



LIETUVOS RESPUBLIKOS
SEIMAS

LIETUVOS RESPUBLIKOS SEIMO KANCELIARIJOS
INFORMACIJOS IR KOMUNIKACIJOS DEPARTAMENTO
TYRIMŲ SKYRIUS

Gedimino pr. 53, 01109 Vilnius Tel.: (0 5) 209 6170 / (0 5) 209 6185
El. p.: tyrimai@lrs.lt; info@lrs.lt; ikd@lrs.lt www.lrs.lt/info

Analitinė apžvalga
25/109

**Dirbtinis intelektas ir darbo rinka:
santykis su pramonės revoliucijomis, galimos ateitys ir politiniai
pasirinkimai**

vyriausiasis specialistas Linas Šimašius
Tel. +370 626 02120, el. p. linas.simasius@lrs.lt

2025 09 30

*Seimo kanceliarijos Informacijos ir komunikacijos departamento Tyrimų skyriaus parengti analitiniai ir informaciniai darbai skirti Seimo narių parlamentinei ir Seimo kanceliarijos veiklai. Šiuose darbuose pateikta informacija nėra oficiali Lietuvos Respublikos Seimo pozicija. Šį darbą atgaminti, išleisti, platinti, versti, perdirbti, viešai skelbti, išskyrus įstatymų nustatytas išimtis, galima tik gavus Seimo kanceliarijos leidimą.
Visais atvejais naudojant šį darbą privaloma nurodyti šaltinį.
© Lietuvos Respublikos Seimo kanceliarija, 2025*

Turinys

Santrauka	3
Įvadas.....	3
Istoriniai precedentai: technologinės revoliucijos ir darbo rinkos adaptacija	5
Ekonominiai technologinio pokyčio mechanizmai	5
Industriinių revoliucijų atvejis.....	6
Informacinių technologijų revoliucijos atvejis	7
DI įtakos darbo rinkai analizė.....	8
Išskirtinės DI savybės.....	8
Ekspertinių požiūrių sintezė	9
1 (optimistinis) požiūris: DI kaip produktyvumo ir darbo vietų kūrimo katalizatorius	10
2 (pesimistinis) požiūris: struktūrinio nedarbo ir nelygybės rizikos	10
3 (futuristinis/utopinis/distopinis) požiūris: DI kaip žmogaus darbo pakaitalas	11
4 (realistinis) požiūris: darbo rinkos pertvarkos būtinybė	12
Trumpa DI poveikio atrinktiems sektoriams pavyzdinė analizė	14
Finansai.....	14
Sveikatos apsauga.....	14
Gamyba.....	15
Viešasis administravimas	15
Ateities perspektyvos ir strateginiai scenarijai	16
Trumpasis laikotarpis (1–5 m.): integracija ir produktyvumas „kopiloto“ eroje	16
Įgudusių DI naudotojų produktyvumo padidėjimas	16
Užduočių kismas, o ne plačiai paplitęs darbo vietų nykimas	17
Dėl DI prarandamos darbo vietos pirmiausia paliečia pradedančiuosius darbuotojus.	17
Svarstyti ilgojo laikotarpio scenarijai (10 m. ir daugiau).....	17
1 (optimistinis) scenarijus: sklandus žmogaus galimybių išplėtimas.....	18
2 (pesimistinis) scenarijus: paaštrėjęs ekonominis išsiskyrimas	18
3 (futuristinis/utopinis/distopinis) scenarijus: (beveik) visiškas darbo rinkos žlugimas	18
4 (realistinis) scenarijus: valdomas prisitaikymas	19
Išvados ir esminiai politiniai aspektai	20
Išvadų apibendrinimas	20
Politinių svarstymų reikalaujančios sritys	21
Švietimas ir darbo jėgos valdysena	21
Socialinės apsaugos „pagalvės“ ir darbo rinkos politika.....	21
Pramonės strategija ir konkurencingumas	22
Reguliavimo ir etikos principai	22
Utopinių ar distopinių ateičių galimumas.....	22

Santrauka

Šioje analitinėje apžvalgoje nagrinėjama dirbtinio intelekto (DI) pritaikymo įtaka pasaulinei (dėl tarpusavio susietumo – ir nacionalinei) darbo rinkai. Dabartinis technologinis proveržis lyginamas su ankstesnėmis pramonės revoliucijomis, apžvelgiami paplitę ekspertiniai požiūriai ir modeliuojamos galimos ateities perspektyvos.

Darbas skirtas sprendimų priėmėjams ir apskritai ateities raida besidomintiems asmenims, nes juo siekiama suteikti kiek įmanoma labiau įrodymais pagrįstą supratimą apie DI poveikį užimtumui. Teigiama, kad DI atitinka bendrosios paskirties technologijos kriterijus ir pasižymi plačiu pritaikomumu, eksponentiniu tobulėjimo tempu bei gebėjimu kurti naujas inovacijas. Prognozuojama, kad vien generatyvinis DI prie pasaulinės ekonomikos kasmet galėtų pridėti 2,6–4,4 trln. JAV dolerių.

Istorinė analizė rodo, kad technologinės revoliucijos sukelia išstūmimo ir produktyvumo efektų sąveiką, o pereinamieji laikotarpiai iki šiol trukdavo net kelias kartas. Visgi, DI nuo ankstesnių virsmo technologijų išsiskiria 4 unikaliomis savybėmis: gebėjimu automatizuoti nerutinines pažintinių gebėjimų reikalaujančias užduotis, beveik nulinėmis DI pagrįstos programinės įrangos platinimo bei atnaujinimo ribinėmis sąnaudomis, savarankiško mokymosi iš duomenų galimybe ir visus DI pajėgumus sparčiai didinti galinčio „multiplikatoriaus“ – autonominių agentų – potencialu.

Darbe sudaromi 4 trumpi DI pasekmių scenarijai: optimistinis (DI kaip žmogaus galimybių išplėtimas), pesimistinis (struktūrinis nedarbas ir nelygybė), futuristinis/utopinis/distopinis (beveik visiškas žmogaus darbo pakeitimas) ir realistinis (įgūdžių neatitikimo problema). Trumpuoju laikotarpiu tikėtinas tolesnis DI, kaip „kopiloto“, pritaikymas, nors atkreiptinas dėmesys ir į jau pastebimą pradedančiųjų darbuotojų (entry-level / junior) išstūmimą tam tikro pobūdžio darbo vietoje.

Analitinės apžvalgos išvadose pabrėžiama, kad galutiniai DI padariniai tikriausiai labiau priklausys nuo politinių sprendimų nei nuo pačios technologijos raidos (išskyrus futuristinį/utopinį/distopinį scenarijų). Reikalinga koordinuota strategija, kuri apimtų šiuos aspektus: švietimo sistemos pertvarkymą; socialinės paramos sąrangos modernizavimą pritaikant ją dinamiškesnei darbo rinkai; strateginių gairių, leisiančių skatinti inovacijas ir išvengti ekonominės koncentracijos, nubrėžimą; reguliavimo principų, skirtų etiškam DI naudojimui užtikrinti, nustatymą. Visi 4 darbe pateikiami ilgojo laikotarpio scenarijai pabrėžia proaktyvių ir visapusiškų politikos priemonių būtinybę.

(Atkreiptinas dėmesys į tai, kad skyrių pabaigose galima rasti platesnius apibendrinimus, todėl šioje santraukoje nėra pateikiami svarbūs paaiškinimai ar detalės.)

