2024). Tokie išoriniai motyvai, kaip tam tikri prizai, socialinės integracijos su klubo žaidėjais ar treneriais galimybės dar labiau sustiprina aistraolio įsitraukimą į sporto komandos socialinius tinklus. Sporto interneto svetainė anot Špūčio ir Ūso (2023) turi būti saugi, patraukli, suprantama, o informacija joje privalo būti tiksli.

Ypač sparčiai populiarėjantis turinys internete yra tinklalaidės (angl. podcast). Tinklalaidės – tai turinio forma, tapusi šių dienų radijo pakaitalu su daug pateikiamų naujienų, informacijos, tikrų ir netikrų istorijų, kurių gali klausyti bet kur ir bet kada. Vartotojas klausantis sporto tinklalaidžių prioretizuoja panašius dalykus kaip ir interneto svetainėse – informacijos tikslumą ir patikimumą, taip pat svarbu įtaigūs vedėjai (English et.al.,2023).

Tiek socialiniuose tinkluose, tiek sporto organizacijų interneto svetainėse, tiek tinklalaidėse svarbu teikti naujausią, tikslią ir patikimą informaciją, kurti turinį, kuris verstų vartotoją jausti emocinį ryšį, suteiktų galimybę socializuotis su kitais fanais ar net pačia sporto organizacija.

Vartotojo elgsenos internetinėje erdvėje prioritetai išskirti 2 lentelėje.

2 lentelė. Vartotojo elgsenos internetinėje erdvėje prioritetai

Prioritetų kategorija	Konkretūs prioritetai
Turinio kokybė	Naujausia ir aktualiausia informacija, tikslumas ir patikimumas, aukšta techninė kokybė
Psichologiniai aspektai	Emocinis ryšys su turiniu, FOMO efektas, bendruomeniškumo jausmas, identifikacija su komanda ar sporto šaka
Technologiniai veiksniai	Svetainės dizainas, socialinių tinklų integracija, patogumas naudotis, transliacijų kokybė
Rinkodaros strategijos	Socialinių tinklų strategijos, reklamos įtaka, prizai ir interaktyvumas su auditorija
Tvarumas	Sąmoningas požiūris į pirkimo poveikį aplinkai, etiškas turinio pateikimas

Šaltinis. Sudaryta autoriaus remiantis literatūros analize (Koronios et al., 2020; Saulevičius ir Ūsas, 2023; Špučys ir Ūsas, 2023).

Apibendrinant galima teigti, jog sporto turinio vartotojai internete teikia pirmenybę keliems pagrindiniams aspektams. Svarbiausias prioritetas – turinio kokybė, apimanti naujausią, tikslią ir techniškai kokybišką informaciją. Psichologiniai veiksniai, tokie kaip emocinis ryšys, FOMO efektas ir bendruomeniškumo jausmas, taip pat yra itin reikšmingi. Technologiniai sprendimai, įskaitant patogų svetainės dizainą ir socialinių tinklų integraciją, gerina vartotojo patirtį. Be to, svarbios efektyvios rinkodaros strategijos – reklama, prizai ir interaktyvumas. Augant vartotojų sąmoningumui, vis didesnis prioritetas teikiamas tvarumui ir etiškam turinio pateikimui.

Sporto sirgalių prioritetų renkantis sporto turinį internetinėje erdvėje kokybinis tyrimas

Tyrimo *probleminis klausimas* – Kokie prioritetai ir motyvaciniai veiksniai lemia Lietuvos sporto sirgalių pasirinkimus renkantis sporto turinį internetinėje erdvėje?

Tyrimo objektas – Lietuvos sporto sirgalių prioritetai renkantis internetinį sporto turinį.

Pasirinktas metodas – pusiau struktūruotas interviu.

Respondentų atrankos kriterijai. Siekiant kuo gilesnių įžvalgų, buvo svarbu rasti savanoriškai sutinkančius dalyvauti tyrime, besigilinančius į sportą ir kasdien vartojančius daug sporto turinio respondentus. Sporto fanu save laikantis asmuo, dalyvavęs tyrime, išsakė savo nuomonę ir požiūrį į

sporto turinį internetinėje erdvėje. Tiriamasis pasisakė, dėl ko renkasi vienokį ar kitokį sporto turinį, kokias platformas naudoja ir kas jį apskritai motyvuoja domėtis ir ieškoti sporto turinio internete.

Tiriamasis atskleidė kokiomis sporto šakomis domisi. Įdomiausia jam yra krepšinis ir futbolas. Jis leido suprasti, jog krepšinį mėgsta labiau, stebi daugiau rungtynių, skaito daugiau naujienų, kai futbole jį domina tik svarbiausi ir stipriausi turnyrai. Į sportą šis asmuo yra įsitraukęs visada, dėl to jam buvo sunku tiksliai pasakyti kiek tiksliai laiko jis skiria sporto turinio internete paieškai ir stebėjimui. Sporto aštuolis sako, kad gavęs pranešimą iš sporto naujienų svetainės telefone, dažnai ją ir perskaito, ypač jei yra įdomi ir įtrauki antraštė. Sporto turinį jis mato, kaip informacijos šaltinį, leidžiantį daugiau nusimanyti apie sportą, kas jam ypač svarbu, kadangi ateityje jis siekia tapti sporto žurnalistu. Sporto turinio naudojimas, žiūrėjimas bei skaitymas kelia jo, kaip būsimo sporto žurnalistu, kompetencijas. Tiesa, sporto turinį jis naudoja ne vien dėl ateities profesijos. Asmuo laiko save sporto aštuoliu, todėl viena pagrindinių priežasčių žiūrėti ar skaityti sporto turinį yra elementarus smalsumas, noras sužinoti, kas vyksta sporto pasaulyje.

Paklaustas apie naudojamas sporto turinio internete platformas, tiriamasis atskleidė, jog platformos priklauso nuo sporto šakų. Respondentas išskyrė tris kategorijas – krepšinis, futbolas ir kitos sporto šakos. Jis paminėjo, kad dažniausiai renkasi specializuotas interneto sporto svetaines. Krepšiniui renkasi lietuviškus portalus: basketnews.lt, krepšinis.net ir 15min.lt. Futbolui – užsienietiškus portalus ir platformas: Anglijos „Premier“ lygos oficialų puslapį, BBC Sports ir Sky Sports portalus. Kitoms sporto šakoms, kurių jis jokių būdu nenuvertina, tačiau jam jos asmeniškai aktualios mažiau, sporto fanas naudoja sportas.lt portalą, kur labiau paviršutiniškai perskaito apie kitose sporto šakose vykstančius svarbiausius įvykius. Sporto sirgalius išskyrė ir socialinius tinklus, pripažino, kad juos sporto turinio vartojimui naudoja gana dažnai. Išskyrė „Facebook“ ir „Instagram“ platformas. Respondentas pažymėjo, kad jam smagu matyti pačių sportininkų kuriamą turinį, ypatingai jų reiškiamas nuomones. Paklaustas apie svarbiausias sporto turinio savybes, sporto aštuolis išskyrė tris aspektus: pasitikėjimą, žinomumą ir įtaigumą. Pasitikėjimas jam atrodo svarbus, nes skaitant ar klausant sporto turinio jis tikisi gauti patikimą, tikslią, objektyvią bei teisingą informaciją, o vartodamas nepatikimą šaltinį jis juo pasitikėti negalės ir veikiausiai net neskaitys. Žinomumas jam svarbus, nes kuo esi žinomesnis, tuo daugiau pasitikėjimo kelia tavo kuriamas turinys. Įtaigumas svarbus, nes, skelbdamas informaciją tu pats turi tikėti tuo ką sakai, nes kitaip ta informacija negalės pasitikėti sporto turinio vartotojai.

Išgirdęs klausimą apie techninius trūkumus ir jo reakciją į juos, tiriamasis iš karto pateikė pavyzdį nutikusį su 2024 m. vasaros olimpinės žaidynės transliavusiu kanalu, kuris dėl prastų oro sąlygų negalėjo kokybiškai parodyti svarbių Lietuvos sportininkų pasirodymų. Respondentas visiškai tai pateisina, kadangi įvyko nenumatytos aplinkybės, kurioms pasiruošti yra tikrai labai sudėtinga. Techniniai trūkumai, žinoma, nėra gerai ir tai kelia neigiamas emocijas, tačiau jei techniniai trūkumai atsiranda dėl nenumatytų aplinkybių, jis supranta televizijos kanalo situaciją ir per daug pykčio transliuotojams neturi.

Tiriamasis atskleidė, jog iš sporto turinio daugiausia renkasi „podcast'us“, rungtynių analizę, aprašymus ir pristatymus, ypatingai NBA rungtynių, kurias sunku tiesiogiai stebėti naktį. Jis mėgsta žiūrėti ar skaityti interviu su jam įdomiais sporto žmonėmis, kartais mėgsta ir ilgesnius straipsnius, ypatingai tuos, kuriose rašoma apie krepšinininkų atlyginimus. Paklaustas apie tai, kokias specializuotas sporto interneto svetaines naudoja daugiausiai, jis išskyrė dvi svetaines: basketnews.lt ir krepšinis.net. Pagrindinės to priežastys – šių portalų patikimumas ir užsitarnautas vardas. [Basketnews.lt](http://basketnews.lt) jis pavadino „krepšinio naujienų meka“. Lygindamas šias dvi sporto interneto svetaines, jis pažymėjo, jog krepšinis.net portale pateikiama suprantamesnė informacija, o basketnews.lt skirtas turinys labiau skirtas pažengusiam krepšinio fanui. Tiriamasis išsakė savo nuomonę, kad jam labiau patinka krepšinis.net kuriamos tinklalaidės. To priežastis – labiau jam asmeniškai imponuojantys vedėjai, asmenybės.

Ilgai galvojęs apie galimus sporto turinio internete patobulinimus, sporto sirgalius atskleidė, kad galbūt trūksta daugiau informacijos ir naujienų apie žemesnes Lietuvos krepšinio lygas. Pripažino, kad tai nebūtų naudinga sporto turinio kūrėjams, tačiau neštų didelę naudą mažesniems klubams bei jų sirgaliams. Respondentas sukritikavo „podcast'ų“ gausą, kas implikuoja, kad yra įvairesnio sporto turinio poreikis, tačiau tiriamasis nesugebėjo sugalvoti, koks turinys tai galėtų būti.

Respondento citatos pagal išskirtas kategorijas bei subkategorijas pateiktos 3 lentelėje.

3 lentelė. Kategorijas bei subkategorijas patvirtinančios citatos

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinanti citata
Motyvaciniai veiksniai	Profesinė motyvacija	„<...ateityje matau save sporto žurnalistikoje, todėl siekiu nusimanyti kuo daugiau apie sportą, kadangi sporto turinio vartojimas, skaitymas kelia ir kompetenciją tam tikrais klausimais...>“
	Smalsumas ir aktualumas	„Ir tiesiog pats smalsumas, aktualumas kadangi esu sporto fanas, tai labai įdomu pasiskaityti apie sportą ir praplėsti savo akiratį.“
	Pastovus įsitraukimas į sportą	„<...pastoviai esu sporte, gyvenu toje virtuvėje.“
Turinio prioritetai	Rungtynių analizės	„<...teikiu pirmenybę rungtynių aprašymams ir analizei iš patikimų šaltinių. Tarkime, vyksta naktį NBA rungtynės, tai pasiskaitai apie jas.>“
	Interviu	„Interviu įdomu skaityti ar žiūrėti, jei žmogus, iš kurio imamas interviu tave domina.“
	„Podcast'ai“	„<...esu aktyvus „podcast'ų“ klausytojas...>“
Platformų pasirinkimas	Specializuotos lietuviškos sporto naujienų svetainės	„Tai iš krepšinio būtų sporto naujienų svetainės: basketnews.lt, krepšinis.net, 15min.lt., tv3.lt.“
	Specializuotos tarptautinės sporto naujienų svetainės	„<...iš kitų sporto šakų, tai yra toks puslapis sportas.lt ten pragmatiškai pažiūriu visas sporto naujienas, giliai nesikapstant, tiesiog rezultatus dažniausiai pažiūriu...>“
	Socialiniai tinklai	„Daug naudoju „Facebook“ ir „Instagram“. Tarkime „Instagram“ galime pamatyti, kaip koks nors sportininkas įkelia „storiuką“, kad jis yra nepatenkintas dabartine federacijos stovėseną.“
Svarbiausios savybės	Patikimumas	„Svarbiausia savybė manau yra pasitikėjimas. Tai turi būti patikimas šaltinis, jeigu kažkas daro kokio nors sportininko analizę apie jo stipriąsias/silpnąsias puses, tai labai svarbu, kad aš tuo šaltiniu pasitikėčiau.“
	Žinomumas	„Taip pat svarbu ir žinomumas, bet ši savybė taip pat persipina su pasitikėjimu, kadangi jei tave žino, tai reiškia ir labiau pasitiki.“
	Įtaigumas	„Taip pat svarbu įtaigumas. Jeigu skelbiamos nepatvirtintos naujienos/ gandai, tai skelbiantysis taip pat turi tikėti tuo ką sako.“
	Techninė kokybė	„Taigi, techninė kokybė yra svarbu, bet jei ji yra prasta dėl pateisinamų aplinkybių per daug nepykstu.“

Kategorija	Subkategorija	Patvirtinanti citata
	Simpatizavimas asmenybėms, laidų, „podcast'ų“ vedėjams	„<...jei kalbant apie „podcast'us“ man labiau patinka krepšinis.net, tiesiog vedėjai labiau imponuoja nei basketnews...<“
Pageidaujami patobulinimai	Daugiau naujienų apie žemesnių lygų klubus	„<...tai yra aktualus dalykas mažesnių miestelių gyventojams, besidomintiems savo krepšinio komandomis, žaidžiančiomis regionų arba nacionalinėje krepšinio lygoje. Tai, galbūt būtų gerai matyti daugiau naujienų apie šias lygas.“
	Tam tikro turinio perteklius, įvairesnio turinio poreikis	„Tinklalaidžių mes turime per akis, jų net per daug, mano manymu.“

Šaltinis. Sudaryta autoriaus iš atlikto interviu.

Pagrindiniai motyvaciniai veiksniai vartoti sporto turinį, kurie buvo išsiaiškinti tyrime: profesinė motyvacija, smalsumas ir aktualumas, pastovus įsitraukimas į sportą. Tai rodo, jog turinys turi būti informatyvus ir neprarasti aktualumo. Labiausiai vartotojui patrauklus turinys yra „podcast'ai“, rungtynių analizės ir interviu su aktualiais ir įdomiais sportininkais. Tyrimo duomenys rodo, kad sporto sirgaliai jau pastebi tinklalaidžių perteklių Lietuvos, ypač krepšinio, rinkoje. Pagal vedėjus sporto fanai išsirenka labiau patinkančias tinklalaides.

Kaip svarbiausios sporto turinio savybės tyrime išskirtas patikimumas, įtaigumas ir žinomumas. Tai tarpusavyje susijusios savybės, rodančios, kad sporto fanui svarbi sporto turinio kūrėjo reputacija, jis renkasi patikimus ir žinomus šaltinius, kurie moka įteigti skelbiamas naujienas, kadangi sirgaliui svarbu žinoti, jog informacija „ne iš piršto laužta“. Taip pat išryškėjo techninės kokybės reikšmė – prasta kokybė kelia nepasitenkinimą, jei tam nėra pateisinamų priežasčių. Turinio dažniausiai ieškoma specializuotose sporto naujienų svetainėse, kurios priklauso nuo sporto šakos. Krepšiniui naudojamos lietuviškos svetainės orientuotos tik į krepšinį, kaip krepšinis.net ar basketnews.lt. Futbolui fanai naudoja tarptautinius portalus, kitoms sporto šakoms – visas sporto naujienas aprašantį sportas.lt portalą. Sporto naujienų portalų įvaizdžiui gerinti būtini ir socialiniai tinklai, ir jų kuriamas turinys. Sporto aistringieji dažnai naudoja socialinius tinklus, dažniausiai tai yra „Facebook“ ir „Instagram“. Ten jie stebi sporto naujienas, seka sportininkus ir jų kasdienybę bei pasisakymus. Kaip galimus patobulinimus, kurių norėtų sirgaliai, išskiriamas naujienų trūkumas apie mažesnių miestelių klubus, žaidžiančius ne aukščiausioje krepšinio lygoje.

Išvados

1. Vartotojo elgseną lemia informacijos paieška, pasirinkimo vertinimas ir emocinis ryšys. Sporto turinio vartojimą internete skatina skaitmenizacija, prisirišimas prie komandos ir FOMO efektas. Aktualus ir nuolat atnaujinamas turinys yra būtinas vartotojų įtraukimui.

2. Vartotojai renkasi sporto turinį pagal jo kokybę, emocinį ryšį, technologinius sprendimus ir rinkodaros strategijas. Svarbiausi veiksniai – aktualumas, patikimumas, patogi prieiga, bendruomeniškumo jausmas. Techninė turinio pusė turi būti aukščiausios techninės kokybės.

3. Lietuvos sporto sirgaliai daugiausia renkasi patikimus, žinomus, įtaigius ir aktualius šaltinius. Dažniausiai jų pasirenkamas turinys yra: analizės, interviu su įdomiomis sporto asmenybėmis, rungtynių aprašymai, tinklalaidės su patinkančiais vedėjais. Pagrindiniai motyvai vartoti sporto turinį yra smalsumas, aktualumas ir siekis gilinti savo žinias sporto srityje, plėsti akiratį. Specializuotos sporto naujienų svetainės ir socialiniai tinklai yra pagrindiniai turinio vartojimo

kanalai. Žemesnių sporto lygų naujienų plėtra ir techninės kokybės gerinimas galėtų padidinti vartotojų pasitenkinimą.