Įvadas

Pasaulinė ekonomika atsidūrė ties dirbtinio intelekto (DI) skatinamos transformacijos slenksčiu¹. Šios technologijos vystymasis – ne laipsniškos esamų skaitmeninių įrankių pažangos pasireiškimas, o esminis su produktyvumo pajėgumais susijęs lūžis. Atsiranda vis aiškesnis sutarimas, kad DI, ypač jos šiuolaikinės generatyvinės ir agentinės atmainos, atitinka bendrosios paskirties technologijos (sutrump. BPT; angl. *General-Purpose Technology, GPT*) kriterijus². BPT

¹ Nemaža dalis čia ir toliau pateikiamos informacijos, siekiant racialesnio turimų išteklių panaudojimo, susisteminta naudojant dirbtinio intelekto priemones „NotebookLM (Pro)“, „Perplexity (Pro)“, „Gemini (Pro)“ ir „Claude (Pro)“. Jas naudojant remtasi anksčiau asmeniškai išvystytais ir konkrečioms darbo rašymo metu kilusioms situacijoms pritaikytais generatyvinio dirbtinio intelekto instrukcijų inžinerijos (*prompt engineering*) principais. Informacija perrašyta ir kruopščiai patikrinta rankiniu būdu, todėl gali ir turi būti vertinama taip pat, kaip ir informacija, kuriai išgauti ar sukurti dirbtinis intelektas panaudotas nebuvo.

² Stackpole Beth. *The impact of generative AI as a general-purpose technology*. 2024: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/impact-generative-ai-a-general-purpose-technology>
McMann Ben. *AI as a General Purpose Technology: Transforming Business in the 21st Century*. 2025: <https://lanternstudios.com/insights/blog/ai-as-a-general-purpose-technology-transforming-business-in-the-21st-century/>

kategorijai priklauso pamatinės tam tikru metu esamą padėtį (*status quo*) keičiančios inovacijos, tokios kaip garo variklis, elektra ir internetas – pastarieji žmonijos laimėjimai pasižymėjo galia iš esmės pertvarkyti ekonomines struktūras ir socialinę sąrangą.

BPT išsiskiria 3 kartinėmis savybėmis, kurios visos gana akivaizdžiai pasireiškia šiua laikinėse DI sistemose³.

1. **Paplitimas**⁴. DI taikymas neapsiriboja viena ar keliomis pramonės šakomis, bet plinta beveik visuose ekonomikos sektoriuose – nuo finansų ir sveikatos priežiūros iki gamybos ir viešojo administravimo.
2. **Gebėjimas nuolat tobulėti ir (arba) būti greitai tobulinamam**⁵. DI modeliai pasižymi eksponentiniu našumo augimu. Pavyzdžiui, 2022 m. pabaigoje išleistas „OpenAI“ modelis „GPT-3.5“ pasirodė geriau nei maždaug 10 proc. žmonių, laikiusių Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) advokatūros egzaminą (*bar exam*); jo „įpėdinis“ „GPT-4“, išleistas vos po kelių mėnesių, 2023 m. kovo mėn., pranoko jau 90 proc. žmonių, laikiusių tokį patį egzaminą. Ši spartų pažangos tempą skatina vis didėjančio duomenų kiekio, augančios skaičiavimo galios ir algoritmų tobulinimo ciklas.
3. **Gebėjimas kurti arba sudaryti sąlygas kitoms inovacijoms**⁶. DI atlieka ir platforminės technologijos funkciją – tai įgalina kurti begalę naujų programų, paslaugų ir verslo modelių, kurie anksčiau buvo neįsivaizduojami.

Prognozuojama, kad su DI siejamo perėjimo (*transition*) ekonominė reikšmė bus milžiniška. „McKinsey“ tyrimų duomenimis, vien generatyvinis DI galėtų prie pasaulinės ekonomikos kasmet pridėti nuo 2,6 trln. iki 4,4 trln. JAV dolerių, o tai prilygsta arba net yra daugiau nei visas 2021 m. Jungtinės Karalystės BVP (3,1 trln. JAV dolerių)⁷. Kitose analizėse numatoma, kad iki 2030 m. DI galėtų sukurti iki 13 trln. JAV dolerių siekiančios papildomos pasaulio ekonominės veiklos vertės⁸. Todėl strateginis DI integravimo į nacionalinę ekonomiką valdymas yra tema, turinti bene didžiausią strateginę reikšmę tarp visų valstybėms kylančių ekonominio (ir ne tik) pobūdžio klausimų.

Esminis veiksnys, skiriantis DI revoliuciją nuo ankstesnių, yra technologijos plitimo sparta. Prieš tai išvystytos BPT, pavyzdžiui, elektra, reikalavo lėto ir brangaus didžiulės fizinės infrastruktūros, tokios kaip elektros tinklai, plėtojimo – tai buvo procesai, kurie truko dešimtmečius ir suteikė visuomenei kelias žmonių kartas apimančią prisitaikymo laikotarpį⁹. Priešingai, DI yra programine įranga pagrįsta BPT, kuri remiasi jau esama pasaulio skaitmenine infrastruktūra – internetu, debesijos kompiuterija ir visur paplitusiais asmeniniais bei mobiliaisiais įrenginiais. Tai leidžia beveik akimirksniu diegti naujus pajėgumus pasauliniu mastu. Sutrumpėjusį technologinio įsiliejimo grafiką aiškiai iliustruoja sparčiai išsialgęs „ChatGPT“, kuris per 10 mėn. pasiekė daugiau

³ Calvino Flavio ir kiti. *Is generative AI a general-purpose technology? Implications for productivity and policy*. 2025, p. 11–12: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/06/is-generative-ai-a-general-purpose-technology_6c76e7b2/704e2d12-en.pdf

⁴ Calvino Flavio ir kiti. *Is generative AI a general-purpose technology? Implications for productivity and policy*. 2025, p. 11–12, 19–44

OECD. *Artificial intelligence*: <https://www.oecd.org/en/topics/artificial-intelligence.html>

Stackpole Beth. *The impact of generative AI as a general-purpose technology*. 2024

McMann Ben. *AI as a General Purpose Technology: Transforming Business in the 21st Century*. 2025

⁵ Calvino Flavio ir kiti. *Is generative AI a general-purpose technology? Implications for productivity and policy*. 2025, p. 11–12, 24–30, 42–45

⁶ Calvino Flavio ir kiti. *Is generative AI a general-purpose technology? Implications for productivity and policy*. 2025, p. 11–12, 30–32, 41–44

Stackpole Beth. *The impact of generative AI as a general-purpose technology*. 2024

⁷ Chui Michael ir kiti. *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. 2023:

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>

⁸ Talmage-Roston Mark. *How will Artificial Intelligence will Change the World*. 2025:

<https://www.nexford.edu/insights/how-will-ai-affect-jobs>

⁹ Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024: <https://institute.global/insights/economic-prosperity/the-impact-of-ai-on-the-labour-market>

Stackpole Beth. *The impact of generative AI as a general-purpose technology*. 2024

Britannica. *Industrial Revolution*. 2025: <https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution>

nei pusę JAV gyventojų, taip sukuriant ryškų kontrastą su 17 m. laikotarpiu, kurio prireikė, kad internetas pasiektų tokio pat masto paplitimą¹⁰. Šis pagreitis reiškia, kad visuomenės prisitaikymui ir proaktyviam politiniam atsakui skirtas laikas yra žymiai trumpesnis nei bet kurio ankstesnio technologinio virsmo atveju.

Dar daugiau, neseniai atsiradęs agentinio DI porūšis žymi kokybinę technologijos galimybių šuolį. DI agentai yra autonominės sistemos, gebančios nustatyti tikslus, samprotauti, planuoti ir vykdyti sudėtingas, daugiažingsnes užduotis be tiesioginės žmogaus priežiūros¹¹. Agentinis DI gali valdyti visą darbo eigą (*workflow*), pavyzdžiui, atsargų valdymą, prognozavimą ir ataskaitų rengimą – tokiam užduočių rinkiniui paprastai prireiktų kelių žmonių komandos. Taip DI iš atskirų užduočių atlikimui naudojamo pagalbinio įrankio tampa potencialiu „bendradarbiu“ ar net ištisų darbo pozicijų pakaitalu, todėl padidėja ir jo su produktyvumu susiję pajėgumai, ir jo griaujamasis potencialas.