Literatūra

1. Chiu, W., & Won, D. (2021). Influence of sports fan ethnocentrism on identification and media consumption intention: a preliminary investigation with Taiwanese baseball fans. *Sport in Society*, 25(1), 23-41. <https://doi.org/10.1080/17430437.2020.1772232>
2. Davidavičius, S. (2023). *Verslo organizacijų interneto svetainių lankytojų srauto modeliavimas įtraukiosios rinkodaros kontekste* (Doctoral dissertation, Mykolas Romeris universitetas.). <https://cris.mruni.eu/server/api/core/bitstreams/4412e9d7-96ef-404f-ba4d-a002ab4f19bf/content>
3. Efendioglu, İ. H. (2024). Digital Consumer Behavior: A Systematic Literature Review. *Prizren Social Science Journal*, 8(1). <https://doi.org/10.32936/pssj.v8i1.479>
4. English, P., Burgess, J., & Jones, C. (2023). The Final Word on sports podcasts: audience perceptions of media engagement and news consumption. *Media International Australia*, 187(1), 8-20. <https://doi.org/10.1177/1329878x221139567>
5. Kim, J., Lee, Y., & Kim, M. L. (2020). Investigating 'Fear of Missing Out' (FOMO) as an extrinsic motive affecting sport event consumer's behavioral intention and FOMO-driven consumption's influence on intrinsic rewards, extrinsic rewards, and consumer satisfaction. *PLoS One*, 15(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243744>
6. Kim, M. J., & Mao, L. L. (2021). Sport consumers motivation for live attendance and mediated sports consumption: A qualitative analysis. *Sport in Society*, 24(4), 515-533. <https://doi.org/10.1080/17430437.2019.1679769>
7. Koronios, K., Travlos, A., Douvis, J., & Papadopoulos, A. (2020). Sport, media and actual consumption behavior: An examination of spectator motives and constraints for sport media consumption. *EuroMed Journal of Business*, 15(2), 151-166. <https://doi.org/10.1108/emjb-10-2019-0130>
8. Lee, Y., & Na, S. (2024). Fear of missing out: an antecedent of online fan engagement of sport teams' social media. *Communication & Sport*, 12(5), 908-937. <https://doi.org/10.1177/21674795231174565>
9. Posavac, S. S., Posavac, H. D., Kardes, F. R., & Gaffney, D. R. (2022). Toward a Clinical Consumer Psychology. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.904843>
10. Saulevičius, I., & Ūsas, A. (2023) Vartotojų pasitenkinimas ir pasitikėjimas sporto naujienų portalų teikiamu turiniu. *Sportininkų rengimo valdymas ir sportininkų darbingumą lemiantys veiksniai*, 45. <http://dspace.lsu.lt/bitstream/handle/123456789/115/Sportinink%C5%B3%20rengimo%20valdymas%20%28Tez%C4%97s%29%20koreg..pdf?sequence=3&isAllowed=y#page=45>
11. Srinivasan, K., & Nirmala, R. (2014). A Study on Consumer Behavior towards Instant Food Products (With Special References to Kanchipuram Town). *IOSR Journal of Business and Management*, 16(11), 17-21. <https://doi.org/10.9790/487x-161131721>
12. Statista. (2024). Number of internet and social media users worldwide as of July 2024. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
13. Špučys, D. & Ūsas, A. (2023). Vartotojų suvokimas apie sporto interneto svetainių kokybę. *Laisvalaikio tyrimai*, 2(22), 39-46. <https://doi.org/10.33607/elt.v2i22.1442>
14. Tanhan, F., Özok, H. İ., & Tayiz, V. (2022). Fear of missing out (FoMO): A current review. *Psikiyatriye Guncel Yaklasimlar*, 14(1), 74-85. <https://doi.org/10.18863/pgy.942431>
15. Trkulja, Ž. M., Martinčević, I., & Primorac, D. (2024). The Influence of Consumer Motivation on Engagement with Sports Club Social Media: An Intrinsic and Extrinsic Analysis. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 15(1), 91-109. <https://doi.org/10.2478/bsrj-2024-000>
16. White, K., Habib, R., & Hardisty, D. J. (2019). „How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework“. *Journal of Marketing*, 83(3). <https://doi.org/10.1177/0022242919825649>

A STUDY ON THE PRIORITIES OF LITHUANIAN SPORTS FANS IN CHOOSING SPORTS CONTENT ONLINE

Summary

Life without the internet is unimaginable in today's world. According to Statista (2024), as many as 5.45 billion people worldwide use the internet, accounting for two-thirds of the global population. The vast majority of organizations today use the internet to maintain connections with consumers, build, and nurture their brand image (Špučys & Ūsas, 2023). Online content is also one of the most crucial elements in the sports industry. The growing consumption of sports content online provides sports marketing professionals with opportunities to use it as a key component of their marketing strategy. In this era of social media and modern digital platforms, online sports consumption plays a vital role in the continued success of sports franchises. Sports managers must understand the key consumer priorities and motivational factors influencing the choice of sports content to develop effective marketing and management strategies (Kim & Mao, 2021).

Consumer behavior is influenced by information search, choice evaluation, and emotional connection. The consumption of sports content online is driven by digitalization, team attachment, and the FOMO (Fear of Missing Out) effect. Relevant and constantly updated content is essential for user engagement. Consumers choose sports content based on its quality, emotional connection, technological solutions, and marketing strategies. The key factors are relevance, reliability, ease of access, and a sense of community. The technical aspect of the content must be of the highest quality.

Lithuanian sports fans primarily choose reliable, well-known, engaging, and relevant sources. The most commonly preferred types of content include analyses, interviews with prominent sports figures, match reports, and podcasts hosted by their favorite presenters. The key motivations for consuming sports content are curiosity, relevance, and the desire to deepen their knowledge of sports and broaden their perspectives. Specialized sports news websites and social media platforms serve as the primary channels for content consumption. Expanding coverage of lower-tier sports leagues and improving the technical quality of content could further enhance user satisfaction.

DIRBTINIS INTELEKTAS IR STUDIJOS: AR GALIMA SINERGIJA?

Ivan Bruner ir Vytautas Petronis

*Mokslinės vadovės – doc. dr. Natalija Pozniak, lekt. Anželika Slimanavičienė
Vilniaus kolegija, Elektronikos ir informatikos fakultetas*

Išvadas

Dirbtinis intelektas (DI) tampa neatsiejamu šiuolaikinio gyvenimo dalimi, įsiskverbdamas į įvairias sritis, nuo medicinos iki švietimo. 2023 m. UNESCO dokumentuose pažymima, kad generatyvinio DI įrankiai, tokie kaip „ChatGPT“, turi potencialo personalizuoti mokymosi patirtį, skatinti kūrybiškumą, bet kartu kelia rizikų akademiniam sąžiningumui (Miao & Holmes, 2023).

Nemažai autorių pastaraisiais metais nagrinėjo DI poveikį švietimui: Evangelista (2025) analizuoja akademinį sąžiningumą DI eroje, Chan ir Tsi (2024) tiria dėstytojų ir studentų požiūrius, o Vieriu ir Petrea (2025) aptaria DI naudą akademiniam efektyvumui. Bahroun ir kt. (2023) bei Ahmad ir kt. (2023) atkreipia dėmesį į galimus pavojus, susijusius su žinių paviršutiniškumu. Straipsnyje siekiama pagrįsti, kaip DI gali būti integruojamas į studijų turinį, mokymo metodus ir mokymosi vertinimo formas tokiu būdu, kad DI ir studijų proceso sinergija didintų mokymosi kokybę, skatintų savarankiškumą bei individualų tobulėjimą, bet netaptų tik patogiu įrankiu užduočių automatizavimui.

Straipsnio tikslas - įvertinti DI taikymo galimybes studijų procese.

Straipsnio uždaviniai:

1. Apžvelgti DI sąvoką, raidą ir naujausias taikymo tendencijas studijų procese.
2. Išanalizuoti generatyvinio DI poveikį studentų savarankiškumui, motyvacijai ir studijų procesui.
3. Išsiaiškinti rizikas, susijusias su DI integracija į studijų procesą.
4. Nustatyti DI ir studijų proceso sinergijos galimybes.

Tyrimo metodai: tyrimas atliktas naudojant mokslinės literatūros lyginamąją analizę ir kiekybinę statistinių duomenų analizę. Kiekybiniai tyrimo duomenys buvo renkami apklausos būdu, kiekybinių duomenų analizė atlikta, pasitelkiant rangų duomenų matavimo skalę, nustatant koreliaciją tarp atsakymų pasiskirstymo. Tyrimo duomenų patikimumui nustatyti taikytas Cronbacho alfa balo skaičiavimas.

Dirbtinis intelektas aukštajame moksle

Dirbtinio intelekto (DI) sprendimai jau kurį laiką daro įtaką įvairioms švietimo sritims, nuo administracinių procesų automatizavimo iki personalizuoto mokymosi įgyvendinimo. Vis dėlto tik pastaraisiais metais, į viešumą iškilus generatyvinio DI priemonėms, tokioms kaip „ChatGPT“, „Bing AI“, „Notion AI“ ar „Khanmigo“, švietimo bendruomenė buvo priversta iš esmės persvarstyti ne tik mokymą(si), bet ir akademinės etikos sampratą. Pasak UNESCO (2021), švietimo sistemoms būtina kuo skubiau integruoti DI sprendimus į mokymo procesus, tačiau tai turi būti daroma strategiškai, užtikrinant prieigą visiems studentams, saugant asmens duomenis ir lavinant skaitmeninį raštingumą. 2023 m. UNESCO dokumente išskiriamos pagrindinės gairės, kaip generatyvinis DI galėtų būti naudojamas ne kaip grėsmė, o kaip partneris, kuriant įtraukų ir efektyvų mokymosi procesą (Miao & Holmes, 2023). Tam būtina kurti tvirtą teisinį ir edukacinį pagrindą, kuris leistų naudotis technologijų pažanga neatsisakant vertybinių principų.

Ne vienas tyrimas rodo, kad studentai dažniausiai į DI žiūri kaip į motyvuojantį ir mokymąsi palengvinantį elementą. Pavyzdžiui, Vieriu ir Petrea (2025) išanalizavo daugiau negu 500 studentų apklausos rezultatus ir nustatė, kad daugiau negu 70 % respondentų teigė, jog DI įrankiai padeda

greičiau įsisavinti medžiagą, padidina jų pasitikėjimą savimi bei palengvina mokymosi proceso valdymą. DI priemonės leidžia ne tik išskaidyti sudėtingą informaciją į lengviau suprantamus komponentus, bet ir padeda suformuluoti individualizuotas užduotis, kurios atitinka studento pasirengimo lygį. Tokią personalizaciją ypač vertina tie, kurie mokosi savarankiškai arba nuotoliniu būdu. Kita vertus, kaip pažymi Evanick (2024), DI efektyvumas priklauso nuo pedagogų pasirengimo ir gebėjimo integruoti šias technologijas į mokymo(si) turinį. Be tinkamų mokymų, techninės paramos bei metodinės adaptacijos, net ir pažangiausi DI įrankiai tampa tik neišnaudotomis galimybėmis.

Tačiau DI integracija nėra vien pozityvus reiškinys. Viena iš didžiausių grėsmių, kurias išskiria daugelis autorių, tai akademinis nesąžiningumas. Evangelista (2025) pabrėžia, kad „ChatGPT“ ir kitos generatyvinės DI sistemos leidžia studentams generuoti tekstus, referatus ar net baigiamuosius darbus, kuriuos sunku atskirti nuo autentiškų. Tokia situacija verčia pergaltoti vertinimo metodikas, vietoj standartinių testų turėtų būti diegiamos projektinės užduotys, refleksijos, diskusijos ir kiti vertinimo būdai, kurie skatintų aukštesnįjį mąstymą. Tuo tarpu Chan ir Tsi (2024) savo tyrime nustatė, kad net 84 % apklaustų dėstytojų sutiko, jog DI įrankiai turi būti naudojami kaip pagalbinės, o ne pagrindinės mokymosi priemonės. Abi šalys, studentai ir dėstytojai, išreiškė susirūpinimą, jog per didelė priklausomybė nuo DI gali pakenkti savarankiškumui bei kritinio mąstymo gebėjimams. Ahmad et al. (2023) taip pat pažymi, kad per didelis pasitikėjimas DI be kritinio vertinimo gali pakenkti giluminiam mokymuisi bei vertybiniam ugdymui. Bahroun et al. (2023) išskiria iššūkius, su kuriais susiduriama integruojant DI į aukštąjį mokslą, ypač skaitmeninės pedagogikos kontekste. Jie pabrėžia, kad be aiškos strategijos ir tinkamo metodinio pasirengimo DI naudojimas gali būti paviršutiniškas ir nesukelti teigiamo ilgalaikio poveikio mokymosi kokybei.

Nepaisant iššūkių, akademinė bendruomenė vis aktyviau ieško būdų, kaip DI galėtų būti naudojamas kaip pažangi ugdymo inovacija, o ne grėsmė. Vienas iš sėkmingų pavyzdžių - dėstytojų iniciatyvos taikyti DI kuriant interaktyvias mokymosi aplinkas, virtualius mokymosi asistentus ar net taikant DI vertinant studentų darbus pagal tam tikrus kokybinius parametrus. Tredinnick ir Laybats (2023) analizuoja, kaip DI sistemos gali būti pasitelktos informaciniam raštingumui ugdyti ir žinių darbuotojų gebėjimams stiprinti. Jie pabrėžia, kad DI gebėjimas struktūruoti ir analizuoti informaciją gali būti svarbus švietimo procese, ypač kuriant priemones tekstų turiniui ir logikai įvertinti. Nors autoriai nekalba apie konkrečių aukštųjų mokyklų praktiką, jų įžvalgos leidžia prognozuoti, kad DI gali tapti vertinga pagalba akademinio rašymo kokybės gerinime ir savarankiško mąstymo skatinime.

Svarbu paminėti, kad DI gali atlikti svarbų vaidmenį sprendžiant švietimo prieinamumo problemas. Pasak UNESCO (2021), DI sistemų gebėjimas pritaikyti mokymosi turinį prie skirtingų vartotojų poreikių yra ypač aktualus studentams, turintiems specialiųjų poreikių ar besimokantiems nevienodomis socialinėmis sąlygomis. Lietuvoje šis aspektas dar nėra plačiai išplėtotas, tačiau tokie DI įrankiai kaip „ReadSpeaker AI“, tekstą verčiantys į garsą ar supaprastinantys sudėtingus tekstus, jau taikomi kai kuriose Europos aukštosiose mokyklose. Tokios priemonės gali mažinti atskirtį tarp studentų ir užtikrinti vienodas galimybes visiems mokytis pagal individualų tempą ir gebėjimus. Tai leidžia daryti išvadą, kad tvarus DI integravimas į švietimą yra ne tik technologinis, bet ir socialinis projektas, reikalaujantis tarpdisciplininio požiūrio bei dialogo tarp technologų, edukologų ir politikos formuotojų.

Akademinės bendruomenės požiūris į dirbtinio intelekto integraciją į studijų procesą

Tyrimo metodika. Siekiant išsiaiškinti dėstytojų ir studentų požiūrį į galimą DI ir studijų sinergiją, atliktas kiekybinis tyrimas – anketinė apklausa, kurioje dalyvavo Vilniaus kolegijos dėstytojai ir studentai. Atlikto tyrimo rezultatai pristatomi straipsnyje, darant prielaidą, kad būdami akademinės bendruomenės atstovais jie reprezentuoja šioje visuomenės grupėje vyraujančią nuomonę apie galimą DI naudojimą studijų procese.

Tyrimo imties dydis nustatytas vadovaujantis Pranulio ir Dikčiaus (2012) teigimu, kad imtis yra sudedamoji tyrimo proceso dalis. Tyrėjai apibrėžia imtį kaip tyrimui atrinktą visumos dalį, galinčią tinkamai ir pakankamai reprezentuoti visą populiaciją bei teikti reikalingą ir patikimą informaciją. Nustatant imtį, Pranulio ir Dikčiaus (2012) teigimu, pirmiausia svarbu apibrėžti tyrėją dominančią tiriamąją visumą, grupę, kurios imtis bus atrenkama, ir, antra, pasirinkti, koku būdu – tikimybinio ar netikimybinio – imtis bus atrenkama. Tikimybinės imties nustatymo atveju suteikiama galimybė parinkti imties atstovus ir įmanoma apskaičiuoti jų parinkimo tikimybę, o netikimybinės imtys yra tos, kurių parinkimo tikėtinumo negalima apskaičiuoti ir išreikšti koku nors tikimybės laipsniu (Pranulis ir Dikčius, 2012).

Žinant populiacijos dydį ir neturint žinių apie reiškinį, taikomas statistinis imties dydžio nustatymo metodas, grindžiamas mažiausios visumos imties dydžio nustatymo formule (Pranulis ir Dikčius, 2012):

$$n = \frac{1}{\Delta^2 + \frac{1}{N}}$$

čia n – imtis;

N – populiacijos dydis;

Δ – paklaida.

Kaip pabrėžia Pranulis ir Dikčius (2012), populiaciją sudaro tyrėją dominančių elementų, kurie turi ar gali turėti tam tikrų tyrimui svarbių bruožų, visuma, tad imties atrankai reikia išsiaiškinti, kokia yra elementų visuma, iš kurios norima gauti pirminę informaciją, kuri domina tyrėją.

Tyrimo metu buvo vertintas DI taikymas studijų procese (m – vidurkis, SN – standartinis nuokrypis). Tyrimo duomenys buvo apdoroti naudojant SPSS (angl. Statistical Package for the Social Sciences) programinę įrangą. Siekiant nustatyti gautų tyrimo statistinių duomenų reikšmingumą buvo atliktas ANOVA testas (angl. Analysis of Variance) – tai statistinis testas, kuris naudojamas palyginti trijų ar daugiau grupių vidurkius ir nustatyti, ar bent vienos grupės vidurkis reikšmingai skiriasi nuo kitų grupių (1 ir 2 lentelė).

1 lentelė. DI taikymo studijų procese vertinimas pagal amžiaus grupę ($m \pm SN$) ir statistinių duomenų reikšmingumas (studentai)

DI taikymo studijų procese vertinimas	Amžius, balai ($m \pm SN$)							
	Iki 20 metų	p^*	21–25 metų	p	26–30 metų	p^*	Daugiau negu 30 metų	p^*
	35.47 $\pm$ 5.63	0.29	36.27 $\pm$ 4.45	0.83	36.63 $\pm$ 4.38	0.49	33.91 $\pm$ 6.08	0.0007

Paaiškinimai: *Vienfaktorinė dispersinė analizė (ANOVA)

Šaltinis: sudaryta straipsnio autorių

Nustatyta, kad 26–30 metų amžiaus grupės studentai didesniu balu vertino DI taikymą studijų procese (36,63 $\pm$ 4,38). Taip pat, reikšmingas rezultatas gautas vyresnių negu 30 metų studentų amžiaus grupėje, jie DI taikymą studijose vertino prasčiausiu balu (33.91 $\pm$ 6.08) ($p < 0,05$).

2 lentelė. DI taikymo studijų procese vertinimas pagal amžiaus grupę ($m \pm SN$) ir statistinių duomenų reikšmingumas (dėstytojai)

DI taikymo studijų procese vertinimas	Dėstyimo darbo stažas, balai ($m \pm SN$)							
	Iki 5 metų	p^*	6–10 metų	p^*	11–20 metų	p^*	Daugiau negu 20 metų	p^*
	34.89 $\pm$ 4.91	0,0005	36 $\pm$ 2.483	0,0007	35.39 $\pm$ 4.43	0,0009	33.22 $\pm$ 5.22	0,0005

Paaiškinimai: *Vienfaktorinė dispersinė analizė (ANOVA)

Šaltinis: sudaryta straipsnio autorių

Pagal 2 lentelėje pateiktus rezultatus matoma, kad dėstytojai, turintys 6–10 metų darbo stažą reikšmingai didesniu balu vertino DI taikymą studijų procese (36 ± 2.483) ($p < 0,05$). Prasčiausiais balais pagal DI taikymas studijose buvo įvertintas dėstytojų, turinčių daugiau negu 20 metų darbo stažą (33.22 ± 5.22) ($p < 0,05$).

Nustatant DI integracijos į studijų procesą galimybę, poveikį studijų savarankiškumui, motyvacijai ir studijų procesui bei vertinant galimas rizikas susijusias su DI integracija į studijų procesą, buvo skaičiuojama koreliacija tarp teiginių, kuriuos vertino tyrimo dalyviai dėstytojai ir studentai.

Tyrimo rezultatai. Tyrimo metu buvo siekiama nustatyti dėstytojų ir studentų požiūrį į DI naudojimą studijų procese. Tyrimo laikotarpiu, 2025 m. kovo 24 d. – balandžio 1 d. Vilniaus kolegijoje dirbo 564 ($N = 564$) dėstytojai ir studijavo 7582 studentai ($N = 7582$). Pasirinkus 2% paklaidą ($\Delta = 0,02$), nustatytas reprezentatyvus imties dydis – 234 dėstytojai ($n = 234$) ir 385 studentai ($n = 385$). 391 dėstytojui ir 6842 studentams buvo išsiųsta apklausos anketos nuoroda. Dėstytojai turėjo atsakyti į 14 apklausoje pateiktų klausimų, iš kurių 3 buvo skirti nustatyti jų atstovaujamo segmento charakteristiką, tai buvo klausimai apie dėstytojo darbo trukmę metais, fakultetą kuriam dėstytojas priskirtas ir studijų kryptį, kurios studentams dėstytojas dėsto. 11 klausimų buvo apie DI naudojimą studijų procese ir jo galimą poveikį studijų procesui. Studentai turėjo atsakyti į 13 apklausoje pateiktų klausimų, iš kurių 2 buvo skirti nustatyti atstovaujamo segmento charakteristiką, tai buvo klausimai apie studentų amžių ir fakultetą, kuriame studijuoja. Pateikti atsakymai į apklausos anketos klausimus atskleidė dėstytojų ir studentų požiūrį į DI naudojimą studijų procese, poveikį studentų savarankiškumui, motyvacijai, studijų procesui. Atskleidė galimas rizikas, susijusias su DI integracija į studijų procesą.

Apklausa buvo vykdoma elektroniniu būdu, naudojant Microsoft Forms. Tinkamai užpildydami apklausos anketą, tyrime dalyvavo 92 dėstytojai ir 219 studentų. Studentų, dalyvavusių apklausoje, charakteristika pateikta 3 ir 4 lentelėje, dėstytojų, dalyvavusių apklausoje, charakteristika pateikiama 5 ir 6 lentelėje.

3 lentelė. Studentų pasiskirstymas pagal amžių

Amžiaus grupė	n (%)
Iki 20 metų n (%)	60 (27.4)
21–25 metų n (%)	90 (41.09)
26–30 metų n (%)	16 (7.31)
Daugiau negu 30 metų n (%)	53 (24.2)

Šaltinis, sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis.

Didžiąją dalį respondentų, 41 proc., sudarė studentai nuo 21 – 25 m., 27 proc. studentų, dalyvavę tyrime, buvo jaunesni negu 20 metų, 24 proc. – vyresni negu 30 metų ir 7 proc. iš 21 – 25 m. amžiaus grupės.

4 lentelė. Studentų pasiskirstymas pagal amžių ir fakultetus

Amžius n (%)		Fakultetai*								
		ATF n (%)	DIF n (%)	EKF n (%)	EIF n (%)	MTF n (%)	PDF n (%)	STF n (%)	SPF n (%)	VVF n (%)
Iki 20 metų n (%)	60 (27.4)	4 (25)	4 (44.44)	5 (15.62)	11 (28.21)	4 (66.67)	6 (15)	1 (33.33)	18 (39.13)	7 (25)
21–25 metų n (%)	90 (41.09)	6 (37.5)	5 (55.56)	19 (59.38)	22 (56.41)	2 (33.33)	12 (30)	1 (33.33)	13 (28.26)	10 (35.72)
26–30 metų n (%)	16 (7.31)	-	-	4 (12.5)	3 (7.69)	-	2 (5)	-	4 (8.7)	3 (10.71)

Amžius n (%)		Fakultetai*								
		ATF n (%)	DIF n (%)	EKF n (%)	EIF n (%)	MTF n (%)	PDF n (%)	STF n (%)	SPF n (%)	VVF n (%)
Daugiau negu 30 metų n (%)	53 (24.2)	6 (37.5)	-	4 (12.5)	3 (7.69)	-	22 (55)	1 (33.34)	11 (23.91)	8 (28.57)
Iš viso:	219	16 (7)	9 (4)	32 (15)	39 (17)	6 (3)	40 (19)	3 (1)	46 (21)	28 (13)

Šaltinis: sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis

Paaiškinimai: *fakultetų pavadinimų sutrumpinimai: Agrotechnologijų fakultetas – ATF; Dizaino fakultetas – DIF; Ekonomikos fakultetas – EKF; Elektronikos ir informatikos fakultetas – EIF; Menų ir kūrybinių technologijų fakultetas – MTF; Pedagogikos fakultetas – PDF; Statybos fakultetas – STF; Sveikatos priežiūros fakultetas – SPF; Verslo vadybos fakultetas – VVF.

Daugiausiai studentų dalyvavusių apklausoje studijuoja SPF (21 proc.), PDF -19 proc., EIF – 17 proc., VVF – 13 proc. Mažiausiai studentų dalyvavusių apklausoje studijuoja STF – 1 proc ir DIF – 3 proc. Tyrime nesudalyvavo TEF studijuojantys studentai. Daugiausiai tyrime dalyvavusių studentų priklauso 21 – 25 metų amžiaus grupei.

5 lentelė. Dėstytojų pasiskirstymas pagal darbo stažą

Dėstyimo darbo stažas, N (%)	n (%)
Iki 5 metų N (%)	9 (9.78)
6–10 metų N (%)	13 (14.13)
11–20 metų N (%)	43 (46.74)
Daugiau negu 20 metų N (%)	27 (29.35)

Šaltinis, sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis.

Dauguma dėstytojų, dalyvavusių tyrime, turi 11 – 20 metų dėstyimo darbo stažą (46,74 proc.), 29,35 proc. dirba dėstytojais daugiau negu 20 metų, 14,1 proc. – 6 – 10 metų, 9,78 proc. – mažiau negu 5 metus.

6 lentelė. Dėstytojų pasiskirstymas pagal darbo stažą ir fakultetus

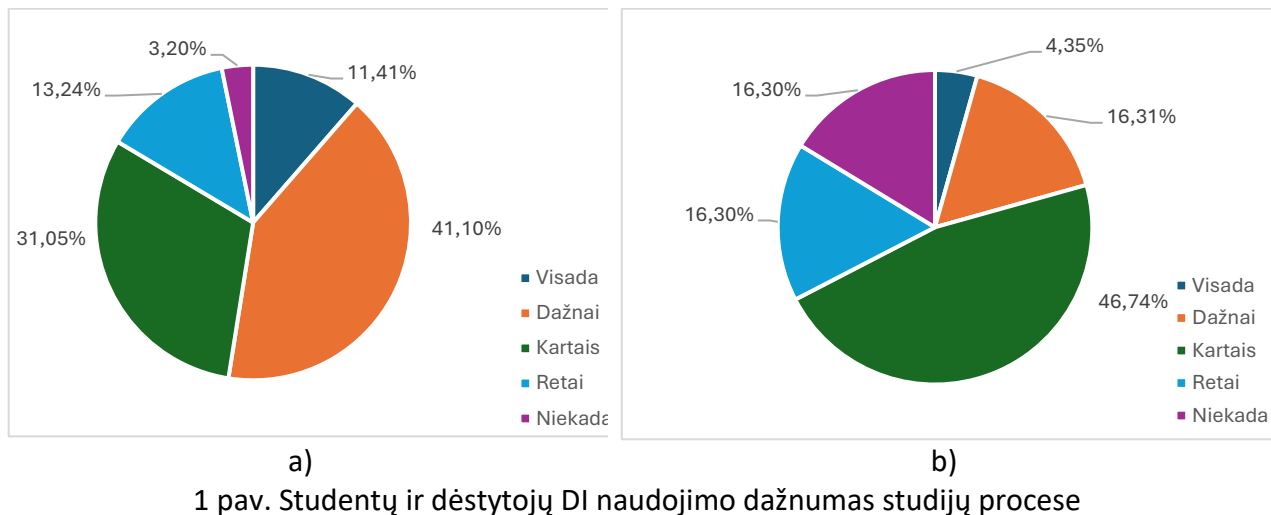
Dėstyimo darbo stažas, n (%)		Fakultetai*									
		ATF n (%)	DIF n (%)	EKF n (%)	EIF n (%)	MTF n (%)	PDF n (%)	STF n (%)	SPF n (%)	TEF n (%)	VVF n (%)
Iki 5 metų n (%)	9 (9.78)	1 (12.5)	1 (20)	1 (14.29)	1 (9.09)	1 (14.29)	1 (25)	1 (12.5)	1 (7.14)	-	1 (5.88)
6–10 metų n (%)	13 (14.13)	-	1 (20)	1 (14.29)	2 (18.18)	2 (28.57)	1 (25)	1 (12.5)	2 (14.29)	1 (9.1)	2 (11.76)
11–20 metų n (%)	43 (46.74)	2 (25)	3 (60)	2 (28.57)	6 (54.55)	2 (28.57)	1 (25)	5 (62.5)	7 (50)	5 (45.45)	10 (58.83)
Daugiau negu 20 metų n (%)	27 (29.35)	5 (62.5)	-	3 (42.85)	2 (18.18)	2 (28.57)	1 (25)	1 (12.5)	4 (28.57)	5 (45.45)	4 (23.53)
Iš viso:	92	8 (8.69)	5 (5.43)	7 (7.61)	11 (11.96)	7 (7.61)	4 (4.35)	8 (8.69)	14 (15.22)	11 (11.96)	17 (18.48)

Šaltinis, sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis.

Paaiškinimai: *fakultetų pavadinimų sutrumpinimai: Agrotechnologijų fakultetas – ATF; Dizaino fakultetas – DIF; Ekonomikos fakultetas – EKF; Elektronikos ir informatikos fakultetas – EIF; Menų ir kūrybinių technologijų fakultetas – MTF; Pedagogikos fakultetas – PDF; Statybos fakultetas – STF; Sveikatos priežiūros fakultetas – SPF; TEF – Technikos fakultetas; Verslo vadybos fakultetas – VVF.

Daugiausiai dėstytojų dalyvavusių apklausoje dėsto VVF – 18,48 proc., SPF – 15,22 proc., EIF ir TEF – po 11,96 proc. Mažiausiai dėstytojų dalyvavusių apklausoje dėsto PDF – 4,35 proc. ir DIF – 5,43 proc. Daugiausiai tyrime dalyvavusių dėstytojų turi 11 – 20 metų darbo stažą (46,74 proc.).

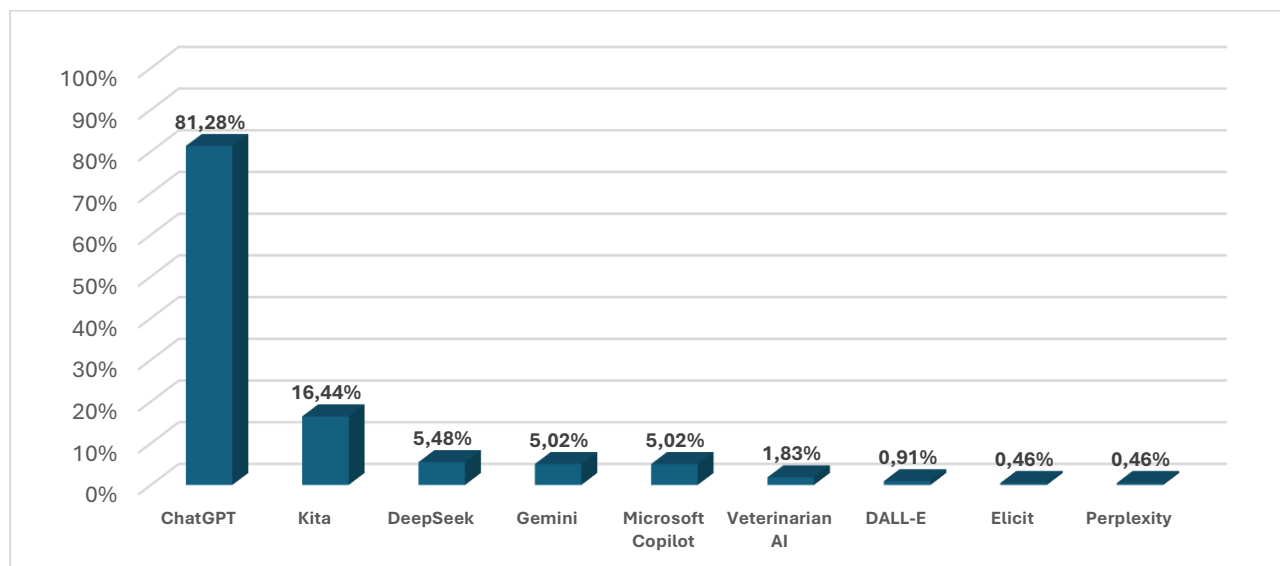
Tyrimo pradžioje buvo siekta nustatyti, kaip dažnai studentai naudoja DI technologijas studijų procese. Kaip pasiskirstė studentų atsakymai galima matyti 1 pav. a ir b dalyje.



1 pav. Studentų ir dėstytojų DI naudojimo dažnumas studijų procese

Tyrimo duomenimis visada DI studijų procese naudoja 11,41 proc. studentų ir 4,35 proc. dėstytojų, dažnai – 41,10 proc. studentų ir 16,31 proc. dėstytojų, kartais – 31,05 proc. studentų ir 46,74 proc. dėstytojų, retai – 13,24 proc. studentų ir 16,30 proc. dėstytojų ir niekada – 3,20 proc. studentų ir 16,30 proc. dėstytojų. Apibendrinant galima teigti, kad daugiau negu pusė studentų ir trečdalis dėstytojų, dalyvavusių apklausoje dažnai naudoja DI studijų procese.

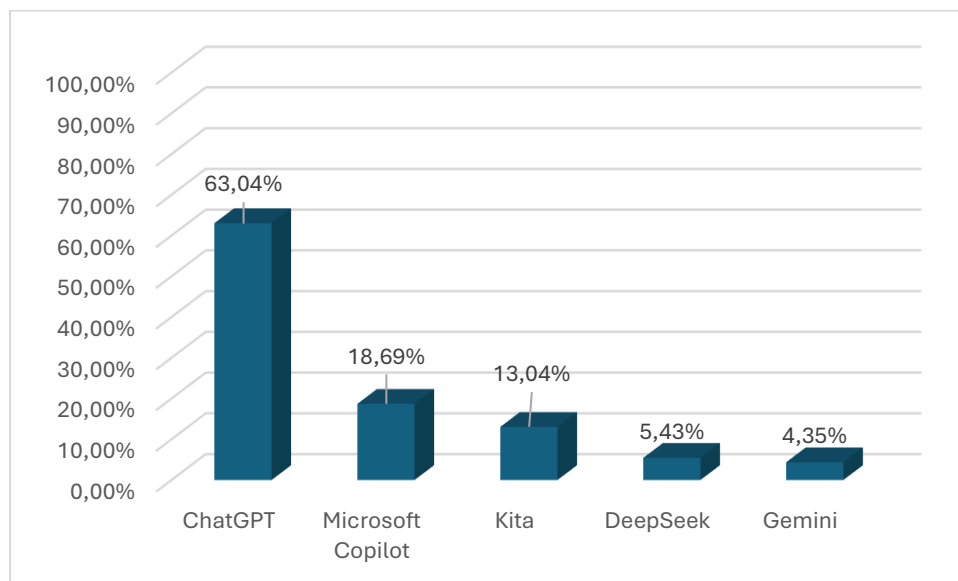
Kitu klausimu buvo siekta išsiaiškinti, kokius DI įrankius naudoja apklausoje dalyvavę studentai ir dėstytojai. Tyrimo duomenų pasiskirstymas pateiktas 2 pav. ir 3 pav.



2 pav. Studentų naudojamų DI įrankių pasiskirstymas

Iš 2 pav. pateiktų duomenų matoma, kad dažniausiai studentų naudojamas DI įrankis yra ChatGPT, 81,28 proc. studentų nurodė, kad naudoja šį įrankį studijų procese. Daugiau negu po 5 proc. apklaustų studentų teigia, kad studijuodami naudojami DeepSeek, Gemini ir Microsoft Copilot įrankius. Kitus neįvardintus įrankius naudoja 16,44 proc., VeterinarianAI – 1,83 proc. ir mažiau negu po 1 proc. apklausos dalyvių naudoja DALL-E, Elicit ir Perplexity įrankius. Galima teigti, kad DI įrankiai,

tokie kaip DeepSeek, Gemini ir Microsoft Copilot, naudojami gerokai rečiau ir sudaro tik nedidelę visų naudojamų DI priemonių dalį. Toks rezultatų pasiskirstymas rodo ryškų ChatGPT dominavimą tarp studentų pasirenkamų DI technologijų.



3 pav. Dėstytojų naudojamų DI įrankių pasiskirstymas

Iš 3 pav. pateiktų duomenų matoma, kad dažniausiai dėstytojų, kaip ir studentų (2 pav.), naudojamas DI įrankis yra ChatGPT, 63,04 proc. dėstytojų nurodė, kad naudoja šį įrankį studijų procese. Daugiau negu po 18 proc. apklaustų dėstytojų teigia, kad studijų procese naudoja Microsoft Copilot įrankį. Kitus neįvardintus įrankius naudoja 13,04 proc. DeepSeek naudoja 5,43 proc. dėstytojų, Gemini – 4,35 proc. Galima teigti, kad dėstytojai, kaip ir studentai, tokius įrankius kaip DeepSeek ir Gemini naudoja gerokai rečiau ir jie sudaro tik nedidelę visų naudojamų DI priemonių dalį, bet Microsoft Copilot dėstytojai naudoja 3 kartus dažniau negu studentai. ChatGPT naudojimo dažnumas dominuoja tiek tarp studentų, tiek tarp dėstytojų pasirenkamų naudoti DI technologijų.

Siekiant nustatyti ryšį tarp teiginių vertinimo pasiskirstymo pagal DI įrankių naudojimo dažnumą, studentams apklausos anketoje buvo pateikti vertinti 9 teiginiai, susiję su DI priemonių naudojimu studijų procese. Koreliacinis ryšys apskaičiuotas pagal naudojimosi DI įrankiais dažnumą. Studentų vertinti teiginiai pateikiami 7 lentelėje.