Šios trumpos analitinės apžvalgos tikslas – suteikti sprendimų priėmėjams pakankamai išsamų, įrodymais kiek įmanoma labiau pagrįstą ir strategiškai orientuotą supratimą apie DI galimą poveikį pasaulinei (dėl savitarpio susietumo – ir nacionalinei) darbo rinkai. Analizuojant neapsiribojama spekuliatyviomis antraštėmis – vietoje to, apibendrinami, jungiami ir gretinami istoriniai duomenys, ekspertiniai požiūriai, tam tikrais atvejais – ir strateginės ateities įžvalgos (*strategic foresight*). Tuo siekiama pateikti aukšto lygmens pamatinę informaciją, kuri suteiktų pagrindą ir žinojimu grįstoms diskusijoms, ir proaktyvių bei prisitaikančių politinių sistemų kūrimui.

Istoriniai precedentai: technologinės revoliucijos ir darbo rinkos adaptacija

Norint suprasti galimą DI poveikį ateitims (*futures*), pirmiausia vertėtų išnagrinėti istorinius duomenis ir žinojimą apie tai, kaip didieji technologiniai poslinkiai pakeitė darbo rinkas. Nors kiekviena technologinė revoliucija yra savita, pamatiniai ekonominiai mechanizmai ir visuomenės prisitaikymo modeliai suteikia vertingos patirties dabarties procesų ir jų įtakos suvokimui.

Ekonominiai technologinio pokyčio mechanizmai

Bet kokios naujos darbo jėgą tausojančios technologijos ekonominis poveikis priklauso nuo dinamiškos 2 priešingų jėgų sąveikos: išstūmimo efekto (*displacement effect*) ar papildomumo (*complementarity*)¹² ir produktyvumo efekto (*productivity effect*)¹³.

Išstūmimo efektas yra tiesioginis ir labiausiai matomas automatizavimo padarinys. Technologijos perima užduotis, kurias anksčiau atlikdavo žmonės, todėl sumažėja darbo jėgos paklausa tam tikrose pareigose, profesijose ar net pramonės šakose apskritai. Šis individualiu lygmeniu gerai matomas ir jaučiamas, darbo jėgos išteklius taupantis poveikis yra esminis visuomenės nerimo, susijusio su technologiniais pokyčiais, šaltinis¹⁴.

Priešingas pastarajam yra **produktyvumo efektas** – sudėtingesnis ir netiesioginis kompensacinių jėgų, kurios gali sukurti naujų darbo vietų ir skatinti bendrą darbo jėgos paklausą, derinys. Naujų technologijų dėka padidėjęs efektyvumas sumažina gamybos sąnaudas, o tai gali sudaryti sąlygas keletui pusiausvyrą atkuriančių (ar net situaciją padėti į priešingą pusę nusveriančių) mechanizmų, kurie galiausiai pagyvina ekonomiką:

¹⁰ Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

¹¹ Chui Michael ir kiti. *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. 2023

Kapoor Amit ir Saad Mohammad. *fg When AI becomes an agent: Economic implications for India*. 2025:

<https://economictimes.indiatimes.com/news/economy/policy/when-ai-becomes-an-agent-economic-implications-for-india/articleshow/123883850.cms?>

¹² Šis terminas toliau nebus naudojamas reiškiniui aprašyti – norint išvengti painiavos bus pasirinkta viena sąvoka.

¹³ Corrocher Nicoletta ir kiti. *Innovation and the Labor Market: Theory, Evidence and Challenges*. 2023, p. 6–11:

<https://docs.iza.org/dp16199.pdf>

Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

¹⁴ *Ten pat*

1. **Naujos technologijos gamyba ir aptarnavimas**¹⁵. Naujų mašinų ir technologijų vystymas, gamyba ir aptarnavimas savaime kuria naujas darbo vietas pirminės (*upstream*) pramonės šakose, atsakingose už žaliavų ir aparatinės bei programinės įrangos komponentų tiekimą.
2. **Sumažėjusios kainos ir padidėjusi paklausa**¹⁶. Esant konkurencingoms rinkoms, sutaupytos sąnaudos vartotojams perkeliamos mažesnėmis kainomis. Tai padidina realią vartotojų perkamąją galią, todėl jie ima pageidauti daugiau prekių ir paslaugų, o tai, savo ruožtu, lemia naujų darbuotojų samdymą norint patenkinti išaugusią paklausą.
3. **Naujos investicijos**¹⁷. Dėl technologinio efektyvumo padidėjusį pelną įmonės gali reinvestuoti į gamybos pajėgumų plėtrą ir taip statyti naujus objektus, įsigyti daugiau įrenginių ir steigti darbo vietas.
4. **Naujų užduočių ir pramonės šakų kūrimas**¹⁸. Ilguoju laikotarpiu, produktyvumo padidėjimas dėl iki tol nematytų pamatinių technologijų leidžia vystyti visiškai naujus produktus, paslaugas ir pramonės šakas, kas savo ruožtu sukuria naujų darbo jėgos kategorijų paklausą.

Istoriškai produktyvumo efektas galiausiai atsverdavo išstūmimo efektą, o tai lėmė ilgalaikį ekonomikos augimą ir aukštesnį pragyvenimo lygį. Visgi, pereinamuoju laikotarpiu neretai būna rimtų trikdžių, nes išstūmimo efektas pasireiškia iš karto, o produktyvumo efektui būdingi kompensavimo mechanizmai gali visiškai atsiskleisti tik po kelerių metų ar net dešimtmečių.

Industriinių revoliucijų atvejis

Perėjimas nuo agrarinės ir amatų ekonomikos prie XVIII–XIX a. ekonomikos, kurioje vyrauja pramonė ir mašinomis paremta gamyba, yra archetipinis žymaus technologinio sukrėtimo pavyzdys¹⁹. Pradinis etapas pasižymėjo didele socialine suirutė²⁰. Kvalifikuotus amatininkus, tokius kaip rankinių audimo staklių (*handloom*) audėjai, masiškai išstūmė naujos mašinos, pavyzdžiui, mechaninės audimo staklės (*power loom*)²¹. Gamyklų sistemos suklestėjimas paskatino masinę migraciją iš kaimo vietovių į sparčiai augančius miestus, kurie dažnai buvo neparengti tokiam antplūdžiui, todėl juose susidarė antisanitarinės ir ankštos gyvenimo sąlygos²². Didelė dalis naujosios pramonės darbininkų klasės šiuo laikotarpiu patirdavo ilgas darbo valandas, pavojaingas darbo sąlygas ir gaudavo vos pragyvenimą užtikrinantį darbo užmokestį. Iš tiesų, ekonominiai duomenys rodo, kad tai buvo ne trumpalaikiai sunkumai prieš neišvengiamą pagerėjimą, o gana ilgas laikotarpis, kurio metu, pavyzdžiui, Didžiosios Britanijos ekonomika augo, tačiau daugelio darbininkų realusis darbo užmokestis nekito drastiškai arba, kaip rodo kai kurios analizės, net sumažėjo²³.