7 lentelė. DI daromo poveikio studentų studijų procesui 9 vertinami teiginiai. Cronbacho alfa reikšmė

Teiginiai		Cronbacho alfa	0.811
T1	DI įrankių naudojimas studijų procese		
T2	DI naudojimas leidžia mokytis efektyviau ir greičiau		
T3	DI padeda pritaikyti mokymąsi pagal individualius poreikius		
T4	Naudojant DI, lengviau išspręsti sudėtingas užduotis		
T5	DI naudojimas gali skatinti priklausomybę nuo technologijų ir mažinti kritinį mąstymą		
T6	Tradiciniai mokymo(si) metodai yra būtini, o DI turėtų būti tik papildoma priemonė		
T7	Sėkmingas DI naudojimas studijose priklauso nuo dėstytojų gebėjimo integruoti jį į studijų procesą		
T8	Kolegija turėtų suteikti daugiau galimybių mokytis, kaip tinkamai naudoti DI įrankius studijuojant		
T9	DI gali padėti kurti inovatyvesnį ir kūrybiškesnį mokymosi procesą		

Šaltinis, sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis.

Studentams pateiktoje apklausos anketoje, pateiktais vertinti teiginiais apie DI daromą poveikį studijų procese, buvo pasiektas Cronbacho alfa balas 0,811. Toks Cronbacho alfa pasiekto balo rezultatas atliekamuose tyrimuose parodo aukštą surinktų tyrimo duomenų validumą.

Vertinamų teiginių vertinimo skalėje buvo pateikiami 5 taškai turintys tokias reikšmes (Dikčius, 2011): visiškai nesutinku, labiau nesutinku, nei sutinku, nei nesutinku, labiau sutinku, visiškai sutinku. Koreliacijai apskaičiuoti buvo pasirinkta rangų duomenų matavimo skalė: 1 = visiškai nesutinku, 2 = labiau nesutinku, 3 = nei sutinku, nei nesutinku, 4 = labiau sutinku, 5 = visiškai sutinku. Atliktos koreliacinės duomenų analizės duomenys pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. DI priemonės dažnai naudojančių studentų koreliacijos tarp teiginių skaičiavimo duomenys

	K1	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
T1	0.469977								
T2	0.537249	0.739621							
T3	0.4079	0.611715	0.647404						
T4	0.455531	0.461042	0.508605	0.427881					
T5	-0.05822	-0.12126	-0.07503	-0.14909	-0.04839				
T6	-0.09173	-0.0831	-0.05183	-0.02743	0.034815	0.373013			
T7	0.172685	0.129552	0.194901	0.169773	0.311316	-0.07362	0.111687		
T8	0.185992	0.214755	0.305562	0.296469	0.189476	-0.04396	0.053091	0.450606	
T9	0.2777	0.395736	0.423438	0.409124	0.306415	-0.12287	-0.01964	0.375479	0.610917

Šaltinis: sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis

Analizuojant studentų apklausos rezultatus, įžvelgiamas toks koreliacinis ryšys tarp teiginių vertinimo studentų, dažnai naudojančių DI įrankius studijų procese:

Teigiami ryšiai (stiprūs arba vidutiniai):

T2 (0.54) – „*DI naudojimas leidžia mokytis efektyviau ir greičiau*“. Tai stipriausias koreliacinis ryšys. Studentai, dažniau naudojantys DI, dažniau sutinka, kad DI padeda mokytis efektyviau ir greičiau. Galima teigti, kad dažnas DI naudojimas siejamas su teigiamomis DI priemonių naudojimo patirtimis.

T1 (0.47) – „*DI įrankiai padeda geriau suprasti studijų medžiagą*“. Toks koreliacinis ryšys atskleidžia, kad dažnesni DI naudotojai linkę pasitikėti DI įrankių nauda studijų medžiagos supratimui. Šis ryšys rodo, kad dažnesnis DI naudojimas t. y. patirtis padidina pasitikėjimo DI siekiant geriau įsisavinti studijų medžiagą.

T4 (0.46) – „*Naudojant DI, lengviau išspręsti sudėtingas užduotis*“. Pagal tokį ryšio koeficientą galima teigti, kad dažniau DI naudojančios studentai mato jo praktinę naudą sudėtingų užduočių sprendime.

T3 (0.41) – „*DI padeda pritaikyti mokymąsi pagal individualius poreikius*“. Tai yra vidutinio stiprumo koreliacinis ryšys – DI lankstumą ir prisitaikymą prie individualių mokymosi poreikių yra pastebimas tų studentų, kurie su DI priemonėmis dirba dažniau.

Silpni ar beveik jokie ryšiai:

T5 (-0.06) – „*DI naudojimas gali skatinti priklausomybę nuo technologijų ir mažinti kritinį mąstymą*“. Neigiamas, bet silpnas ryšys. Studentai, dažnai naudojantys DI, mažiau linkę sutikti su šiuo kritiniu požiūriu.

T6 (-0.09) – „*Tradicioniai mokymosi metodai yra būtini, o DI turėtų būti tik papildoma priemonė*“. Silpnas neigiamas ryšys rodo, kad dažnesni DI naudotojai kiek mažiau linkę vertinti tradicinius metodus kaip būtinus.

Silpnesni teigiami ryšiai:

T7 (0.17) – „Sėkmingas DI naudojimas studijose priklauso nuo dėstytojų gebėjimo integruoti jį į studijų procesą“. Nedidelis teigiamas ryšys, kuris atskleidžia, kad studentų dažnai naudojančių DI nuomone, sėkmingai DI integracijai į studijų procesą yra svarbi ir dėstytojo patirtis bei žinios dėl DI naudojimo studijų procese.

T8 (0.19) – „Kolegija turėtų suteikti daugiau galimybių mokytis, kaip tinkamai naudoti DI įrankius studijuojant“. Studentai, kurie dažniau naudoja DI, norėtų daugiau mokymų kaip tinkamai naudoti DI įrankius studijų procese.

T9 (0.28) – „DI gali padėti kurti inovatyvesnį ir kūrybiškesnį mokymosi procesą.“ Silpnesnė, bet teigiama koreliacija pastebima ties vertinimu, kad dažnesni DI naudotojai labiau įžvelgia DI priemonių potencialą studijų proceso kūrybiškumui ir inovatyvumui gerinti.

Siekiant nustatyti ryšį tarp teiginių vertinimo pasiskirstymo pagal DI įrankių naudojimo dažnumą, dėstytojams tyrimo metu buvo pateikti vertinti 9 teiginiai, susiję su DI priemonių naudojimu studijų procese. Koreliacinis ryšys apskaičiuotas pagal naudojimosi DI įrankiais dažnumą. Dėstytojų vertinti teiginiai pateikiami 9 lentelėje.

9 lentelė. DI daromo poveikio dėstytojų organizuojamam studijų procesui 9 vertinami teiginiai.
Cronbacho alfa reikšmė

Teiginiai	Cronbacho alfa	0.798
T1 DI įrankiai skatina studentų savarankiškumą mokantis.		
T2 DI gali pagerinti studentų mokymo(si) efektyvumą.		
T3 DI integracija į studijas padeda kurti individualizuotus mokymosi planus.		
T4 DI naudojimas studijose kelia iššūkių akademiniam sąžiningumui.		
T4 DI naudojimas gali skatinti priklausomybę nuo technologijų ir mažinti kritinį mąstymą.		
T6 Tradiciniai mokymo metodai yra būtini, o DI turėtų būti tik papildoma priemonė.		
T7 Sėkminga DI integracija į studijas priklauso nuo dėstytojų pasirengimo ir taikomų mokymo(si) metodų tobulinimo.		
T8 Dėstytojams ir studentams reikia mokymų apie efektyvų DI įrankių naudojimą studijose.		
T8 DI sprendimai gali skatinti kūrybiškumą ir inovatyvumą studijų procese.		

Šaltinis, sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis.

Dėstytojams pateiktoje apklausos anketoje, pateiktais vertinti teiginiais apie DI daromą poveikį studijų procese, buvo pasiektas Cronbacho alfa balas 0.798. Toks Cronbacho alfa pasiekto balo rezultatas atliekamuose tyrimuose parodo aukštą surinktų tyrimo duomenų validumą. Vertinamų teiginių vertinimo skalė buvo aptarta straipsnyje anksčiau.

10 lentelė. DI priemonės dažnai naudojančių studentų koreliacijos tarp teiginių skaičiavimo duomenys

	KL1	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
T1	0,277553								
T2	0,301243	0,609653							
T2	0,25308	0,435031	0,539933						
T4	-0,23276	-0,38523	-0,11264	-0,12104					
T5	-0,24704	-0,32935	-0,23307	-0,16321	0,51197				
T6	-0,13229	-0,19468	0,04121	-0,03055	0,485755	0,441459			
T7	0,068727	0,173922	0,398698	0,406314	0,207269	0,04123	0,118924		
T8	0,051404	0,148417	0,208878	0,206387	0,067408	-0,08886	0,139715	0,347557	
T9	0,342709	0,481929	0,542362	0,52801	-0,18339	-0,24394	-0,03668	0,385187	0,407474

Šaltinis, sudaryta straipsnio autorių, remiantis tyrimo duomenimis.

Analizuojant dėstytojų apklausos rezultatus, įžvelgiamas toks koreliacinis ryšys tarp teiginių vertinimo dėstytojų, dažnai naudojančių DI įrankius studijų procese: didesnis DI naudojimo dažnumas labiausiai teigiamai koreliuoja su teiginiais T9, T2 ir T1, kas atskleidžia, kad dažniau DI studijų procese naudojantys dėstytojai labiau pritaria teiginiais, jog DI skatina studentų kūrybiškumą ir inovacijas (T9), pagerina studentų mokymosi efektyvumą (T2) ir skatina studentų savarankiškumą studijų procese (T1).

Tuo tarpu neigiamą koreliaciją pastebima tarp T4 ir T5 teiginių, rodančiais, kad dažnai DI naudojantys dėstytojai mažiau linkę manyti, jog DI kelia grėsmių akademiniam sąžiningumui ar mažina studentų kritinį mąstymą.

Šie rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad teigiamai DI naudojimą studijų procese vertinantys dėstytojai jį taiko dažniau, o neigiami DI naudojimo studijų procese aspektai dėstytojams atrodo mažiau reikšmingi.

Išvados

1. Plačiai paplitęs DI taikymas studijų procese rodo, kad šios technologijos tampa neatsiejama studijų dalimi. Tyrimas atskleidė, kad daugiau negu pusė apklausoje dalyvavusių studentų ir trečdalis dėstytojų dažnai arba visada naudoja DI priemones, ypač savarankiškame mokymesi ir užduočių rengime bei atlikime.

2. Studentų požiūris į DI technologijas yra labiau teigiamas, ypač tarp dažnai DI priemones naudojančiųjų. Stipriausi koreliaciniai ryšiai nustatyti tarp DI naudojimo dažnumo ir vertintų teiginių apie mokymosi efektyvumą, individualų pritaikomumą ir gebėjimą atlikti sudėtingas užduotis. Tokia koreliacija tarp teiginių vertinimo rodo, kad praktinė patirtis naudojant DI stiprina pasitikėjimą šių įrankių nauda studijų procese.

3. Dėstytojų vertinimu, DI teikia reikšmingą naudą studijų procesui. Daugiausiai naudojantys DI dėstytojai linkę manyti, kad šios priemonės didina studentų kūrybiškumą, savarankiškumą ir mokymosi rezultatyvumą. Tuo tarpu su akademinio nesąžiningumu ir priklausomybe nuo technologijų susiję aspektai vertinami mažiau reikšmingai.

4. ChatGPT išsiskiria kaip pagrindinis DI įrankis tiek tarp studentų, šį įrankį naudoja 81,28 proc. tyrime dalyvavusių studentų, tiek tarp dėstytojų, naudoja 63,04 proc. apklaustų dėstytojų. Tai rodo ne tik jo funkcionalumą ir prieinamumą, bet ir tendenciją rinktis gerai žinomus, universalius DI technologijų sprendimus. Kitų įrankių, tokių kaip DeepSeek, Gemini ar Copilot, naudojimas yra epizodinis.

5. Tiek studentai, tiek dėstytojai išreiškia poreikį sisteminiam pasirengimui ir instituciniam palaikymui, siekiant tinkamai naudoti DI technologijas studijų procese. Pastebėta, kad efektyvi DI integracija priklauso nuo dėstytojų kompetencijos, metodinių sprendimų ir kolegijos inicijuojamų mokymų.

6. Tyrimo metu pastebėta, kad DI ir studijų proceso sinergija yra galima, kas padėtų pasiekti didesnę mokymosi efektyvumą, individualizavimą ir kūrybiškumo ugdymą. Tačiau tam yra būtinas ne tik DI technologijų prieinamumas, bet ir aukštosios mokyklos ir dėstytojų pasirengimas bei studijų kokybės užtikrinimas, taip pat aiškus DI technologijų naudojimo studijų procese reglamentavimas, siekiant išvengti akademinio nesąžiningumo, plagijavimo bei piktnaudžiavimo atvejų.

Literatūra

1. Ahmad, F., Rehman, S. U., & Khan, M. N. (2023). Artificial intelligence and its impact on education: Benefits, challenges, and ethical issues. *Education and Information Technologies*, 28 (3), 3451–3472. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11601-3>
2. Bahroun, Z., Ounis, A., & Wali, A. (2023). AI in higher education: Opportunities and challenges in digital pedagogy. *Education and Information Technologies*, 28, 11429–11446. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11849-9>
3. Chan, C. K. Y., & Tsi, L. H. Y. (2024). Will generative AI replace teachers in higher education? A study of teacher and student perceptions. *Studies in Educational Evaluation*, 83, 101395. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101395>
4. Dikčius, V. (2011). *Anketos sudarymo principai*. https://www.evaf.vu.lt/dokumentai/katedros/Rinkodaros_katedra/Medziaga_studentams/.
5. Evangelista, E. D. L. (2025). Ensuring academic integrity in the age of ChatGPT: Rethinking exam design, assessment strategies, and ethical AI policies in higher education. *Contemporary Educational Technology*, 17(1), ep559. <https://doi.org/10.30935/cedtech/15775>
6. Evanick, J. (2024). Educational synergy: Merging AI, innovative online instruction, and faculty training. In *Creative Approaches to Technology-Enhanced Learning for the Workplace and Higher Education* (pp. 309–323). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-73427-4_31
7. Kardelis, K. (2017). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
8. Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. https://www.teachertaskforce.org/sites/default/files/2023-09/2023_UNESCO_Guidance-for-generative-AI-in-education-and-research_EN.pdf
9. Tredinnick, L., & Laybats, C. (2023). Artificial intelligence and knowledge work: Rethinking information literacy. *Business Information Review*, 40(1), 17–24. <https://doi.org/10.1177/02663821231154393>
10. UNESCO. (2021). *Artificial intelligence and education: Guidance for policy-makers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://teachertaskforce.org/sites/default/files/2023-07/2021_UNESCO_AI-and-education-Guidance-for-policy-makers_EN.pdf
11. Vieriu, A. M., & Petrea, G. (2025). The impact of artificial intelligence (AI) on students' academic development. *Education Sciences*, 15(3), 343. <https://doi.org/10.3390/educsci15030343>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND STUDIES: IS SYNERGY POSSIBLE?

Summary

Artificial Intelligence (AI) is becoming an integral part of modern life, from medicine to education. UNESCO 2023 documents that generative AI tools such as ChatGPT have the potential to personalise the learning experience and foster creativity, but also pose risks to academic integrity. A number of authors have addressed the impact of the AI on education in recent years, focusing on academic integrity in the AI era, exploring the attitudes of lecturers and students, discussing the benefits of the AI on academic performance, and pointing to the potential dangers associated with the superficiality of knowledge. The paper aims to make the case for how the AI can be integrated into course content, teaching methods and forms of learning assessment in such a way that the synergy between the AI and the learning process enhances the quality of learning, fosters autonomy and individual development, and does not merely become a convenient tool for automating assignments. The aim of this paper is to assess the potential of DI in the study process and to identify the possibility of synergy between DI and the study process. The study was carried out using comparative analysis of the scientific literature and quantitative analysis of statistical data. The quantitative data for the study was collected by means of a survey, and the analysis of the quantitative data was carried out by means of a rank data measurement scale to determine the correlation between the distribution of responses. Cronbach's alpha was used to determine the reliability of the survey data. The study found that synergies between DI and the study process are possible, which would lead to greater learning effectiveness, personalisation and creativity. However, this requires not only the availability of AI technologies, but also the training and quality assurance of HEIs and lecturers, as well as clear regulation of the use of AI technologies in the study process in order to avoid academic dishonesty, plagiarism and abuse.

TAXATION OF CRYPTOCURRENCIES: UKRAINIAN REALITIES.

Voichak Kateryna

*Scientific supervisor – PhD in Economics, assoc. prof. Oksana Sarakhman
Ivan Franko National University of Lviv*

Introduction

The 21st century is a stage of intensive development of the latest technologies that actively influence various spheres of human life. One of these technologies is cryptocurrency, which is rapidly gaining popularity and can replace traditional money.

Cryptocurrencies are actively used for financial transactions and earnings through crypto exchanges, where people receive significant income. However, the development of cryptocurrencies raises problems, including legal ones, that need to be addressed.

One of the most pressing issues is the taxation of cryptocurrencies. In Ukraine, the issue of taxation of cryptocurrencies remains open: although cryptocurrencies are actively used, their legal status has not yet been determined. This creates difficulties for proper taxation and regulation of this sector. Due to the fact that cryptocurrencies do not have an unambiguous legal status in many countries, including Ukraine, there is a need for a detailed scientific study and adaptation of international experience to domestic practice.

The purpose of the article to study the peculiarities of cryptocurrency taxation in Ukraine, to identify the main problems of legal regulation and to compare the national approach with international practice in order to develop recommendations for its improvement.

Objectives of the article:

1. To reveal the essence of cryptocurrencies and their economic nature as a taxable object.
2. To study the international experience of cryptocurrency taxation and compare it with Ukrainian practice.
3. To determine the prospects for the development of tax policy on cryptocurrencies in Ukraine and to propose ways to improve it.

General characteristics of cryptocurrencies as an object of taxation

Turning to the peculiarities of cryptocurrency taxation, it is first of all worth considering the essence of cryptocurrencies as a type of financial assets. Cryptocurrency can be considered a universal global means of payment, circulation and investment, which is presented in the form of a program code that has a high degree of security and is characterized by a free market rate. In addition, cryptocurrencies are also digital currencies that operate through an asymmetric encryption mechanism.

It is important to note that the possibility of issuing and using crypto assets has become real thanks to a set of software systems and algorithms, in particular, blockchain technology, which ensures the creation of a chain of data blocks. Cryptocurrencies can be used exclusively within this system.

The first cryptocurrency was Bitcoin, developed by Satoshi Nakamoto in 2009. Since then, the crypto market has been growing, gaining popularity among investors. Initially, the price of bitcoin was almost zero, but over the years it has grown. In December 2024, it exceeded \$100,000 due to

favorable US crypto policy and the interest of institutional investors. Cryptocurrencies serve as a measure of value, a means of accumulation, circulation, payment, and preservation of income.

Some sources consider cryptocurrencies to be cryptoassets, as they are not a type of currency under domestic law. Cryptoassets have no material form, but have an independent property value provided by information technology and blockchain. Although they cannot be used as official money or securities, they are highly valuable in the market.

The main types of crypto assets are:

- classic cryptocurrencies - they are used as payment cryptoassets that are created on their own blockchain and are intended for widespread use in the virtual space, so their main function is circulation and payments;
- crypto tokens are units of value that are created on an existing blockchain and accepted only in the context of a specific purpose.

Classical cryptocurrencies are used as a means of payment and circulation, while crypto tokens are used to access programs, mediate assets, and accumulate. The most famous crypto asset is bitcoin, but many others have emerged, including PPCoin, Ether (ETH), Ripple (XRP), Cardano (ADA), Litecoin (LTC), Monero (XMR). Most of them are crypto tokens that are actively used in the market, and new tokens are also being developed on social media, including Telegram.

The following transactions are usually carried out with cryptocurrencies as objects of tax control:

- transactions related to the receipt of cryptocurrency. For example, the purchase of a financial asset, receiving it as payment for goods, payment of labor from an employer, etc;
- transactions related to the revaluation of cryptocurrency. This includes transferring free financial assets to a cryptocurrency wallet, closing or restoring a cryptocurrency account, etc;
- transactions related to the use of cryptocurrencies. In particular, this includes the sale of cryptocurrencies as financial assets, the use of cryptocurrencies as a means of payment for certain goods, works or services, the use of cryptocurrencies to pay employees, etc.

In summary, cryptocurrencies are digital assets based on blockchain technology that ensures their decentralized management, protection against counterfeiting, and transparency of transactions. Cryptocurrencies can be considered one of the types of currencies accepted in different countries of the world. This is a new type of asset that does not require the use of bank services, as it is represented in a virtual form and stored in an electronic wallet.

Taxation of cryptocurrencies in Ukraine: current trends and features

Cryptocurrencies serve as the main object of purchase/sale or other transactions in the market of virtual money and cryptoassets. They can be considered objects of accounting and taxation, which are characterized by the following features:

- a high level of protection of user data from cyberattacks or other external threats;
- anonymous status of participants in transactions, which is ensured by the use of asymmetric data encryption methods, with public and private keys used;
- the absence of a single issuing center with cash that would function in a coordinated manner, i.e., there is a need to introduce accounting for virtual currencies separately from accounting for standard cash;
- Transparency of transactions and operations with cryptocurrencies.

Given the fact that cryptocurrencies are subject to taxation, many countries are introducing legal rules for taxation of cryptocurrencies, and special methods and operations for taxation of cryptoassets. At the same time, the approach to taxation of cryptocurrencies (cryptoassets) varies in many countries. In some countries, cryptocurrencies are prohibited, so they are not taxed. In

other countries, cryptocurrencies are officially considered a type of virtual currency, the taxation of which is enshrined in law.

Ukraine's experience with cryptocurrency taxation can be compared with the experience of other countries, and it shows both certain similarities and significant differences. As of today, cryptocurrencies do not have a clearly defined legal status in Ukraine. They are not prohibited, but they are not recognized as legal tender or financial assets, which complicates the process of taxation. In Ukraine, there are no clearly formulated mechanisms at the legislative level to regulate transactions with cryptocurrencies, although there are discussions about the possibility of taxing them in the future. As of today, cryptocurrencies in Ukraine, as well as in many other countries, are mostly not considered taxable, but are already beginning to be used in real economic turnover, in particular for investments and international payments.

Ukraine is gradually developing mechanisms for taxing cryptocurrencies, but the legal framework for their taxation is currently inefficient and imperfect. Although cryptocurrencies are considered to be a common type of investment asset, they do not currently have a defined legal status in Ukraine. In this context, a simplified taxation system is usually used, but in most cases, cryptocurrencies are not taxed, as it is impossible to receive income in the form of cryptocurrency.

Cryptocurrencies are recognized as goods, which means that if individuals receive cryptocurrencies as payment for goods or services, taxation mechanisms are applied according to the general rules - at the rate of 18%. However, this practice may be recognized as a violation and a reason for canceling the taxpayer's stay on the simplified taxation system. In other words, in fact, taxation of cryptocurrencies in Ukraine is possible, but legally, transactions with them have no legal nature, which is why their taxation has no legal justification so far.

Compared to countries such as Bangladesh, Bolivia, Ecuador, Thailand, Vietnam, and Ecuador, where cryptocurrencies are not recognized as objects of accounting and taxation and their transactions are illegal, Ukraine has a less strict approach, as it does not actually ban cryptocurrencies, but does not define their legal status. However, the situation in Ukraine is somewhat different from countries where cryptocurrencies are officially recognized as virtual currencies with regulated taxation, such as the United States, Japan, or European countries.

The US experience in the tax regulation of cryptocurrencies is very important for comparison with Ukraine, as in the US, cryptocurrencies are recognized as capital assets, currency or property depending on the state, and taxation is carried out at different rates depending on the nature of the transaction (long-term or short-term investments, currency transactions or property).

Ukraine does not yet have such a clear classification, which creates difficulties in formulating specific tax liabilities in relation to cryptocurrencies. In the United States, the main taxation mechanisms are based on the fair market value of cryptocurrencies, which allows determining the exact amount of tax to be paid at the time of the transaction.

The experience of Japan is also interesting, as cryptocurrencies are recognized as assets there, but are not legal tender. In Japan, cryptocurrencies are subject to standard taxation rules: income received by individuals in the form of cryptocurrencies is subject to income tax, and legal entities pay income tax.

In the case of cryptocurrency sales, a consumption tax similar to the value added tax in Ukraine is applied. This approach is more developed than the Ukrainian one, where there are no clear mechanisms for such taxation yet, and the question of what taxes individuals and legal entities should pay when conducting transactions with cryptocurrencies is not yet fully answered.

Table 1: Comparative characteristics of the status and taxation of cryptocurrencies in different countries

Country.	Status of cryptocurrencies	Taxation mechanism	Tax rates
Ukraine	Recognition at the financial asset level is considered	There are no separate mechanisms yet, but income taxes and personal income tax are possible	Undetermined
USA	Defined as capital assets, property or currency	Taxes on capital gains, property, and foreign exchange transactions	15-35% depending on the status
EU	Regulation varies from country to country	Gradual implementation of common standards	Differences between countries
Japan	Recognized as an asset but not as legal tender	Corporate income tax (legal entities), personal income tax (individuals), consumption tax	From 15% of the total
Brazil	Recognized as a financial asset	Taxed as property or an investment asset	From 15% of the total
China	Cryptocurrencies are allowed to circulate, but there is strict regulation	There is no officially established mechanism	Undetermined
India	They are not officially banned, but their circulation is regulated	Taxed as income tax	30%

Source: Kharchenko, TS (2020). *Legal status of cryptocurrencies in Ukraine and the world*. Kyiv Polytechnic Institute. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/2a3cabd9-bc3e-44c0-a050->

Thus, despite the gradual development and discussion of possible mechanisms for taxation of cryptocurrencies in Ukraine, the issue of their legal status and tax regulation remains open, which creates significant difficulties for the correct application of taxation. Ukraine still needs to improve its legal framework to formulate clear mechanisms for taxation of cryptocurrencies, which will streamline the sector and ensure more effective regulation. Comparing Ukraine's experience with other countries, it can be concluded that Ukraine needs to improve its legislative and taxation mechanisms for cryptocurrencies, which will create clear rules for their use and taxation, provide legal certainty and promote the development of the digital asset market in the country. Taking into account the global experience, especially that of the United States and Japan, Ukraine can implement similar taxation mechanisms, adapting them to its conditions. Only through clear legal and tax regulation will Ukraine be able to realize the potential of cryptocurrencies and digital assets for economic development and competitiveness in the global market.

Prospects for the development of cryptocurrency taxation in Ukraine

The gradual improvement of the legal framework for the recognition of cryptocurrencies as digital currency and financial assets indicates the inevitability of changes in approaches to their taxation both in Ukraine and in many countries. Currently, cryptocurrencies are taxed according to the general mechanisms applied to other financial assets, such as stocks, bonds or securities, but as the market develops and the use of cryptocurrencies expands, it becomes clear that special taxation mechanisms need to be developed, considering all the specifics of this type of asset. Ukraine,

following international trends, intends to improve the legal regulation of cryptocurrencies, recognizing them as one of the financial assets, which will ensure their universal taxation in accordance with new rules that will take into account the specifics of cryptocurrency transactions. This will include the establishment of clear criteria for taxation of cryptocurrency transactions, as well as the development of special tax regimes that may include both tax benefits for investors and separate rates for blockchain-related transactions. At the same time, it will be necessary to introduce a reporting and transparency system that will help fight money laundering and terrorist financing, ensuring a high level of security for market participants. Improving the current legislation, which currently does not fully cover all aspects of the use of cryptocurrencies, will not only define them as financial assets, but also ensure the protection of consumer and investor rights, regulate the activities of miners and license cryptocurrency exchanges and other financial institutions operating in this area. The experience of countries such as the United States, Japan, and certain European countries already demonstrates the effectiveness of special legal mechanisms that promote the stability and development of the cryptocurrency market, allowing Ukraine to focus on international standards and create its own model adapted to national conditions. Thus, the introduction of effective changes to the current legislation will not only integrate cryptocurrencies into the national economy, but will also promote the development of blockchain technologies, attract investment and increase the country's competitiveness in the international arena.

Conclusions

Despite the possibility of considering cryptocurrencies as a taxable object, current taxation mechanisms do not take into account all the specifics of their receipt and use. An analysis of global experience shows that most cryptocurrency countries apply standard taxation schemes similar to those used for other financial assets, which creates certain gaps in legal regulation. However, Ukrainian experience shows that there is an urgent need to improve the legal framework for cryptocurrencies. Amid growing interest in digital assets in Ukraine, questions are increasingly being raised about the need to adapt national legislation to new conditions, in particular, taking into account the specifics of cryptocurrency transactions, their receipt and use in the economy. Ukraine has the opportunity, using international experience, to develop its own taxation model based on special mechanisms, considering both global trends and national peculiarities. An important prerequisite for this is the development of legal norms that will not only regulate operations with cryptocurrencies, but also create conditions for protecting the interests of investors and consumers, ensuring transparency and efficiency of financial processes. Thus, further development of legal regulation and taxation of cryptocurrencies in Ukraine is possible through the introduction of special legal mechanisms that will allow adapting the existing taxation system to current market trends, help attract investment and increase the country's competitiveness in the international arena.

List of References

1. Belinskaya, Y. V., & Dikarev, O. I. (2020) Cryptocurrencies: the essence, emergence and patterns of distribution and pricing. <https://core.ac.uk/download/pdf/328113904.pdf>.
2. Ryadinska, V. O. (2020). Cryptocurrency: modern approaches to determining the financial and legal nature. *Research Institute of Legal and Economic Reforms*.
3. https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/Tezy_18_09_2020_27.pdf
4. Erastov, V. I., & Gudz, G. O. (2023). The market of cryptoassets in Ukraine: trends of the present. *Economy and society*, (50), 1-9.
5. Samsin, R. I. (2024). The evolution of the terms "cryptocurrency", "virtual assets" and "cryptoassets" in the modern legal plane. *Kyiv Journal of Law*, (2), 213-221.

6. Skrypnyk, S. V., Holovchak, G. V., & Shepel, I. V. (2021). World practices of accounting and taxation of cryptocurrencies. *Problems of innovation and investment development*, (27), 44-56.
7. Prokopenko, N. S., Fenenko, P. O., & Tymoshenko, A. O. (2018). Taxation of cryptocurrency business: realities and prospects. *Investments: practice and experience*, (7), 5-10.
8. Cryptocurrency taxation in Ukraine: are transactions using virtual assets legal and what taxes should be paid? (2024)
9. <https://mklegalservice.com/tpost/8fxmli8zu1-opodatkuвання-kriptovalyuti-v-ukran-chi>

TAXATION OF CRYPTOCURRENCIES: UKRAINIAN REALITIES

Summary

The study analyzes the current experience of cryptocurrency taxation in Ukraine and other countries of the world. The author emphasizes that there are differences in the approaches to taxation of cryptocurrencies in different countries and, in general, differences in their current legal status.

The current mechanisms for taxing cryptocurrencies are still in their infancy. Current approaches are not fully effective and need to be improved. The results of the study emphasize the need to introduce changes to the taxation of cryptocurrencies in Ukraine and other countries.

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY OF UKRAINIAN AGRICULTURAL ENTERPRISE IN MODERN CONDITIONS.

Oleksandra Ilchuk

*Scientific supervisor – assoc. prof. Tetyana Kuts
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

Introduction

Corporate social responsibility is an important element of sustainable business development [7]. And as the practice of Ukrainian business shows, the role of corporate social responsibility is increasing in times of war [5-6]. Confidence in the company and its socially responsible behavior gives employees and community members a sense of stability in difficult life circumstances.

The aim of the article is to analyze the corporate social responsibility of a modern agricultural enterprise in Ukraine.

Objectives of the article:

1. To identify the main consequences of the full-scale Russian war in Ukraine for agribusiness and systematize the challenges and problems of agriculture;
2. To highlight the main elements of corporate social responsibility of a modern agricultural enterprise in Ukraine;
3. Analyze the dynamics of the main socio-economic indicators of the enterprise during 2021-2024.

The impact of the war in Ukraine on the functioning of the agricultural business

The war in Ukraine has radically changed the conditions for the functioning of the agricultural business in Ukraine.

The hostilities have led to the loss of some territories with strong economic potential in the east and south of Ukraine, resulting in the physical destruction of infrastructure and housing. There has been an outflow of capital and the working population, large-scale migration of civilians, and an increase in business and investment risks, which has prompted the relocation of several enterprises due to the risks of continuing operations in the combat zone.

In general, the main consequences of the Russian war in Ukraine consists of follow parts: economic consequences; social problems; environmental challenges; changes in agriculture; food security of Ukraine and the world (fig. 1).



Figure 1. Main consequences of the Russian war in Ukraine for agribusiness

Many agricultural companies in Ukraine were unprepared for the onset of a full-scale war and did not have contingency plans or strategies to mitigate the risks posed by war (fig.2). However, for many companies, corporate social responsibility has become a means to overcome the numerous challenges caused by the war.

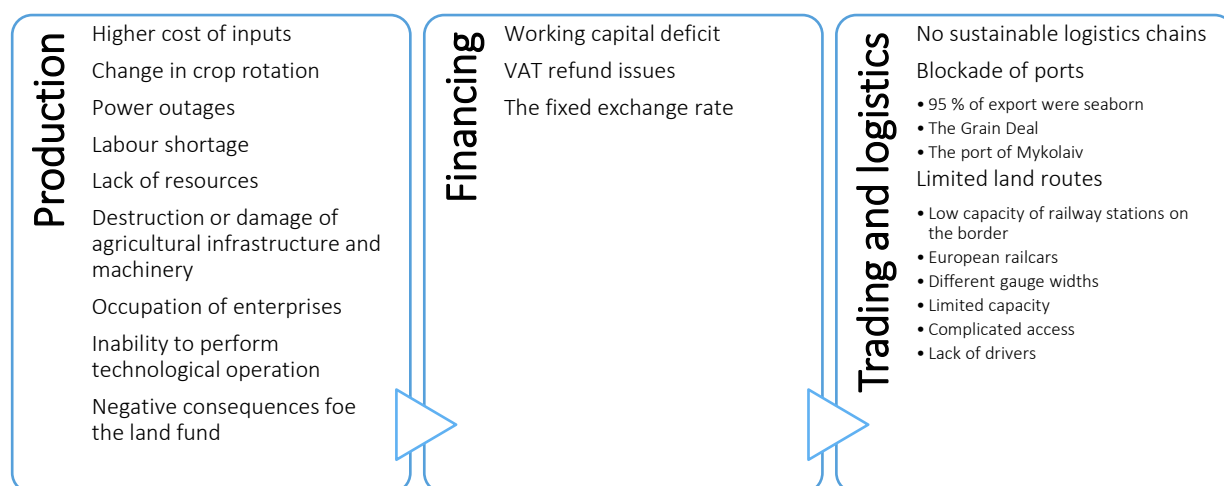


Figure 2. Challenges and issues in Agriculture caused by Russian war

In particular, some Ukrainian businesses, in response to military threats, not only continued to work, taking care of their employees, but also provided assistance to local communities, the army, territorial defense, and internally displaced persons.

We have studied the activities of Cygnet Center LLC as a model for highlighting changes in corporate social responsibility of the enterprise that were caused by the Russian full-scale war. Cygnet Center LLC is an agricultural enterprise that cultivates more than 29 thousand hectares in the central part of Ukraine. The company specializes in growing crops (corn, winter wheat, sunflower, soybeans and sugar beets) and dairy farming; in addition, it develops elevator services for storing its own grain and provides grain cleaning, drying and storage services to its customers. Additionally, the company owns the Cygnet sugar plant for sugar beet processing.

Cygnet Center LLC is a modern company that is actively developing and conducting socially responsible business: it provides jobs for more than five hundred employees; develops the infrastructure of the communities where it operates; cares about the environment and takes into account environmental changes in its activities.

Every year, Cygnet Center LLC prepares a Corporate Social Responsibility Report, which is posted on the company's website. The company declares that its management decisions are consistent with the company's values and the Sustainable Development Goals set out in the UN Global Compact. In particular, the daily activities of Cygnet Center LLC contribute to the achievement of the following goals of this concept: 2 - No Hunger; 3 - Good Health; 4 - Quality Education; 8 - Decent Work and Economic Growth; 11 - Sustainable Cities and Communities; 12 - Responsible Consumption; and 17 - Partnership for Sustainable Development. [1, 2, 3, 4].

According to the data provided in the corporate social responsibility reports, we can identify the main areas of implementation of sustainable development goals. Due to the fact that Cygnet Center's products are sold both in the domestic and foreign markets, the company contributes to solving hunger problems not only in Ukraine but also in the world.

Cygnet Center LLC takes care of employees' health primarily by creating safe working conditions (all employees undergo fire safety training, technical safety briefings, etc.); during the Covid pandemic, the company implemented safety measures (transitioning part of the staff to remote work, conducting additional disinfection of premises, providing personal protective equipment, etc.); the company continuously promotes sports and a healthy lifestyle (sponsorship for organizing sports competitions, purchasing sports equipment and uniforms for schoolchildren, etc.); it also supports the activities of a rehabilitation center for children with disabilities.

The company's focus on quality education was aimed at improving the physical environment for children's learning. The company took part in the renovation of schools and kindergartens in the

regions where it operates and provided schoolchildren with the necessary supplies for a quality learning process. Since 2016, the company has been cooperating with the Verkhivnia branch of the Zhytomyr Agricultural College. To familiarize students with high-tech agricultural production, Cygnet Center's specialists conduct theoretical and practical classes at the company's premises.

Providing employment and paying decent wages contributes to the growth of prosperity. The constant increase in land rents contributes to the solvency of landowners who have entrusted their land to the company.

Cygnet Center LLC makes its contribution to the sustainable development of localities through conscientious tax payments. The company operates in 35 settlements in Zhytomyr and Vinnytsia regions. As part of its social partnership agreements, it invests in the development of rural infrastructure and social projects.