Šis skausmingas perėjimas pabrėžia svarbią pamoką, kuri dažnai pamirštama arba neįvertinama šiuolaikinių diskusijų metu. Dabar įprastu tapęs būdas atsakyti į nuogąstavimus dėl technologinio nedarbo yra priminimas apie „luditišką argumentacijos klaidą“ (*Luddite fallacy*) – idėją, kad aptariamas susirūpinimas niekada nebūna pagrįstas, kadangi neišvengiamai sukuriamas naujų darbo vietų. Nors, vertinant ilgąjį laikotarpį, tai (bent jau iki šiol buvo) tiesa, toks požiūris neatsižvelgia į tai, kad prieš padėčiai pagerėjant sukeliami ilgalaikiai sunkumai, galintys trukti kelias

¹⁵ Corrocher Nicoletta ir kiti. *Innovation and the Labor Market: Theory, Evidence and Challenges*. 2023, p. 4

¹⁶ Corrocher Nicoletta ir kiti. *Innovation and the Labor Market: Theory, Evidence and Challenges*. 2023, p. 4
Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

¹⁷ Corrocher Nicoletta ir kiti. *Innovation and the Labor Market: Theory, Evidence and Challenges*. 2023

¹⁸ Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

¹⁹ Chen James. *Industrial Revolution: Definition, History, Pros, and Cons*. 2025:

<https://www.investopedia.com/terms/i/industrial-revolution.asp>

Britannica. *Industrial Revolution*. 2025

²⁰ Chen James. *Industrial Revolution: Definition, History, Pros, and Cons*. 2025

²¹ Britannica. *Industrial Revolution*. 2025

²² Britannica. *Industrial Revolution*. 2025

Chen James. *Industrial Revolution: Definition, History, Pros, and Cons*. 2025

²³ Nardinelli Clark. *Industrial Revolution and the Standard of Living*:

<https://www.econlib.org/library/Enc/IndustrialRevolutionandtheStandardofLiving.html>

žmonių kartas. Be to, galiausiai po tokių poslinkių įvykstantis gyvenimo lygio kilimas ir plačiai paplitęs gerovės pasiskirstymas nebūtinai vertintinas kaip savaiminis rinkos jėgų nulemtas padarinys. Industrinių revoliucijų atveju, tai buvo dešimtmečius trukusios intensyvios socialinės ir politinės kovos rezultatas, lėmęs esminius institucinius pokyčius²⁴. Tarp tokių, be kita ko, paminėtinas darbuotojų teises ginančių profesinių sąjungų kūrimasis, gamyklas reguliuojančių bei darbo sąlygas reglamentuojančių įstatymų priėmimas, skurdo miestuose problemas sprendžiančių visuomenės sveikatos reformų įvykdymas ir gyventojus naujai ekonominei tikrovei parengiančių valstybinių švietimo sistemų išvystymas.

Žiūrint iš ilgalaikės perspektyvos, teigiamas industrializacijos poveikis produktyvumui buvo neabejotinas. Atsirado visiškai naujos profesijos, įskaitant mašinų operatorius, gamyklų vadovus, inžinierius ir administracinius darbuotojus²⁵. Didžiulė pramoninės gamybos sukuriama gerovė galiausiai paskatino darbo užmokesčio didėjimą, pasiturinčios vidurinėsios klasės plėtrą ir, pirmą kartą žmonijos istorijoje, stabilų gyvenimo lygio kilimą.

Informacinių technologijų revoliucijos atvejis

Plačiai paplitęs kompiuterių ir skaitmeninių technologijų diegimas, prasidėjęs XX a. 7 dešimtmetyje, yra naujausias ir aktualiausias DI eros atitikmuo. Ši revoliucija nuo ankstesnių pramonės revoliucijų skyrėsi vienu esminiu bruožu: jos metu visų pirma buvo automatizuojamos rutininės, nuspėjama eiga pasižymintys užduotys, **įskaitant tiek grindžiamas rankų darbu, tiek reikalaujančias pažintinių (cognitive) gebėjimų**²⁶. Veiklos, atliekamos pagal aiškias, programuotinas taisykles, pavyzdžiui, buhalterinė apskaita (*bookkeeping*), duomenų įvedimas (*data entry*), kanceliarinis darbas (*clerical work*) ir tam tikros surinkimo linijų funkcijos, buvo itin palankios kompiuterizavimui. Tai turėjo aiškų transformacinį poveikį darbo rinkos struktūrai. Didžiausią poveikį patyrė vidutinei kvalifikacijai ir vidutiniam darbo užmokesčiui priskirtinos profesijos, kuriose tokių rutininių užduočių pasitaikydavo daugiausia.

Priešingai, aukštos kvalifikacijos specialistų darbą skaitmeninės technologijos dažniausiai tik reikšmingai papildydavo, o ne pakeisdavo. Vadovams, analitikams ir mokslininkams kompiuteriai buvo galingi įrankiai, padidinantys jų abstraktaus mąstymo gebėjimus ir padedantys spręsti problemas bei bendradarbiauti, todėl tokie darbuotojai tapo produktyvesni²⁷. Tuo pat metu kompiuterizacija beveik nepaveikė daugelio žemos kvalifikacijos ir santykinai menkai apmokamų paslaugų srities darbo vietų, kuriose reikia atlikti nerutininės rankų darbo užduotis ir bendrauti su žmonėmis²⁸. Tarp tokių darbo vietų kategorijų pavyzdžių – maitinimo paslaugos, valymas ir asmeninė priežiūra.

Dėl viso to atsirado reiškinys, vadinamas darbo vietų poliarizacija (*job polarization*) arba darbo rinkos vidurio „ištuštėjimu“ (*“hollowing out“ of the middle of the labor market*)²⁹. Darbo vietų augimas susitelkė aukštos ir žemos kvalifikacijos darbuotojų profesijų spektro kraštuose, o vidutinės kvalifikacijos darbuotojų galimybės mažėjo. Šis struktūrinis poslinkis bene labiausiai prisidėjo prie

²⁴ Stubbs Ian. *How the Industrial Revolution Shaped Modern Capitalism*. 2023: <https://www.law.georgetown.edu/denny-center/blog/industrial-revolution/>

Chen James. *Industrial Revolution: Definition, History, Pros, and Cons*. 2025

²⁵ Stubbs Ian. *How the Industrial Revolution Shaped Modern Capitalism*. 2023
Britannica. *Industrial Revolution*. 2025

Nardinelli Clark. *Industrial Revolution and the Standard of Living*

²⁶ Gibbs Michael. How is new technology changing job design? *IZA World of Labor*, 2017, Nr. 344, p. 2–3: <https://wol.iza.org/uploads/articles/344/pdfs/how-is-new-technology-changing-job-design.pdf>

²⁷ *Ten pat*, p. 4

²⁸ Martins-Neto Antonio. Is There Job Polarization in Developing Economies? A Review and Outlook. *IZA World of Labor*, 2024, t. 39. Nr. 2, p. 259–288: <https://academic.oup.com/wbro/article/39/2/259/7246968>

Muro Mark. *Tech empowers, tech polarizes*. 2017: <https://www.brookings.edu/articles/tech-empowers-tech-polarizes/>

²⁹ Gibbs Michael. How is new technology changing job design? *IZA World of Labor*, 2017, Nr. 344, p. 7–8

Muro Mark. *Tech empowers, tech polarizes*. 2017

Martins-Neto Antonio. Is There Job Polarization in Developing Economies? A Review and Outlook. *IZA World of Labor*, 2024, t. 39. Nr. 2, p. 259–288

to, kad per pastaruosius 4 dešimtmečius daugumoje išsivysčiusios ekonomikos šalių smarkiai išaugo darbo užmokesčio nelygė – aukštos kvalifikacijos darbuotojams per didesnę darbo užmokestį atitenkanti išsilavinimo (arba tiesiog kvalifikacijos) grąža (*wage premium*) didėjo, o vidurinėsios grandies darbuotojų darbo užmokestis nekito.

Istorinės tėkmės analizė leidžia politikos formuotojams, susiduriantiems su DI iškilimu, suprasti 2 esminius dalykus. Pirmą, technologinė pažanga yra pagrindinis ilgalaikės gerovės ir aukštesnio pragyvenimo lygio variklis. Priešintis (bent jau pačia primityviausia žodžio reikšme) tam tikriausiai yra beprasmiška ir neveiksminga. Antra, darbo rinkos prisitaikymo prie didelių technologinių sukrėtimų procesas nėra automatinis, spartus ar neskausmingas. Labiau priešingai – tai lėtas, trikdžius atnešantis ir dažnai solidarumo siekiui (nesant intervencijų) nepalankus vyksmas, kuris gali trukti ištisas kartas. Toks perėjimas pareikalauja sąmoningų bei reikšmingų visuomenės ir institucijų – įskaitant ir švietimo, darbo teisės bei socialinės paramos sistemas – pritaikymų, leisiančių geriau suvaldyti pertrūkius (*disruptions*), sušvelninti neigiamas pasekmes iš darbo vietų ar net prieš tai turėtų profesijų išstumtiems darbuotojams ir užtikrinti, kad didžiule naujų technologijų teikiama nauda būtų plačiai dalijamasi. Informacinių technologijų revoliucijos atvejis primena, kad net ir didžiulę turtinę vertę sukurianti technologija gali lemti dešimtmečius augiančią nelygybę, jei kartu su produktyvumo augimu nebus įgyvendinama į pokyčius atsižvelgianti politika.