When making management decisions, Cygnet Center LLC takes into account the need for rational consumption of natural resources in the course of its business activities. In 2021, before the full-scale Russian war, the company focused on the following areas: first, reducing water consumption - using drones to treat crops from pests allowed to reduce water consumption by 15 times. In 2021, the drone spraying technology was applied to 7% of the acreage; secondly, restoring natural soil fertility through the use of biological products. In 2021, such preparations were applied to 7% of the sown areas. The use of fertilizers with a high absorption rate of active compounds allowed to reduce the amount of applied substance, thereby reducing the negative impact on the environment; third, reducing gas consumption, in 2021 gas consumption per 1 ton of beet processing amounted to 27.35 m3, which is 3% less than in 2020. Fourthly, reduction of waste, in particular, the company's offices stopped using disposable plastic bottles, started using electronic document management to reduce the amount of paper used; biodegradable paper was used to repair agricultural machinery instead of rags, which decompose over decades and pollute the environment. In its relations with partners, Cygnet Center LLC relies on high standards of business behavior and business ethics.

In 2022, the company was forced to adapt its activities to wartime conditions, and the focus of its corporate social responsibility projects shifted partially from the traditional seven areas to one new one - support for the Armed Forces of Ukraine (purchase of ammunition, fuel, and necessary equipment); 15 vehicles were donated to the Armed Forces; 50 employees of the company were drafted into the Armed Forces of Ukraine in 2022 (Table 1) [1, 2, 3, 4].

Table 1. Dynamics of the main socio-economic indicators of Cygnet Center LLC in 2021-2024

Indicator	2021	2022	2023	2024	Growth rate, %
Level of salaries paid (UAH million)	164,9	178,5	215,6	279,8	169,7
Level of land rent paid (UAH million)	127,4	137,4	145,0	173,2	135,9
Amount of taxes paid (UAH million)	117,4	142,5	138,8	225,3	191,9
Expenditures on social projects (UAH million)	4,7	1,6	5,1	2,4	51,1
Amount of funds allocated to help the Armed Forces (UAH million)	-	5,1	4,2	3,3	64,7

Source: <https://cygnet.ua/ua/about/corporate-responsibility/>

In addition, since the beginning of the war, the company has been donating food to military units to provide food for the Ukrainian Armed Forces.

Due to the martial law, there was a need to equip shelters in schools and kindergartens. Therefore, the company allocated funds for the purchase of materials needed to repair the bomb shelters. The martial law and the changes it caused (changes in supply chains, relocation of a number of enterprises, interruptions in fuel and electricity supplies, etc.) also forced the company to change the way it interacts with key stakeholders. Despite the current challenges, the company paid salaries and annual bonuses to employees on time and in full; the average salary of mobilized employees was maintained. The company keeps in touch with mobilized employees and, if necessary, provides additional assistance upon request. To ensure production and normal working conditions for the staff, the company purchased generators and satellite internet stations.

The analysis of the financial indicators of corporate social responsibility of Cygnet Center LLC during 2021-2024 shows a steady increase in key indicators:

1. The company has increased employee benefits by 70%, which indicates an improvement in the level of remuneration and support for staff;
2. The gradual increase in land rent (+36%) demonstrates the growth in the value of lease obligations and stable interaction with shareholders;
3. In 2021-2024, the company almost doubled its tax payments (+92%), which confirms its important role in filling the state and local budgets;
4. Despite the unstable dynamics of expenditures on social initiatives, their level increased significantly in 2023.
5. Since 2022, the company has been actively supporting the Armed Forces of Ukraine, allocating significant funds annually.

Thus, Cygnet Center LLC demonstrates a high level of corporate social responsibility, combining economic stability with support for communities, shareholders, employees and defenders of Ukraine. The continued growth in payments and social investments demonstrates the effectiveness of the company's business model even in a crisis environment. Going forward, it is expected that after the end of the war, the focus may shift from supporting the Armed Forces to rebuilding infrastructure and restoring the agricultural sector.

Conclusions

1. Investments in social initiatives remain an important activity of agricultural enterprises in Ukraine, although their volumes fluctuate depending on economic circumstances. Supporting educational, infrastructure and cultural projects helps to improve the quality of life in rural communities.

2. Assistance during the war. Since 2022, companies have been actively contributing funds to support the Armed Forces of Ukraine, which demonstrates their adaptability to new challenges and readiness to support the state in crisis situations.

3. Environmental responsibility. In the context of climate change, agricultural companies are implementing innovative approaches to farming aimed at preserving soil, rationalizing water use and reducing environmental emissions.

Thus, CSR in Ukraine's agricultural sector is an important tool not only for economic development, but also for social cohesion and environmental responsibility. In today's environment, it is transforming to meet new challenges, including military, economic and environmental ones, which makes it even more relevant and strategically important.

List of References

1. Corporate Social Responsibility Report of Cygnet Center LLC for 2021 https://cygnet.ua/wp-content/uploads/2022/06/2021_csr-report.pdf
2. Corporate Social Responsibility Report of Cygnet Center LLC for 2022 https://cygnet.ua/wp-content/uploads/2023/02/2022_csr-report.pdf
3. Corporate Social Responsibility Report of Cygnet Center LLC for 2023 <https://cygnet.ua/wp-content/uploads/2024/03/ksv-2023-kinczevyj.pdf>
4. Corporate Social Responsibility Report of Cygnet Center LLC for 2024 <https://cygnet.ua/wp-content/uploads/2025/02/ksv-2024-6.pdf>
5. Chervinska, L., Chervinska, T., Kalina, I., Koval, M., Shulyar, N., Chernyshov, O. (2023). Sotsial'na vidpovidal'nist' biznesu v umovakh viyny [Social responsibility of business in times of war]. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 6(53), 405–416. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.6.53.2023.4187> (in Ukrainian).
6. Dielini, M., Aksentiuk, M. (2024). Sotsial'na vidpovidal'nist' biznesu v umovakh viyny [Social Responsibility of Business under the war conditions]. *Економіка та суспільство*, (66). doi: 10.32782/2524-0072/2024-66-65 (in Ukrainian).
7. Pasko, O., Zhang, L., Martey, E., Kuts, T., Joshua, B. (2024). Does managerial ability matter in corporate sustainability-related dynamics? An empirical investigation. *Problems and Perspectives in Management*, 22(1), 128-146. doi:10.21511/ppm.22(1).2024.12

Corporate social responsibility of Ukrainian agricultural enterprise in modern conditions Summary

The war in Ukraine has significantly changed the business environment for agriculture. The fighting has resulted in the loss of economically important territories in eastern and southern Ukraine. There was an outflow of capital and labor, large-scale migration of civilians, and increased business and investment risks.

At the same time, in the conditions of war, the analyzed enterprise LLC "Signet Center" demonstrates a high level of corporate social responsibility, combining economic stability with support for communities, shareholders, employees and defenders of Ukraine.

DIRECTIONS FOR IMPROVING ENVIRONMENTALLY CONSERVATIVE LAND USE IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF FULFILLING THE CONDITIONS OF MEMBERSHIP IN THE EUROPEAN COMMUNITY.

Viktoriia Koval

Scientific supervisor – Ph.D, Associate Professor of the Land-Use Planning Department Liudmyla Hunko

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Introduction

In the current conditions of social development, transformations in the system of land ecological and economic relations in Ukraine, the problems of ensuring the conditions for creating sustainable land use and greening production are becoming particularly relevant. The trends observed in the EU make us think about such complex theoretical issues as the formation of environmental policy in order to preserve and restore the natural environment of Europe. Therefore, the main directions of the European Union's policy in solving environmental problems, the stages of environmental policy, should form the basis of the environmental policy of Ukraine.

Modern land use transformation in any region of social growth should gain an environmental vector, and the establishment of the land use system should be governed in the public interest. Enhancing the land's structure and environmental transformation should lead to the optimization of environmental land use. Enhancing the structure of environmental land use involves adjusting its composition based on economic factors, which often dictate the potential and effectiveness of exploiting land resources.

The purpose of the article is to determine the main directions of nature conservation land use in Ukraine in the context of fulfilling the conditions of membership in the European Community.

The object of the study is the system of nature conservation land use in Ukraine and the EU.

Principles and objectives of using the lands of the nature reserve fund

Institutional support for legal and economic relations development of land and other natural resource ownership is a complicated issue that, first and foremost, needs scientific validation.

Institutional support for the growth of legal and economic relations of land and other natural resource ownership is a complicated issue that, first and foremost, needs scientific validation. This includes examining how ownership of land and other natural resources has changed and how they are used economically in the context of economic reforms. The current level of institutional support for environmental protection in particular and land use and protection regulation (administration) in Ukraine as a whole is likewise deemed inadequate (support is within 30%).

The European community poses an important problem, but at the same time, in many countries of Europe, which are at different stages of social and economic development, the creation of an ecological network requires individual approaches and is not linear. In Ukraine, on the one hand, there is a need to restore the authentic natural environment, and on the other hand, there is a lack of sufficient financial and economic support for these intentions. At the same time, Ukraine is one of the leaders among post-Soviet states in developing the European ecological network at the legislative level. It already has considerable achievements of its own, which have become a solid basis for the existence of the Pan-European Ecological Network as a whole.

Natura 2000 is a European network of ecologically important protected areas, formed on the basis of the International Strategy for Sustainable Development, proclaimed by the Declaration of the UN International Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, 1992). Today,

the Natura 2000 network unites the most valuable protected areas of 28 EU member states and ensures the implementation of the obligations adopted under the Convention on the Conservation of Biological Diversity. The aim of the creation of the Natura 2000 network is to guarantee the long-term conservation of the most valuable and endangered European species and habitat types (biotopes, natural habitats). Today, the Council of the EU reached an agreement on a general approach in Directive 2022/0195(COD) on nature restoration. The approaches aim to implement restoration measures covering at least 20% of the EU's land and 20% of its marine areas by 2030, as well as all ecosystems in need of restoration by 2050. It sets specific legally binding targets and commitments for restoring nature in each of the listed ecosystems - from farmland and forests to marine, freshwater, and urban ecosystems.

By 2030, Member States will implement restoration measures that will restore at least 30% of habitats in terrestrial, coastal, freshwater, and marine ecosystems that are not in good condition. This will cover at least 30% of the total area of habitat types considered to be in poor condition, as opposed to the area for each habitat group as initially proposed by the Commission.

For the habitat areas to be restored, Member States have agreed to ensure that no significant deterioration occurs. In areas that are already in good condition or where restoration measures have not yet been implemented, in particular outside the Natura 2000 network of protected areas, Member States will seek to implement the necessary measures to prevent significant deterioration.

More than 80% of European habitats are in poor condition. Past efforts to protect and conserve nature have failed to reverse this worrying trend.

That is why, for the first time, this proposal addresses measures not only for conservation but also for restoration. The proposal aims to improve the state of nature by setting binding targets and commitments for a wide range of ecosystems on land and at sea.

Member States must implement effective, site-based restoration measures to achieve specific ecosystem objectives. In order to evaluate the measures, Member States must plan ahead by developing national nature restoration plans in close cooperation with scientists, stakeholders, and the public. The proposal will also define biodiversity indicators to measure progress.

Ukraine adopts and actively applies the experience of European countries on the basis of forming and developing its own ecological network and lands of the nature reserve fund, which are subject to special protection, form a single territorial system, and include resort and medical and health-improving, recreational, water protection, field protection, and other types of territories and objects.

Status and trends in the development of nature conservation land use in Ukraine

The Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine is creating an open database of the state cadastre of the nature reserve fund's territories and objects. This should be a prototype of an open database of the state cadastre of territories and objects of the nature reserve fund of Ukraine. Such a database will include information about the boundaries of the nature reserve fund, functional zoning, users and owners of land resources, data on biodiversity, recreational resources, etc. It should be adapted to similar European ones. This will ensure the exchange of information on biodiversity in the EU and reflect data in international open information systems of nature reserves such as Natura 2000.

There will also be procedures for exchanging data with relevant parties and other state databases. This will enhance the ways in which data is entered, stored, accessed, managed, and shared.

There are 8,889 territories and objects of the nature reserve fund in Ukraine as of January 1, 2025, with a total area of 4.556 million hectares (actual area of 4.173 million hectares), as well as the marine reserve "Phyllophore Field of Zernova" with an area of 402.5 thousand hectares,

according to the results of the registration data of territories and objects of the nature reserve fund submitted by executive authorities at the local level, which ensure the implementation of state policy in the field of environmental protection. The ratio of the actual area of the nature reserve fund to the area of the state ("reserve indicator") is 6.91%.

More than half (57.7%) of the protected areas of Ukraine are objects of national importance.

Among them are 19 nature reserves and 5 biosphere reserves, 56 national natural parks, 328 reserves, 136 natural monuments, 18 botanical gardens, 7 zoological parks, 20 arboretums, and 90 parks-monuments of landscape art (Figure 1).

The total area of protected areas of national importance is 2,627,282.25 hectares, and local importance is 1,929,239.58 hectares.

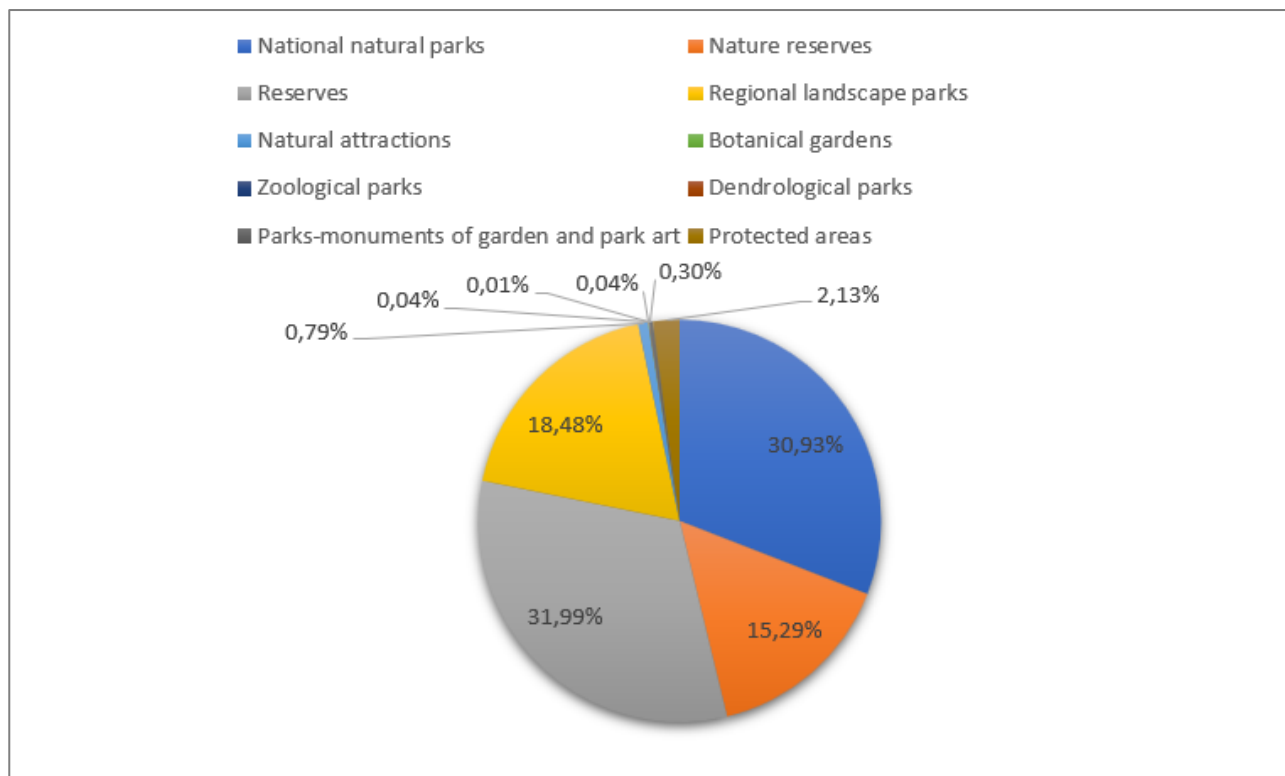


Figure 1. Structure of the nature reserve fund of Ukraine

The Regional Development Strategy 2021-2027 provides for an increase in the nature reserve fund to 15%.

It is worth noting that in June 2021, the "Nature Reserve Fund" layer appeared on the public cadastral map. It includes the boundaries of more than 7 thousand NRF objects. However, the accuracy of the published boundaries varies greatly.

Despite the efforts made to implement proper environmental management in Ukraine, the issue of forming environmental relations requires special attention from the government in the context of integrating environmental issues and creating effective environmental institutions.

According to the European Commission, Ukraine is at an early stage of European integration in the field of environmental protection and adaptation to climate change. The requirements of the Agreement with the EU on the implementation of the Birds Directive, the Bern Convention, etc., remain unfulfilled.

The system of state management of the nature reserve fund deals with:

- lack of a clear structure for managing the nature reserve fund,
- ensure the fulfillment of European integration obligations in the field of environmental protection,

- implement a policy for preserving biological and landscape diversity and monitoring its condition,
- introduce the principles of effective governance and international standards for environmental protection into this area.
- organize the maintenance of the nature reserve fund cadaster, its integration with the State Land Cadastre and work on environmental education and environmentally friendly tourism in the institutions of the nature reserve fund.

Conclusions

As a result, Ukraine, a European state, supports additional legislative and practical changes to create the Pan-European Ecological Network as a single spatial system of European countries' territories with a natural or partially altered landscape state, in response to the recommendations of the Pan-European Strategy for the Conservation of Biological and Landscape Diversity. In order to meet the requirements for EU membership, Ukraine should learn from the European Union's experience in creating and growing an ecological network and devise plans for enhancing nature-conserving land use in the country.

In terrestrial, coastal, freshwater, and marine ecosystems that are not in excellent condition, restoration procedures must be implemented to restore the area to its natural state. Conditions must be established for habitat regions undergoing restoration to prevent major degradation. Try to take the required steps to stop major deterioration in places that are already in good condition or where restoration measures have not yet been put in place.

References

1. Law of Ukraine "On the Nature Reserve Fund of Ukraine". (n.d.). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>
2. Shary, G. I., Tymoshevsky, V. V., Mishchenko, R. A., & Yurko, I. A. (2019). Land resources management. Poltava: PoltNTU.
3. Afanasiev, O. V., & Kasyanov, V. V. (2021). Rational use and protection of land: Lecture notes for full-time students of the first (bachelor's) level of higher education in the specialty 193 - Geodesy and land management. Kharkiv: KhNUMG named after O. M. Beketov.
4. Novakovska, I. O. (2016). Monitoring of agricultural land use. Bulletin of Agrarian Science, 4, 63–69.
5. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. (n.d.). Nature Reserve Fund. Retrieved from <https://wownature.in.ua/oberihaymo/pryrodno-zapovidnyy-fond/>
6. Cabinet of Ministers of Ukraine. (1997, May 12). On the concept of preserving biological diversity of Ukraine (Resolution No. 439). Retrieved from <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/439-97-%D0%BF>
7. World Health Organization. (2024). World health statistics 2024. Retrieved from <https://cutt.ly/Un8LCW>
8. World Health Organization. (2024). Global health report 2024. Retrieved from <https://bit.ly/3d0xPNR>

Evaluating the effectiveness of farmland consolidation projects in Ukraine.