DI įtakos darbo rinkai analizė

Nors istorinių precedentų reikšmės nuvertinti negalima ir jie išlieka svarbiu lyginamuoju pamatu, DI pasižymi išskirtinėmis savybėmis, kurios leidžia manyti, kad jo poveikis darbo rinkai gali skirtis ne tik laipsniu ar mastu, bet ir pobūdžiu. Šių unikalių savybių supratimas yra labai reikalingas norint įvertinti visą galimų padarinių ir naujai kilsiančių iššūkių įvairovę.

Išskirtinės DI savybės

Nuo ankstesnių virsmų, įskaitant ir XX a. pabaigoje vykusią kompiuterizaciją, sukėlusią technologijų, DI skiria 4 esminės savybės:

1. **Nerutinių pažintinių užduočių automatizavimas.** IT revoliucijos metu automatizuotos tik rutininės užduotys, nes jas buvo galima užrašyti kodu aiškiomis taisyklėmis pagrįstoje programinėje įrangoje. DI, ypač generatyvinis, peržengia šį apribojimą. Tokia technologija gali atlikti daugybę **nerutinių su pažintiniais įgūdžiais siejamų užduočių**, kurioms reikalingi samprotavimo, vertinimo, sintezės ir kūrybiškumo gebėjimai – pastarieji anksčiau buvo laikomi aukštos kvalifikacijos specialistus žyminčiais bruožais³⁰. Tarp tokių veiklų yra teisinių dokumentų rengimas, kompiuterinio kodo rašymas, rinkodaros tekstų kūrimas (*copywriting*), sudėtingų finansinių ataskaitų analizė ir net pagalba atliekant mokslinius atradimus. Tai iš esmės keičia potencialios automatizacijos aprėptį, nes nuo išstūmimo ar bent transformacijos nebeapsaugota lieka daug platesnė ir aukštesnė kvalifikaciją turinti darbo jėgos dalis nei bet kada anksčiau.
2. **Beprecedentis mastas ir tobulėjimo sparta.** Kadangi DI yra skaitmeninė, programine įranga pagrįsta technologija, ją galima dauginti (*replicate*) ir diegti visame pasaulyje

³⁰ Mayer Hannah ir kiti. *Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential*. 2025: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work>

Ng Gorick. *Ask Gorick: "Will AI take my job?"*. 2025: <https://www.gorick.com/blog/ask-gorick-anything-25>
 Mehrotra Arvind. *The Impact of AI on High-Cognition and Low-Cognition Jobs: Rethinking the Future of Work and Education*. 2025: <https://arvind-mehrotra.medium.com/the-impact-of-ai-on-high-cognition-and-low-cognition-jobs-rethinking-the-future-of-work-and-996577a08d95>

beveik be jokių papildomų išlaidų – kitaip tariant, ribinės sąnaudos yra beveik nulinės³¹. Vienas algoritminis patobulinimas gali akimirksniu padidinti milijonų naudotojų („skaitmeninių darbuotojų“) gebėjimus – tokia masto plėtimo dinamika neįmanoma įprastų fizinių mašinų atžvilgiu³². Be to, aptariamų srities technologijų tobulėjimo tempas vertintinas kaip eksponentinis. Skaičiavimo galia, naudojama pažangiausių DI modelių mokymui, nuo 2010 m. padvigubėja kas 6 mėn., o tai gerokai pranoksta spartą, susijusią su garsiuoju Moore'o dėsniu³³, pagal kurį kompiuterinių lustų galia padvigubėja kas 2 m. Tai sudaro sąlygas nuolatiniam ir sparčiam DI galimybių plėtimuisi į naujas sferas.

3. **Gebėjimas mokytis ir prisitaikyti.** Skirtingai nuo tradicinės programinės įrangos, kuri veikia pagal iš anksto užprogramuotas instrukcijas, mašininiu mokymusi pagrįstos DI sistemos gali mokytis tiesiogiai (be tarpininkų ar tarpinių funkcionalumų) iš duomenų, nustatyti dėsningumus ir laikui bėgant gerinti savo veikimą be aiškaus perprogramavimo³⁴. Tai leidžia jiems spręsti nevienareikšmes problemas ir efektyviai veikti sudėtingoje, kintančioje aplinkoje, kurioje taisyklės nėra lengvai apibrėžiamos.
4. **Autonominių DI agentų atsiradimas.** Autonominių DI agentų vystymas žymi paradigmą nuo atskirų užduočių automatizavimo prie galimo konkretaus naudotojo prisiimto vaidmens ar darbuotojo užimamų pareigų automatizavimo. Šios sistemos gali suvokti aukšto lygmens (*high-level*) tikslą, suskaidyti jį į smulkesnes užduotis, suplanuoti veiksmų seką ir po to tą seką, naudodamos įvairius skaitmeninius įrankius, stebėdamos savo pažangą ir prireikus prisitaikydamos, atlikti³⁵. Viena agentinė sistema potencialiai galėtų vykdyti bendrą visos komandos darbo eigą, pavyzdžiui, valdyti atsargas, prognozuoti paklausą ir rengti ataskaitas³⁶. Tad tai net suteiktų galimybę pasireikšti „vieno daugeliui“ (*one-to-many*) išstūmimo efektui, kai viena DI sistema pakeičia ne vieną (*one-to-one*), o kelis darbuotojus žmones.

Ekspertinių požiūrių sintezė

Unikalios DI savybės ir pajėgumai lemia tai, kad tarp ekspertų jau kurį laiką vyksta intensyvi ir susiskaldymą rodanti diskusija dėl technologijos galutinio poveikio darbo rinkai. Galima nedrąsiai teigti, kad išskirtinos 4 svarbiausios³⁷ nuomonių stovyklos, kurios nebūtinai viena kitą paneigia, tačiau gali atspindėti skirtingus būsimo perėjimo bruožus ar etapus. Artimiausias iššūkis yra įgūdžių neatitikimas, kuris vėliau gali sukelti nelygybę skatinančią divergenciją, kai vienus darbuotojus DI sėkmingai papildo, o kitus išstumia. Ilgalaikės raidos kryptis priklauso ir nuo konkrečių DI pajėgumų, kurie bus išvystyti netolimoje ateityje, tačiau visiškas žmonių išstūmimas atrodo (santykinai) menkai tikėtina, nors ir dėl radikalaus poveikio apsvaistinti būtina galimybė. Kaip bebūtų, neapibrėžtumas ir

³¹ Tredence. *How Scalable AI is Transforming Businesses and Driving Long-Term Success*. 2025:

<https://www.tredence.com/blog/ai-scalability>

Lumenalta. *What is scalable AI?*: 2025: <https://lumenalta.com/insights/what-is-scalable-ai>

³² Samborska Veronika. *Scaling up: how increasing inputs has made artificial intelligence more capable*. 2025:

<https://ourworldindata.org/scaling-up-ai>

³³ Tardi Carla. *Understanding Moore's Law: Is It Still Relevant in 2025?*:

<https://www.investopedia.com/terms/m/mooreslaw.asp>

³⁴ The Royal Institution of Great Britain. *What's the Difference Between AI and Regular Computing*. 2023:

<https://www.rigb.org/explore-science/explore/blog/whats-difference-between-ai-and-regular-computing>

Columbia Engineering. *Artificial Intelligence (AI) vs. Machine Learning*: <https://ai.engineering.columbia.edu/ai-vs-machine-learning/>

Perella Sully. *The Differences Between Common Artificial Intelligence (AI) Types Explained*. 2024:

<https://www.schellman.com/blog/cybersecurity/the-differences-between-common-ai-types>

³⁵ Greyling Cobus. *The Critical Gap For AI Agents: From Simple Task Automation to Complex Work Completion*.

2025: <https://cobusgreyling.medium.com/the-critical-gap-for-ai-agents-from-simple-task-automation-to-complex-work-completion-65d938409cda>

Stryker Cole ir Kavlakoglu Eda. *What is AI?* 2024: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>

³⁶ Kapoor Amit ir Saad Mohammad. *fg When AI becomes an agent: Economic implications for India*. 2025

Stryker Cole ir Kavlakoglu Eda. *What is AI?* 2024

³⁷ Nuomonių stovyklos išskirtos darbo autoriaus nuožiūra, tad tai gali būti subjektyvu.

plati įmanomų ateičių aibė sukuria būtinybę turėti daugialypių ir prisitaikančių politikos priemonių, tinkamų spręsti neatidėliotinus, vidutinės trukmės ir ilgalaikius uždavinius vienu metu arba bent atskirai, paketą.

1 (optimistinis) požiūris: DI kaip produktyvumo ir darbo vietų kūrimo katalizatorius

Šis požiūris numato, kad DI visų pirma bus žmogaus galimybių išplėtimo instrumentas, dėl kurio stebėsime beprecedentį produktyvumo augimą ir naujų darbo formų kūrimą³⁸. Automatizuodamas rutininius ir varginančius darbo aspektus, DI atlaisvins žmones, tad jie galės susitelkti ties užduotimis, kurioms būtinas kūrybiškumas, kritinis mąstymas, emocinis intelektas ir strateginė priežiūra³⁹. Tikimasi, kad toks žmonių ir mašinų bendradarbiavimas sukurs ženkliai ekonominę vertę. Pirmieji generatyvinių DI įrankių, kurie buvo naudojami kaip „kopilotai“⁴⁰ tokiose srityse kaip programavimas ir klientų aptarnavimas, tyrimai 2023 m. jau parodė, kad pavykdavo produktyvumą gerokai išauginti: naudotojai ne tik atlikdavo užduotis iki 56 proc. greičiau, bet ir pasiekdavo aukštesnę darbo kokybę⁴¹.

Remiantis aptariamu požiūriu, dėl milžiniško našumo augimo sumažės sąnaudos, padidės paklausa ir bus skatinamas visapusiškas, iš esmės visas sritis apimantis ekonomikos augimas. Tai, savo ruožtu, lems visiškai naujų pramonės šakų ir darbo vietų, kurias šiandien sunku įsivaizduoti, sukūrimą – situacija turėtų būti panaši (tik didesnio masto) į interneto lemtą iki tol neegzistavusių pareigybių, tarp kurių socialinio žiniasklaidos vadybininkas ir duomenų mokslininkas, atsiradimą⁴². Tarp įsivaizduojamų ar net dabar esančių naujos kartos pareigybių paminėtini darbo su DI instruktoriai, DI etikos specialistai, užklausų rašymo (*prompt engineering*) inžinieriai bei jungtinės DI ir žmogaus darbo eigos koordinatoriai. „PwC“ pateikti duomenys rodo, kad tose pramonės šakose, kuriose labiau naudojamas DI, įmonių pajamos, tenkančios vienam darbuotojui, jau dabar auga trigubai, o darbo užmokestis – dvigubai sparčiau. Tai sudaro įspūdį, kad dėl DI darbuotojai tampa vertingesni⁴³.

2 (pesimistinis) požiūris: struktūrinio nedarbo ir nelygybės rizikos

Šios stovyklos šalininkai teigia, kad DI grindžiamos automatizacijos sparta ir mastas nustelbs darbo rinkos gebėjimą prisitaikyti, o tai sukels rimtą struktūrinio nedarbo ir gilėjančios nelygybės riziką⁴⁴. Esminį susirūpinimą kelia tai, kad DI išstums darbuotojus, ypač užimančius intelektui imlias

³⁸ BCS. *AI and the future of work*. 2024: <https://www.bcs.org/articles-opinion-and-research/ai-and-the-future-of-work/>

³⁹ Hayes Molly ir Downie Amanda. *AI and the future of work*. 2025: <https://www.ibm.com/think/insights/ai-and-the-future-of-work>

⁴⁰ Šiame darbe tai reiškia aukštos kompetencijos pagalbininką.

⁴¹ Arnon Alex. *The Projected Impact of Generative AI on Future Productivity Growth*. 2025:

<https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/issues/2025/9/8/projected-impact-of-generative-ai-on-future-productivity-growth>

Cambron. Alexia. *Early LLM-based Tools for Enterprise Information Workers Likely Provide Meaningful Boosts to Productivity*. 2023: <https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2023/12/AI-and-Productivity-Report-First-Edition.pdf>

Wiseman Ben. *What Can Copilot's Earliest Users Teach Us About Generative AI at Work?* 2023:

<https://www.microsoft.com/en-us/worklab/work-trend-index/copilots-earliest-users-teach-us-about-generative-ai-at-work>

⁴² Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024 ;

JP Morgan. *Is AI already impacting job growth?* 2025: <https://www.jpmorgan.com/insights/global-research/artificial-intelligence/ai-impact-job-growth>

Wang Xiaowen ir kiti. *How artificial intelligence affects the labour force employment structure from the perspective of industrial structure optimisation*. *Helixon*, 2024, t. 10. Nr. 5: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10907740/> ;

Ekelund Henrik. *Why there will be plenty of jobs in the future — even with artificial intelligence*. 2024:

<https://www.weforum.org/stories/2024/02/artificial-intelligence-ai-jobs-future/>

Drydakakis Nick. *Artificial intelligence and labor market outcomes*. *IZA World of Labor*, 2025, nr. 514:

<https://wol.iza.org/articles/artificial-intelligence-and-labor-market-outcomes/long>

⁴³ PwC. *The Fearless Future: 2025 Global AI Jobs Barometer*. 2025: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/artificial-intelligence/ai-jobs-barometer.html>

⁴⁴ Frank Morgan R ir kiti. *AI exposure predicts unemployment risk: A new approach to technology-driven job loss*. *PNAS Nexus*. 2025, t. 2, Nr. 4: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11983276/>

darbo vietas („baltosios apykaklės“ (*white-collar*)), greičiau, nei ekonomika sugebės sukurti jiems naujų darbo vietų⁴⁵. Tokių institucijų kaip „Goldman Sachs“ skaičiavimais, DI gali automatizuoti 300 mln. visą darbo dieną dirbančių darbuotojų visame pasaulyje⁴⁶.

Pabrėžtina, kad DI teikiama ekonomine nauda gali būti nevienodai dalijamasi. Priešingai, tikėtina, kad neproporcingai daug naudos gaus DI kapitalo savininkai – technologijų bendrovės ir jų investuotojai – ir nedidelė grupė elitinių, aukštos kvalifikacijos darbuotojų, galinčių veiksmingai valdyti DI. Daugumai darbuotojų tai galėtų reikšti spaudimą sutikti mažinti savo darbo užmokestį ir patirti didesnę nesaugumą dėl darbo vietos apskritai⁴⁷. Ankstyvieji duomenys šias baimes bent iš dalies patvirtina. Sent Luiso (JAV) Federalinio rezervų banko atlikti tyrimai parodė, kad nuo 2022 m. pastebimas tiesioginis ryšys tarp profesijų, kurios smarkiai veikiamos DI arba kuriose šia technologija reikšmingai remiamasi, ir su tomis profesijomis susijusio nedarbo lygio padidėjimo⁴⁸. Kituose tyrimuose užfiksuota, kad gerokai sumažėjo „baltosioms apykaklėms“ skirtų pradinio lygio (*entry-level* arba *junior*) darbo skelbimų⁴⁹. Negana to, matomas akivaizdus atotrūkis tarp sparčiai augančių technologinių įmonių įverčių akcijų rinkoje ir tuo pat metu mažėjančio tokių įmonių įkeliamų darbo vietų skelbimų skaičiaus, o tai gali reikšti, kad įmonės keičia darbo jėgą DI⁵⁰.