Vladyslava Silchenko

*Scientific supervisors – Prof. Dr. Andrii Martyn,
Associate Professor, PhD (Economics) Liudmyla Hunko
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

Introduction

Farmland consolidation is a crucial measure for improving agricultural production efficiency and ensuring the sustainable use of land resources. Ukraine's current situation underscores the need for such consolidation projects. Land reform in the country has been underway since 1991, following the breakup of the Soviet-era collective farms. As a result, extensive privatization took place, with the average land share («pai») amounting to around 4,3 hectares. However, Ukraine only opened an internal market for agricultural land in 2021, and there are still ongoing restrictions on foreign ownership. This change effectively transformed farmland into a more liquid asset that can be transferred not only through inheritance but also via purchase and sale.

Despite the recent nature of the land market, Ukraine's land-use structure remains fairly consolidated in practice. Most farmers and agricultural enterprises lease numerous small parcels from private owners and combine them into blocks of 50 – 100 hectares or more. This approach has enabled Ukrainian producers to maintain a relatively high level of farming efficiency compared to many EU countries. However, as the land market matures, many agrarians are now buying parcels they have long rented – particularly if the current owners are willing to sell – resulting in spatially scattered land plots often concentrated under the ownership of a single investor or farmer.

Another significant factor influencing the direction of farmland consolidation is the capital-intensive nature of potential investments such as irrigation infrastructure, orchards, and livestock farms. These investments generally require substantial contiguous landholdings under the investor's direct ownership because investing large sums in leased land provides less security for capital expenditures. Consequently, farmland consolidation serves as a tool for assembling sufficiently large, contiguous parcels that can justify such long-term investments.

An additional economic driver of consolidation is the price differential between stand-alone land shares and consolidated farmland tracts. At present, individual shares of farmland can reach 50 – 55 thousand UAH each (equivalent to roughly 1,250 – 1,375 EUR), whereas merged and systematically organized land blocks command higher valuations. By creating larger, spatially coherent parcels, landowners and investors open the door to more ambitious farming methods, higher productivity, and improved investment returns.

Purpose of the Study. This paper aims to evaluate the effectiveness of farmland consolidation projects in Ukraine by examining existing international experience and adapting it to Ukraine's evolving land market and local conditions.

Tasks of the Study:

- Investigate the theoretical underpinnings of farmland consolidation and its relevance to agricultural development.
- Analyze international practices concerning the implementation of farmland consolidation.
- Assess the prospects and challenges facing the introduction of farmland consolidation in Ukraine, with particular focus on legislative frameworks, financial incentives, and stakeholder cooperation.

Theoretical Foundations of Farmland Consolidation

Farmland consolidation focuses on reducing the fragmentation of agricultural land, boosting productivity, and fostering the sustainable development of rural communities. In Ukraine's case, this approach intersects with a unique reform legacy: during the early 1990s, formerly collectivized land was subdivided into millions of privately owned parcels. While the average share size of 4.3 hectares might seem moderate, practical use is often scattered due to how these parcels are distributed.

Key Benefits of Farmland Consolidation:

- Reduced fragmentation of small plots. Consolidation allows farmers to shift from juggling many scattered parcels to managing fewer, more contiguous tracts. Ukrainian practitioners have estimated that combining small plots into larger fields can cut operating costs by 10 – 15%.
- Enhanced infrastructure development. Consolidated holdings often include joint improvements such as irrigation systems, roads, and storage facilities, which are more challenging to install on scattered parcels.
- Greater opportunities for modern agrotechnologies. Larger fields are better suited to advanced farming techniques, such as precision agriculture, which can raise crop yields by 10 – 20%.
- Increased investment appeal. Improved land organization and guaranteed land tenure make farmland more attractive to outside investors and can substantially raise land values.

In many European settings, farmland consolidation is supported by governmental programs offering financial and technical assistance. These programs help landowners navigate the legal intricacies and promote voluntary participation. Countries like Germany and the Netherlands have demonstrated that state coordination and landowner cooperation are essential for the success of consolidation efforts.

International Experience in Land Consolidation

International examples underscore the effectiveness of farmland consolidation in improving agricultural productivity and enhancing rural livelihoods. It is notably practiced in Germany, the Netherlands, Denmark, France, and Poland, among others. Beyond just optimizing farm sizes, these countries have leveraged consolidation to advance comprehensive rural development, including infrastructure upgrades and ecological conservation.

In Germany, farmland consolidation has been in place for more than a century. According to Joachim Thomas (2021), its benefits include a marked reduction in fragmented parcels – by up to 35% in certain federal states – improvements in transport routes and drainage, and higher farm incomes (an increase of 12 – 15% per year following consolidation in some regions). Government support, both financial and logistical, is a central component of Germany's approach, ensuring that the process aligns with both economic and environmental objectives.

The Netherlands offers another instructive case. There, farmland consolidation forms part of a broader national policy on sustainable rural development. Projects often address water management and environmental stewardship in addition to purely agricultural concerns. Funding mechanisms, public outreach, and legal frameworks are designed to encourage landowner collaboration and ensure equitable distribution of benefits.

These experiences highlight the importance of combining legal clarity, regulatory incentives, and cooperative frameworks. While each country's approach reflects specific historical and cultural contexts, the common thread is that well-structured consolidation yields measurable economic and social returns.

Prospects and Challenges of Implementing Land Consolidation in Ukraine

Though farmland consolidation is widely recognized as valuable, Ukraine faces a set of distinct opportunities and obstacles:

1) *Evolving Legislative Framework.* Ukraine's land reform has drastically changed land ownership patterns, and only in 2021 was the domestic agricultural land market officially opened. Ongoing restrictions remain on foreign purchasers. The absence of a comprehensive, specialized law on farmland consolidation complicates the process, leaving landowners and investors uncertain about legal protocols.

2) *Existing Land-Use Consolidation via Leasing.* In practice, many Ukrainian farmers have already consolidated operational control over large blocks of farmland by leasing multiple small parcels. These 50 – 100-hectare fields enable them to achieve surprisingly high agricultural efficiency, sometimes surpassing EU counterparts. However, most of this land is not under direct ownership, and as the land market matures, it remains to be seen how existing leaseholds will translate into owned land parcels.

3) *Growing Private Ownership and Fragmentation.* Since the land market opened, many farmers have started purchasing parcels from willing sellers, gradually assembling larger blocks under a single owner. This trend fosters consolidation in some areas, but in others, the piecemeal acquisition of scattered fields can create complicated ownership mosaics that still require structured consolidation measures.

4) *Capital-Intensive Investments.* Projects like installing irrigation, developing orchards, or building livestock facilities demand large, contiguous tracts of land in an investor's direct ownership. Long-term rentals offer fewer investment safeguards. Consequently, farmland consolidation is crucial for creating land units robust enough to justify significant capital outlays.

5) *Differences in Land Valuations.* Current market prices for individual farmland shares can reach 50 – 55 thousand UAH (approximately 1,250 – 1,375 EUR) per hectare. Yet consolidated, contiguous blocks typically command higher valuations because of the improved potential for productivity and infrastructure investment. The possibility of selling or mortgaging such parcels at premium prices is a key incentive for many stakeholders to participate in consolidation.

Conclusions

Farmland consolidation in Ukraine holds great promise for advancing the efficiency of agricultural production and fostering sustainable rural development. The country's prolonged land reform – initiated in 1991 but only opening an actual land market in 2021 – has led to a mix of small private ownership and extensive leasing arrangements. While leasing-based consolidation has thus far maintained relatively high productivity, current market dynamics and investor needs are prompting the formation of more permanently consolidated holdings through land acquisitions.

Experiences from Germany and other EU nations show that farmland consolidation can reduce parcel fragmentation, bolster infrastructure, and boost overall agricultural output – provided there is robust policy support and stakeholder cooperation. In Ukraine's context, moving from leased consolidation to owned consolidation will likely be pivotal for large-scale, capital-intensive projects. Moreover, rising land prices and valuation differentials between fragmented plots and contiguous tracts offer clear financial incentives for deeper consolidation.

Overcoming obstacles such as an incomplete legal framework, limited financing, and uneven public awareness is critical. With targeted legislation, supportive state programs, and well-structured information campaigns, Ukraine can successfully harness farmland consolidation. Doing so promises both immediate efficiency gains and a more stable footing for future investments in the agricultural sector.

Recommendations for Ukraine:

- Develop specific legislation that clarifies procedures for voluntary consolidation, compensation mechanisms, and dispute resolution.
- Create or expand state-backed programs offering financial and technical support, especially for infrastructure projects and legal surveys.
- Increase public awareness through educational campaigns, showcasing the long-term economic benefits of farmland consolidation.
- Encourage partnerships between local authorities, landowners, and agricultural businesses to coordinate land exchanges and improvements.

List of References

1. Popov, A. S. (2024). Land Consolidation: Textbook. Mykolaiv: MNAU.
2. Thomas, J. (2021). Land Management and Land Consolidation in Rural Areas of Germany. Kyiv – Nizhyn: Lysenko M. M. Publishing.
3. Popov, A. S. (2018). Development of Agricultural Land Consolidation: Global Experience and Ukrainian Perspectives. Kharkiv: KhNAU.
4. Bashlyk, D. (2020). Land Consolidation in the International Paradigm: Studying the EU Countries' Experience. Ukrainian Agribusiness Club.
5. https://ucab.ua/ua/pres_sluzhba/blog/denis_bashlik/konsolidatsiya_zemel_u_mizhnarodniy_papadigmi_vivchennya_dosvidu_krain_es
6. FAO. (2003). Best Practices in Land Consolidation: Review of International Experience. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/03fcef90-6f2e-4968-8cc2-063d9185145f/content/y4954e.htm>
7. Holovko, L., & Vashchenko, Y. (2023). Foreign Experience in the Legal Regulation of Land Consolidation. Problems of Modern Transformations. Series: Law, Public Administration, and Governance. <https://reicst.com.ua/pmtl/article/view/2023-9-01-01/2023-9-01-01>
8. Yurchenko, E. (2020). Land Consolidation: Let's Get It Started. Ukrainian Agribusiness Club. https://www.ucab.ua/ua/pres_sluzhba/blog/ellina_yurchenko/konsolidatsiya_zemel_lets_get_it_started
9. Diachynska, O. (2024). European Integration Priorities of Agricultural Land Use. Economy and Society, (68). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-59>

EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF FARMLAND CONSOLIDATION PROJECTS IN UKRAINE

Summary

Farmland consolidation is a key mechanism for mitigating land fragmentation and enhancing agricultural efficiency. Since 1991, Ukraine has undertaken an extensive reform of its former collective farms, leading to widespread privatization of parcels but only recently opening its land market in 2021. While leasing has so far provided a practical form of consolidation – helping many agricultural producers assemble large tracts – the introduction of private land sales now creates conditions for more permanent consolidation. This is especially relevant for large-scale, capital-intensive investments such as irrigation, orchards, and livestock production, which require solid tenure security. Notably, individual farmland shares in Ukraine can sell for 50 – 55 thousand UAH (1,250 – 1,375 EUR), yet coherent land blocks fetch higher valuations due to their enhanced productivity potential. Drawing on experiences from European countries, this paper outlines how clear legislation, public incentives, and collaborative frameworks can optimize farmland use and stimulate agricultural growth in Ukraine.

RISK ASSESSMENT METHODS IN INTERNAL AUDIT OF BANKING ACTIVITIES IN UKRAINE.

Yaroslav Dmyshko

*Scientific supervisor – doctor of economics, assoc. prof. Oleg Skasko
Lviv Polytechnic National University, Ukraine*

Introduction

Risk assessment is a systematic process of analysis and professional judgment regarding possible adverse conditions or events that may affect the efficiency and safety of the bank's operations. Internal audit plays a key role in identifying, assessing and minimizing risks, which ensures the stability of financial operations and compliance with legal and internal regulatory requirements. This study examines methods of risk assessment in internal audit, their impact on the priority of inspections and their periodicity, as well as the classification of risk factors.

The aim of the article - analysis of risk assessment methods in the internal audit of banking activities and determination of their impact on the risk management process, organization of audits and improvement of the effectiveness of internal control.

Objectives of the article:

1. Investigate the role of risk assessment in the bank's internal audit.
2. To analyze the main risk factors and their impact on the level of riskiness of audit objects.
3. Determine risk assessment methods and their application in planning audits.

Risk assessment and its significance in the bank's internal audit

Risk assessment is a key stage of bank management, as it allows identifying potential threats and minimizing negative consequences for its activities. Timely detection of risks contributes to increasing financial stability, ensuring compliance with legal requirements and maintaining customer trust.

The methodology of risk assessment of internal audit objects in banks is an actual direction of research, which is reflected in the works of such scientists as Amit M. Mehta, Vice Vicente, Tuti Dharmawati, Wa Ode Muhardiana, Ayu Puspita Rini, Ulvy Restiana Parintak, Sri Ardita Vitara Sartono Farih, as well as Oday Tamimi, Raju Iyer, Sai Kumar Tadepalli and Miles Hitchcock. Among the Ukrainian researchers who made a significant contribution to the development of this subject, it is worth noting the works N. Hoilo, I. Maksymchuk, T. Umanets, Y. Kiyko, Y. Tarasyuk, as well as O. Sarakhman, O. Skasko, O. Vovchak.

Despite significant scientific developments in this area, the issues of improving the risk ranking methodology depending on the specifics of banks' activities, adapting international risk assessment standards to the national characteristics of the banking system, and integrating modern digital technologies and artificial intelligence into the internal audit process remain open.

Risk assessment is important from two points of view: determining the priority of conducting an internal audit and establishing its periodicity.

If a bank does not conduct an effective risk assessment, it may face a number of serious problems. The use of incomplete or unreliable information leads to erroneous management decisions that negatively affect the bank's financial indicators and development strategy.

Lack of proper controls can contribute to accounting errors, financial abuse and losses, including corruption schemes and manipulation of financial data. Failure to comply with regulatory requirements may result in fines, sanctions, or even license revocation. This, in turn, can lead to deterioration of the bank's reputation, loss of trust of customers and investors, outflow of deposits

and decrease in profitability. In addition, without a high-quality risk assessment, the bank will not be able to effectively plan its activities, which will make it difficult to achieve strategic and operational goals, reduce its competitiveness and jeopardize long-term stability.

Risk factors in the bank's internal audit

When assessing risks, the bank takes into account various factors that may affect its financial condition and operational activity. The most important ones include:

The nature of the activity and the significance of the object of inspection – certain types of banking operations may have a higher level of risk, for example, lending to companies with an unstable financial condition or investing in new financial instruments.

The presence of violations, cases of fraud, theft - if the bank or its clients have previously faced financial fraud, the likelihood of repeated risks increases.

Complexity of IT systems and internal control – imperfection or obsolescence of information technologies can create threats to cyber security, data leakage and financial fraud.

The level of liquidity and financial operations - a lack of liquid assets or significant changes in the volume of financial flows may indicate potential problems in the bank's financial condition.

Competitiveness of the bank in the market - changes in the economic environment, new trends in the banking sector or the appearance of stronger competitors can create risks for the stability and development of the bank.

Risk factors are divided into static and dynamic, depending on their change over time (Table 1).

Table 1. Classifications of risk factors

<i>Factor type</i>	<i>Example</i>	<i>Impact on risk</i>
Static	Unit size	A large staff can lead to an increased likelihood of errors, conflicts, and difficulties in distributing responsibilities
	Number of employees	An increase in the number of personnel makes it more difficult to monitor activities and increases the risk of internal violations
	Type of object according to management accounting	Revenue, expense or cost centers may have different levels of risk due to financial transactions and possible abuses
Dynamic	Internal changes in the organization	Changing structural units or management policies may create new risks or reduce old ones.
	Changes in legislation	New regulatory requirements may require adaptation of business processes and increase risks of non-compliance
	Fluctuations in the economic situation	Affects the organization's financial stability, revenue levels, and resource availability

Source: Sarakhman, O. M. (2015). *Internal audit in the bank: A textbook* (O. M. Sarakhman, O. I. Skasko, O. D. Vovchak, & O. K. Volkova, Eds.). http://lpkafua.lviv.ua/wp-content/uploads/2011/12/AUDYT_2015.pdf

Static factors are stable and unchanged over a long period (more than a year), while dynamic factors change under the influence of internal and external conditions. Static factors include the size of the department and the number of employees, since a larger staff can lead to an increase in the

likelihood of errors, conflicts and difficulties in the division of duties. Also an important factor is the type of object in management accounting - revenue, expense or cost centers, because the presence of financial transactions increases the risk of errors and possible abuses.

The level of expenses and income for the past year also affects the level of risk: high expenses may indicate inefficient use of funds, and significant income, although indicating operational efficiency, may be the result of risky or improper actions. An additional risk is created by the number of implemented IT systems - the more there are, the higher the probability of errors in data transmission, discrepancies between systems and the increase in costs for their maintenance.

Cooperation with external counterparties is also a potential source of financial fraud, corruption risks and problems in contractual relations. In addition, an important aspect is work with areas subject to control by state authorities, in particular compliance with tax legislation and the correctness of the calculation of mandatory payments. All this emphasizes the need for a detailed analysis of static risk factors for effective internal audit of banking institutions.

Audit frequency and approach to bank risk assessment

Effective planning of internal audit in the bank involves determining the priority of inspections depending on the level of risk inherent in each object. For this, a structured approach is used, which includes several key stages.

Audit priority determination steps.

1. Selection of risk factors. For each audit object, the main factors that can affect the level of risk are determined, for example, the volume of financial transactions, the level of control, the history of previous violations, changes in legislation, etc. Each factor is assigned a risk level on a three-point scale:

- 1 (low) – minimal probability of violations and impact on the bank's financial stability.
- 2 (medium) – certain risks that require periodic monitoring.
- 3 (high) – significant risks that can negatively affect the bank's activities.

2. Assessment of the importance of factors. Individual factors may have a greater or lesser impact on the overall risk. For this, the rank of each risk factor (R_f) is determined by an expert method, which reflects its significance in the overall risk assessment.

3. Calculation of preliminary risk assessment. according to the formula $O_p = P_p \cdot P_\phi$: where O_p is a preliminary risk assessment, P_p is the level of risk, P_ϕ is the weight of the factor.

4. Adjustment of the assessment taking into account the time of the last inspection. To determine the final priority of the object, the audit seniority factor is taken into account, which adjusts the calculated estimate depending on the time that has passed since the last inspection. The more time that has passed, the higher the risk of possible violations.

5. Formation of the schedule of audits. The obtained results are used to determine the frequency of internal inspections in accordance with the rating of business risks.

Based on the preliminary risk assessment and the overall rating of business risks, audit objects are assigned a certain frequency of inspections (Table 2).