3 (futuristinis/utopinis/distopinis⁵¹) požiūris: DI kaip visavertis žmogaus darbo pakaitalas

Radikalesnis ir (arba) į šiek tiek tolimesnį ateities horizontą orientuotas požiūris teigia, kad nuolatinis eksponentinis DI tobulėjimas, ypač įtikimas (gal net iki šio dešimtmečio pabaigos) dirbtinio bendrojo intelekto (DBI; *artificial general intelligence, AGI*) išvystymas, gali lemti ateitį, kai mašinos pigiau ir veiksmingiau atliks beveik visą žmogaus darbą – tiek imlų pažintinėms mūsų funkcijoms, tiek fizinę⁵². Pagal šį susiklostymą, DI iš priemonės, automatizuojančios atskiras užduotis ar jų derinius, taps kone totaliu žmoniškųjų išteklių pakaitalu, o tai, ekonomine prasme, iš esmės panaikins konkurencinį žmogaus darbo pranašumą⁵³.

Pažymėtina, kad visa tai reiškia ne trumpalaikius trikdžius, o fundamentalų, galutinį ekonomikos pertvarkymą į „postdarbo“ būklę. Prognozės šalininkai, įskaitant žinomus DI tyrėjus ir įmonių vadovus, grindžia tokį spėjimą DI galimybių raida: kai kurie jų numato, kad per ateinančią

Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

⁴⁵ Talmage-Roston Mark. *How will Artificial Intelligence will Change the World*. 2025

⁴⁶ Goldman Sachs. *Generative AI could raise global GDP by 7%*. 2023:

<https://www.goldmansachs.com/insights/articles/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>

Talmage-Roston Mark. *How will Artificial Intelligence will Change the World*. 2025

⁴⁷ Jiang Sunny ir kiti. *Artificial Intelligence Impact on Labor Markets: Literature Review*. 2025, p. 6.

https://www.iedconline.org/clientuploads/EDRP%20Logos/AI_Impact_on_Labor_Markets.pdf

Brynjolfsson Erik ir Unger Gabriel. *The Macroeconomics of Artificial Intelligence*. 2023:

<https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2023/12/Macroeconomics-of-artificial-intelligence-Brynjolfsson-Unger>

Korinek Anton ir Stiglitz Joseph E. *Artificial Intelligence and Its Implications for Income Distribution and Unemployment (Working Paper)*. 2017: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24174/w24174.pdf

⁴⁸ Ozkan Serdar ir Sullivan Nicholas. *Is AI Contributing to Rising Unemployment? Evidence from Occupational Variation*. 2025: <https://www.stlouisfed.org/on-the-economy/2025/aug/is-ai-contributing-unemployment-evidence-occupational-variation>

⁴⁹ Brynjolfsson Erik ir kiti. *Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence (Working Paper)*. 2025, p. 1, 4–5, 13–21: https://digitaleconomy.stanford.edu/wp-content/uploads/2025/08/Canaries_BrynjolfssonChandarChen.pdf

⁵⁰ Emberland Colin. *How Generative AI is Disrupting the Relationship Between the Labor Market and Stocks*. 2025: <https://www.chmura.com/blog/stock-market-and-job-posting-divergence-the-impact-of-generative-ai-on-the-relationship-between-the-labor-market-and-stocks>

⁵¹ Apibūdinimas yra subjektyvus ir labai priklauso nuo asmeninės politinės ideologijos ar pasaulėžiūros apskritai, todėl pateikiami 2 vertybiniai ir 1 neutralus būdvardžiai.

⁵² Korinek Anton. *The \$100 Trillion Question: What Happens When AI Replaces Every Job?* 2025:

<https://www.youtube.com/watch?v=YpbCYgVqLlg>

Ermut Sila. *Top 19 Predictions from Experts on AI Job Loss*. 2025: <https://research.aimultiple.com/ai-job-loss/>; McCoy Julia. *The Road to UBI: The Future of Work and Universal Basic Income*: <https://firstmovers.ai/post-agi-universal-basic-income/>

⁵³ Korinek Anton. *The \$100 Trillion Question: What Happens When AI Replaces Every Job?* 2025

dešimtmetį atsiras DBI, o per artimiausią šimtmetį bus galima automatizuoti beveik visas žmonių darbo vietas⁵⁴. Ekonominė logika paprasta: kai autonominė sistema galės atlikti visas žmogaus funkcijas mažesnėmis sąnaudomis, ekonominė paskata samdyti žmogų toms pareigoms atlikti išnyks. Šis susiklostymas, nors ir labai spekuliatyvus, kelia gilius klausimus apie būsimą visuomenės sąrangą ir santykį tarp darbo, pajamų ir žmogaus paskirties.

4 (realistinis) požiūris: darbo rinkos pertvarkos būtinybė

Žvelgiant iš šios perspektyvos, pagrindinė problema yra ir bus ne nuolatinis darbo vietų trūkumas, o didžiulis ir nuolatinis įgūdžių neatitikimas⁵⁵. Pagrindinis teiginys – įgūdžiai, esantys vertingi šiandien, dėl DI greitai nuvertės, o nauji DI atliepiančios ir papildantys įgūdžiai taps labai paklausūs. Vyrauja nuomonė, kad mūsų dabartinės švietimo ir darbo jėgos rengimo sistemos iš esmės nepasirengusios tokio virsmo mastui ir greičiui.

DI automatizuos ir taip supaprastins bei atpigins įgūdžius, susijusius su įprastiniu informacijos apdorojimu, duomenų analize ir turinio kūrimu. Tuo pat metu technologija padidins ekonominę vertę įgūdžių, kurie yra unikaliai žmogiški ir papildantys DI – tarp tokių paminėtini kritinio mąstymo, sudėtingų problemų sprendimo, kūrybiškumo, bendradarbiavimo ir emocinio intelekto gebėjimai⁵⁶. Jei valstybės nesigriebs revoliucinių, visos šalies mastu dedamų pastangų reformuoti švietimą ir sukurti prieinamus, veiksmingus mokymosi visą gyvenimą būdus, didžioji dalis darbo jėgos gali tapti nebeįdarbinama (*unemployable*) net ir ekonomikoje esant laisvų darbo vietų. Šį požiūrį jau dabar galima pagrįsti svariais įrodymais: verslo lyderių apklausos atskleidžia žymų ir vis augantį darbo su DI įgūdžių trūkumą. Viename tyrime nustatyta, kad nors 96 proc. darbdavių Indijoje teikia pirmenybę DI įgūdžių turinčių talentų samdymui, 79 proc. jų sunkiai randa kvalifikuotų kandidatų⁵⁷. Kita vadovų apklausa parodė, kad jie tikisi, jog per ateinančius 3 metus dėl DI diegimo 40 proc. jų darbuotojų reikės persikvalifikuoti⁵⁸.

1 lentelė. Ekspertinių nuomonių apie DI poveikį darbo rinkai apibendrinimas

<i>Požiūris</i>	<i>Pagrindinis mechanizmas</i>	<i>Numatomas poveikis užimtumui</i>	<i>Numatomas poveikis nelygybei</i>	<i>Pagrindimas</i>
-----------------	--------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------

⁵⁴ Korinek Anton. *The \$100 Trillion Question: What Happens When AI Replaces Every Job?* 2025

Ermut Sila. *Top 19 Predictions from Experts on AI Job Loss*. 2025

McCoy Julia. *The Road to UBI: The Future of Work and Universal Basic Income*

⁵⁵ Ouimet Paige. *Artificial Intelligence and the Skills Gap*. 2025: <https://kenaninstitute.unc.edu/kenan-insight/artificial-intelligence-and-the-skills-gap/>

Tulchinsky Igor. *Why we must bridge the skills gap to harness the power of AI*. 2024:

<https://www.weforum.org/stories/2024/01/to-truly-harness-ai-we-must-close-the-ai-skills-gap/>

Hazan Eric ir kiti. *A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond*. 2024:

<https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/a-new-future-of-work-the-race-to-deploy-ai-and-raise-skills-in-europe-and-beyond>

Hu Charlotte ir Downie Amanda. *AI skills gap*. 2024: <https://www.ibm.com/think/insights/ai-skills-gap>

Leopold Till. *Future of Jobs Report 2025: The jobs of the future – and the skills you need to get them*. 2025:

<https://www.weforum.org/stories/2025/01/future-of-jobs-report-2025-jobs-of-the-future-and-the-skills-you-need-to-get-them/>

⁵⁶ Drydakakis Nick. *Artificial intelligence and labor market outcomes*. *IZA World of Labor*, 2025, nr. 514

Hazan Eric ir kiti. *A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond*. 2024

⁵⁷ Mukherjee Devoshree. *Are you AI ready? Growing skills gap demands a reality check*. 2025:

<https://timesofindia.indiatimes.com/education/are-you-ai-ready-growing-skills-gap-demands-a-reality-check/articleshow/123848973.cms>

⁵⁸ IBM. *Augmented work for an automated, AI-driven world: Boost performance with human-machine partnerships*.