Table 2. Determining the frequency of internal audits

Preliminary assessment	Rating of business risks		
	<i>High</i>	<i>Average</i>	<i>Low</i>
«Unsatisfactorily»	Once every 6 months	Once a year	Once every 1-2 years
«Satisfactorily»	Once a year	Once every 1-2 years	Once every 2 years
«Good»	Once every 1-2 years	Once every 2 years	Once every 2-3 years

The final decision on audit priority should be based on the auditor's professional opinion, which takes into account both quantitative and qualitative factors. An important aspect is the use of uniform risk assessment criteria, which allows to reduce the influence of subjective factors.

To reduce the subjective impact when determining the level of risks and frequency of audits, it is advisable to use automated risk analysis systems. They allow: to collect and process a large volume of data on audit objects; take into account historical risks and trends in the bank's financial activities; use artificial intelligence to predict possible violations; increase the accuracy and objectivity of risk assessment.

Conclusions

Risk assessment is a critically important process in the internal audit of banking activities, as it allows for timely identification of threats and minimizing their impact on the financial stability of the bank. The study found that risk assessment plays a key role in determining the priority of audits and the frequency of their conduct.

The analysis of the main risk factors indicates the need for a comprehensive approach to their classification. Static factors, such as the size of the unit and the type of audit object, have a long-term impact, while dynamic factors, in particular changes in legislation or fluctuations in the economic situation, require regular monitoring and adaptation of audit procedures.

Risk assessment methods in internal audit allow determining the level of threats for each division or operation of the bank, which ensures effective planning of inspections. The use of quantitative approaches, such as a scoring system and calculating risk ratings, increases the objectivity of audit decisions.

Banks in Ukraine should improve their risk assessment system by adapting international standards to national conditions and introducing automated analysis methods. Particular attention should be paid to controlling dynamic risks, as they can significantly affect the stability of banking activities.

List of References

1. Dharmawati, T., Muhandiana, W. O., Rini, A. P., Parintak, U. R., & Sartono Farih, S. A. V. (2024). Analysis of the role of risk-based audit in banking (pp. 450-451). file:///C:/Users/Admin/Downloads/Analysis_of_the_Role_of_Risk_Based_Audit_in_Bankin.pdf
2. Tamimi, O. (2021). The role of internal audit in risk management from the perspective of risk managers in the banking sector. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 15(2), 114-129. <https://doi.org/10.14453/aabfj.v15i2.8>
3. Goylo, N. (2020). Organization of internal audit service work based on a risk-oriented approach. *Scientific Notes of the University "KROK"*, (3(59)), 38–45. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2020-59-38-45>
4. Sarakhman, O. M. (2015). *Internal audit in the bank: A textbook* (O. M. Sarakhman, O. I. Skasko, O. D. Vovchak, & O. K. Volkova, Eds.). http://lpkafoa.lviv.ua/wp-content/uploads/2011/12/AUDYT_2015.pdf
5. Hitchcock, M. (2023). *Banking internal controls checklist for operations & audits*. Retrieved from <https://www.diligent.com/resources/blog/banking-internal-controls-checklist>
6. Iyer, P. R. (2021). *Risk-based internal audit of banks*. https://icmai.in/icmai/news/RBIAB_1611_21.pdf
7. Sarakhman, O. M., Shurpenkova, R. K., & Voloshyna, A. V. (2024). Assessment of bank audit risks. *The 9th International Scientific and Practical Conference "Topical Aspects of Modern Scientific*

Research", 655–662. <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/TOPICAL-ASPECTS-OF-MODERN-SCIENTIFIC-RESEARCH-16-18.05.2024.pdf>

8. Mehta, A. M. (2024). *5 risk-based internal auditing approaches*. <https://www.auditboard.com/blog/5-approaches-to-risk-based-auditing/>
9. Kiiko, Y. T. (2017). Risk assessment model for internal audit objects in the bank for planning purposes. Retrieved from file:///C:/Users/Admin/Downloads/roman_editor,+13.pdf
10. Amit, M. M. (2024). *Internal auditing: A practical approach* (pp. 41-54). <https://ecampusontario.pressbooks.pub/internalauditing/>
11. Tadepalli, S. K. (2018). *Internal audit of the bank (risk-based approach)*. https://www.linkedin.com/pulse/internal-audit-bank-risk-based-approach-sai-kumar-tadepalli?trk=public_profile_article_view

Risk assessment methods in internal audit of banking activities in Ukraine

Summary

The article examines the role of risk assessment in the internal audit of banking activities, its importance for risk management and improving the effectiveness of internal control. The main risk factors that affect the level of riskiness of the audited objects are analyzed, in particular the nature of the activity, the presence of violations, the level of liquidity, the bank's competitiveness and other aspects. Risk assessment methods, their influence on the priority and periodicity of audits are considered. The necessity of using modern digital technologies and automated systems to reduce the subjective influence in determining the level of risks is outlined. Conclusions were made regarding the importance of a systematic approach to risk assessment and the integration of international standards into the practice of internal audit of banks.

METHODOLOGICAL BASIS FOR ANALYZING THE FINANCIAL CONDITION OF AN ENTERPRISE ON THE BASIS OF AGGREGATE ASSESSMENT.

Yuriy Dmyshko

*Scientific supervisor – PhD in Economics, assoc. prof. Ruslana Shurpenkova
Ivan Franko National University of Lviv*

Introduction

The task of analyzing the financial condition of an enterprise on the basis of an aggregate assessment in the context of a limited amount of information seems to be quite relevant. Its solution depends on the resources available to the specialist in conducting the research, the time and accuracy of the analysis. An accurate solution to such a problem seems to be quite complex and time-consuming. At the same time, it is often sufficient to have an assessment of the financial condition with a certain degree of accuracy for making management decisions.

It should be noted that in today's environment, assessing the financial condition of enterprises is an important management task. A qualitative and well-founded assessment makes it possible to make decisions that allow enterprises not only to stay in the market, but also to take measures for its development.

The purpose of the article to investigate the methodological foundations of analyzing the financial condition of an enterprise based on an aggregated assessment. To determine the main approaches to the formation of a model for analyzing the financial condition.

Objectives of the article:

1. To clarify the relevance of the research problem of financial condition analysis based on an aggregated assessment.
2. To determine the role and importance of forming a model of financial condition analysis based on an aggregate assessment.

Theoretical and methodological approaches to the analysis of the financial condition of the enterprise on the basis of aggregate assessment

The problem of analyzing the financial condition of an enterprise and its assessment is relevant today, since, on the one hand, it is the result of the enterprise's activities, i.e. its achievements, and on the other hand, it determines the prerequisites for the development of the enterprise. The need for such an analysis can be explained, first of all, by the fact that quite often enterprises are not able to properly analyze their financial condition, which in the future creates serious obstacles to their effective operation. Therefore, this issue has been studied by many domestic and foreign scholars, in particular, G. Savytska, M. Chumachenko, T. Obushchak, O. Khotomlyansky, P. Znakhurenko, E. Mnykh, O. Korobov, etc. It should be noted that special attention is paid to issues related not only to the analysis of the financial condition, but also to its assessment and management.

A timely and objective assessment of the financial condition of enterprises in the context of various forms of ownership is of particular importance, since the owner should not neglect the potential opportunities to increase the profit (income) of the enterprise, which can be identified only on the basis of a timely and objective analysis of the financial condition of the enterprise, its solvency, liquidity and financial stability, which is also necessary because the profitability of any enterprise and the amount of its profit largely depend on its solvency.

Assessment of the financial position can have a factual and a strategic context. In the former, it is necessary to find out what is happening at the enterprise in a given reporting period. Determining the current financial position is certainly important for making tactical management decisions. The normative content of the assessment means determining where the company is "moving" and what changes should be expected in the future. This sets a precedent for identifying trends and understanding systemic changes in the financial position to make strategic decisions.

Foreign scientific and empirical practice interprets the assessment of financial condition mainly in a strategic context. Managers and entrepreneurs are obliged to anticipate and adapt their decisions to changes and opportunities in the environment. Therefore, it is believed that it is much more important for the institutions of the external environment, as well as for the enterprise itself, to identify and predict trends in the formation of the financial condition.

In terms of determining approaches to the formation of a financial condition model based on aggregate valuation, we are talking about a qualitative model that determines the most significant links between the main financial and economic aspects of an enterprise. Therefore, its content stems from the idea of the financial condition of the enterprise and the contexts associated with the assessment task.

There are basically three main methodological approaches used to assess the financial position:

- rapid assessment based on a limited number of indicators, the hierarchy and composition of which are determined by practical experience;
- a detailed assessment based on a significant number of financial ratios that reflect various and numerous aspects of the financial performance of enterprises;
- assessment based on an integrated financial condition indicator.

Each of the approaches is believed to be designed to solve specific problems.

The rapid assessment, as the name implies, is used to quickly identify the main weaknesses in financial performance and is based on indicators that reflect the effects. A detailed assessment involves identifying relationships and using cause indicators. Integrated assessment is a generalized definition of financial condition.

Any methodology for assessing financial condition is based on a certain methodology, which, in turn, is a logical set of interrelated components. Components of the methodology for analyzing the financial condition of enterprises based on aggregate assessment are methodological principles underlying the formation of analysis methods. They can be systematized according to the principle of the stages of methodology development - from defining the concept of financial condition and the essence of its assessment to the formation of a general algorithm for interpreting the results.

Assessing financial position on the basis of aggregate assessment can have a positive and regulatory context. The first one is to find out what is happening at the enterprise in a given reporting period. Determining the current financial position is certainly important for making tactical management decisions. The normative content of the assessment means determining where the company is "moving" and what changes should be expected in the future. This sets a precedent for identifying trends and understanding systemic changes in the financial position to make strategic decisions.

Foreign scientific and empirical practice interprets the assessment of financial condition based on aggregate valuation mainly in a regulatory context. Managers and entrepreneurs are obliged to anticipate and adapt their decisions to changes and opportunities in the environment. Therefore, it is believed that it is much more important for the institutions of the external environment, as well as for the enterprise itself, to identify and predict trends in the formation of financial position.

Formation of a financial condition analysis model

In terms of determining approaches to the formation of a financial condition model based on aggregate valuation, we are talking about a qualitative model that identifies the most significant links between the main financial and economic aspects of an enterprise. Therefore, its content stems from the idea of the financial condition of the enterprise and the contexts associated with the assessment task.

In the scientific literature, there are several conceptual structures that reflect the idea of the financial condition of an enterprise.

The theoretical framework presented by W. Beaver was based on the flow of funds. He viewed the firm as a reservoir of liquid assets that are supplied at the entrance and exhausted at the exit.

The idea of a firm as a reservoir of financial resources with a probability of failure in terms of expected cash flows was proposed by M. Blum. The design of his model of a failing company (FCM) was intended to assess the parameters of cash flow and included financial indicators united by three general factors underlying the structure of cash flow: liquidity, profitability and variability.

Wilcox considered the exhaustion of liquidity reserves preceding a financial failure as the basis for assessing the failure of firms.

A somewhat similar conceptual structure of financial condition was proposed by D. Scott. His idea of financial condition assumed that a firm would go bankrupt if the sum of the liquidation value of assets and changes in these assets were negative.

The basic principle of finance - that the value of a firm is equal to the net present value of its expected future cash flows - is the conceptual basis of the cash flow model.

The next concept is the gambler ruin model (GRM), which is the basis for the theory of gambler ruin. The firm continues to operate until its net worth is zero, and then it becomes insolvent.

Macroeconomic theory is used to understand the formation of the financial condition of enterprises in the concept that credit cycles closely follow business cycles, i.e., a deterioration in the economic situation in general is accompanied by payment evasion and increased insolvency of enterprises.

Naturally, the need to assess the financial condition based on an aggregate enterprise valuation arises from a fairly wide range of stakeholders - from the enterprise itself to owners and third-party organizations such as financial and credit institutions, government agencies, etc. The tasks that arise in each case differ significantly. In addition, even the company's management may have different objectives when conducting valuations. It can be assumed that the content of the tasks significantly affects the design features of the financial condition assessment methodology. In different situations of economic development and the emergence of certain problems, theoretical and empirical research solves different problems. However, this formed the general direction of development of the theory of financial analysis.

When constructing a formalized expression of the model through financial ratios, it is important to consider, first, a methodologically sound structure or system of indicators, and second, their reasonable construction, which would take into account the peculiarities of domestic accounting and financial activities.

In principle, the description of the model faces three main problems that need to be addressed. The first of them concerns the construction of a scientific hierarchy of indicators. The second relates to the design of the model form, and the third is related to the design of the financial indicators themselves [6].

Traditionally, financial ratios are built as a ratio of an indicator that reflects the effect of activity or result to a resource indicator (total assets, current liabilities, total borrowed funds, etc.).

The need to take into account the state or specifics of the industry prompted the use of such a construction of financial indicators when the value of the performance effect indicator referred to

the resource indicator of the industry average (net working capital divided by the average value for the relevant industry; current liabilities of pre-share capital divided by the average ratio for the relevant industry, etc. In addition, the models also used indicators in absolute values that reflect or influence the financial condition of enterprises. For example, the interval during which the firm did not use credit (no-credit interval). In accordance with the objectives of the study, the model variables also included qualitative indicators, such as a qualified auditor's opinion .

The instrumental characteristics of the methodology for assessing the financial condition provide certain opportunities to use the results of the analysis to make effective management decisions. In general, the principles of forming the instrumental characteristics of the model are only being formed in the scientific literature. Different sources show different instrumental properties of the models used.

Thus, among the instrumental characteristics that provide a certain level of functionality of the methods are capabilities:

- horizontal and vertical analysis, as well as trend analysis;
- comparison of financial indicators with the norms and with the official financial statements of companies that are leaders in their industries;
- forecasting the values of indicators;
- ranking of enterprises, etc.

The following instrumental characteristics are found in foreign literature:

- practical simplicity and attractiveness;
- ease of understanding by practitioners;
- the presence of an information context in the results that allows for appropriate decision-making.

The final and extremely important stage is the formation of a general algorithm for interpreting the results. This algorithm should be a consistent set of steps, the implementation of which allows the analyst to assess the reliability of the forecast and "expand" the results of the analysis to the level of interrelated assessments of the significant aspects of the financial and economic activities of the enterprise.

Methods of analyzing financial condition of enterprises based on aggregate assessment

The peculiarity of the development of any scientific knowledge is its constant complication. This fully applies to the methods of quantitative assessment based on aggregate evaluation. New areas of scientific and practical knowledge are emerging, traditional areas are developing, and each of them offers its own methods, often invariant in relation to the fields of science and practice. In the vast majority of scientific and practical areas in the economy, there is an interpenetration of scientific instruments. In analysis, this is especially evident, in particular, when conducting analytical calculations of a financial nature, techniques and methods borrowed from various sciences and systematized within the framework of the analysis of financial and economic activities of an enterprise are used.

The first level of classification distinguishes between informal and formalized methods of analysis. The former are based on the description of analytical procedures on a logical level, rather than using strict analytical dependencies. These include methods of expert evaluation, scenarios, psychological, morphological, comparison, building systems of indicators, building systems of analytical tables, etc. The application of these methods is characterized by a certain subjectivity, as the analyst's intuition, experience and knowledge are of great importance.

The second group includes methods based on rather strict formalized analytical dependencies. Dozens of these methods are known; they constitute the second level of classification. The formalized methods include the following: chain substitution, arithmetic differences, balance sheet,

factor analysis, percentage, differential and logarithmic, integral, discounting, correlation and variance analysis, etc.

Conclusions

The financial condition of an enterprise on the basis of an aggregate assessment should be systematically and comprehensively assessed using various methods, techniques and analysis methods. This will enable a critical assessment of the financial results of the company's activities both in static terms for a certain period and in dynamic terms for a number of periods, and will allow to identify «pain points» in financial activities and ways to use financial resources more efficiently and allocate them rationally. Inefficient use of financial resources leads to low solvency of the company and, as a result, to possible interruptions in the supply, production and sale of products; to failure to fulfill the profit plan, to a decrease in the company's profitability, to the threat of economic sanctions.

A qualitatively formed model of the financial condition of an enterprise based on an aggregated assessment demonstrates trends in changes in financial indicators depending on external and internal factors. In modern society, the modeling process is quite relevant, since a well-chosen model is a tool for ensuring the viability of the enterprise in the future.

List of References

1. Lopatovska, O., Nikolchuk, Y., & Bondaruk, S. (2025). Peculiarities of financial analysis of current assets of an enterprise. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 338(1), 457-464. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-338-67>.
2. Beaver, W. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111.
3. Scott, J. (1981). The probability of bankruptcy: A comparison of empirical predictions and theoretical models. *Journal of Banking and Finance*, 5(3), 317-344.
4. Shurpenkova, R. K. (2015). Forecasting the financial condition and allocation of financial resources of a business entity. *Bulletin of the University of Banking of the National Bank of Ukraine (Kyiv): Modern Scientific Economic Thought*, 1(22), 31-36.
5. Accounting and analytical support for the management of economic systems: problems and development paths: *collective monograph* / Edited by Prof. Kutsyk P.O. and Prof. Yaremko I. Y. – Lviv: Rastr-7, 2024. – 443 p.
https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/News/Nauka/2024/01/Kucik_P._O._Jaremko_I._I._tain._OAZMES-2024_web.pdf
6. Shurpenkova, R. K., & Demko, I. I. (2011). *Organization and methods of economic analysis: a textbook*. UBS NBU.
7. Moderní aspekty vědy: XLVIII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. str. 373
<https://doi.org/10.52058/48-2024>
8. Accounting, analysis and audit in the system of modern business communications: a textbook / [V. S. Rudnytskyi, A. M. Lyubenko, O. P. Kundrya-Vysotska and others]; edited by Dr. of Economics, Prof. V. S. Rudnytskyi. – Lviv: Ivan Franko National University of Lviv, 2024. – 440 p.
https://profbook.com.ua/index.php?route=product/product/download&product_id=6793&download_id=2216
9. Rudnytskyi, V. S. (Ed.) (2021). *Accounting, analytical and control support for the formation of financial results of business entities: a monograph*. GALICH-PRESS.
10. Transformation of Ukraine's economy: Formation of an inclusive economic system and functionality of financial inclusion: Scientific monograph. (2023). Baltija Publishing.
<https://doi.org/10.30525/978-9934-26-321-7-5>

11. Agency for the Prevention of Bankruptcy of Enterprises and Organizations (1997). *Methodology for conducting an in-depth analysis of the financial and economic condition of insolvent enterprises and organizations*. Approved by Order No. 81 of 27.06.97. Retrieved from <https://www.rada.gov.ua>

METHODOLOGICAL BASIS FOR ANALYZING THE FINANCIAL CONDITION OF AN ENTERPRISE ON THE BASIS OF AGGREGATE ASSESSMENT

Summary

The theoretical and methodological approaches to analyzing the financial condition of enterprise on the basis of aggregate valuation are studied. The relevance of the problem under study has been determined, since today both domestic and foreign science do not have a single approach to analyzing the financial condition on the basis of aggregate valuation

In terms of determining approaches to the formation of a financial condition model, we are talking about a qualitative model that defines the most significant links between the main financial and economic aspects of an enterprise. Therefore, its content stems from the idea of the financial condition of the enterprise and the contexts associated with the valuation task.