2023, p. 6: <https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/10a99803fd2fdd77>

1. Žmogaus galimybių išplėtimas ir produktyvumo bumas	DI papildo žmogaus įgūdžius, automatizuoja rutinines užduotis ir suteikia darbuotojams galimybę užsiimti vertingesne veikla.	Daugiau darbo vietų sukurama nei panaikinama; kuriamos naujos profesijos, pareigybės ir pramonės šakos.	Gali sumažėti, nes DI didina mažiau kvalifikuotų darbuotojų produktyvumą.	Ankstyvieji tyrimai apie DI „kopilotus“, rodantys produktyvumo augimą; didesnis įmonių pajamų ir darbo užmokesčio augimas DI besiremiančiose arba technologijos veikianose pramonės šakose.
2. Struktūrinis nedarbas ir nelygybė	Automatizavimo greitis ir mastas pranoksta ekonomikos gebėjimą kurti naujas darbo vietas.	Ženklus ir nuolatinis struktūrinis nedarbas.	Smarkiai išauga, nes nauda didžiąja dalimi tenka kapitalo savininkams ir elitiniams DI talentams.	Ryšys tarp rėmimosi DI arba DI poveikimo (<i>exposure</i>) ir nedarbo; pradinio lygio darbo vietų mažėjimas; prognozuojama, kad bus paveikta daugiau nei 300 mln. darbo vietų.
3. (Beveik) Visiškas žmogaus pakeitimas	Pakankamas DBI ir pažangiosios robotikos išvystymas lemia tai, kad didžioji dalis žmonių darbo tampa nebereikalinga.	Beveik visiškas tradicinės darbo rinkos žlugimas.	Ekstremali nelygybė arba jos grėsmė reikalauja radikalaus ekonominės sistemos pertvarkymo (visuotinės bazinės pajamos ir kt.).	DI galimybių raida ir DI lyderių, tokių kaip Dario Amodei ir Geoffrey Hinton, prognozės.
4. Įgūdžių paklausos ir pasiūlos neatitikimas	Įgūdžiai, kurių reikia DI grindžiamoje ekonomikoje (paklausa), iš esmės skiriasi nuo dabartinės darbo jėgos įgūdžių (pasiūla).	Didelis migracinis, arba frikcinis, nedarbas ir nepakankamas užimtumas; darbo vietų yra, tačiau darbuotojai	Padidėjo, nes dirbti su DI pasiruošusius darbuotojus nuo kitų skiria įgūdžių grąža (<i>skills premium</i>).	Vadovų apklausos rodo didelį ir vis didėjančią DI įgūdžių trūkumą; apskaičiuota, kad 40 % darbuotojų reikia

		neturi reikiamos kvalifikacijos.		persikvalifikuoti.
--	--	----------------------------------	--	--------------------

Šaltinis: parengta darbo autoriaus, remiantis „Ekspertinių požiūrių sintezė“ poskyriuje esančia informacija.

Trumpa DI poveikio atrinktiems sektoriams pavyzdinė analizė

DI transformacinis potencialas nėra abstraktus – jis jau gana konkrečiai atsiskleidžia svarbiausiuose ekonomikos sektoriuose. Šiame skyriuje bus stengiamasi trumpai iliustruoti šio poveikio mastą ir gylį.

Finansai

Finansinių paslaugų sektorius, kuris renka ir naudoja itin daug duomenų, yra bene tinkamiausia vieta DI integracijai. DI algoritmai dabar yra įprastos didelio dažnio prekyboje, kreditingumo vertinime ir rizikos valdyme taikomos priemonės⁵⁹. Generatyvinis DI naudojamas finansinių ataskaitų kūrimui automatizuoti ir rinkos duomenų apibendrinimui, o DI paremti pokalbių robotai tvarko vis didesnę klientų aptarnavimo užklausų dalį⁶⁰. Tiriant finansinius nusikaltimus DI smarkiai pagerina gebėjimus nustatyti sukčiavimą ir pinigų plovimą, nes milžiniškuose duomenų rinkiniuose atpažįsta subtilius dėsningumus, kurių nepastebi žmonės analitikai⁶¹. „McKinsey“ apskaičiavo, kad DI galėtų atnešti vertės, prilygstančios 25–40 proc. vidutinio turto valdytojo sąnaudų bazės, ir taip iš esmės pertvarkyti šios pramonės šakos ekonominės veiklos principus⁶². Tiesa, šis efektyvumas pasiekiamas su duomenų analize, atitikties užtikrinimu ir visu veiklos užnugariu (*back office*) apskritai susijusių darbo vietų sąskaita.

Sveikatos apsauga

DI gali sukelti revoliuciją sveikatos priežiūroje, išplėsdamas medicinos specialistų gebėjimus. Dabar mašininio mokymosi modeliai gali analizuoti medicininius vaizdus – pavyzdžiui, rentgenogramas, kompiuterinės tomografijos nuotraukas ir mamogramas – taip tiksliai, kad prilygsta ar net viršija specialistų radiologų tikslumą⁶³. Taip sudaromos sąlygos diagnozes nustatyti anksčiau

⁵⁹ Adrian Tobias. *Artificial Intelligence and its Impact on Financial Markets and Financial Stability*. 2024:

<https://www.imf.org/en/News/Articles/2024/09/06/sp090624-artificial-intelligence-and-its-impact-on-financial-markets-and-financial-stability>

OECD. *AI in finance*: <https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/digital-finance/artificial-intelligence-in-finance.html> ; OECD ir Financial Stability Board. *OECD – FSB Roundtable on Artificial Intelligence (AI) in Finance: Summary of key findings*. 2024, p. 1–7: <https://www.fsb.org/uploads/OECD-%E2%80%93FSB-Roundtable-on-Artificial-Intelligence-AI-in-Finance.pdf>

⁶⁰ OECD. *AI in finance*

OECD ir Financial Stability Board. *OECD – FSB Roundtable on Artificial Intelligence (AI) in Finance: Summary of key findings*. 2024, p. 1–7

⁶¹ Verhagen Alexander ir kiti. *How agentic AI can change the way banks fight financial crime*. 2025:

<https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/how-agentic-ai-can-change-the-way-banks-fight-financial-crime>

⁶² Godsall Jonathan ir kiti. *How AI could reshape the economics of the asset management industry*. 2025:

<https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-ai-could-reshape-the-economics-of-the-asset-management-industry>

⁶³ Bailly Martin Bailly ir Kane Aidan T. *AI in the Health Care Sector. Enhancing Care, Efficiency, and Innovation*. 2025, p. 3–5: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2025/04/20250401_CRM_BaillyKane_AICaseStudies_HealthCare_FINAL.pdf

ir tiksliau. DI taip pat spartina vaistų atradimo tempą, nes prognozuoja baltymų struktūrą ir nustato perspektyvius molekulinis junginius⁶⁴. Administracinėje srityje DI padeda mažinti gydytojų perdegimo tikimybės riziką, nes automatizuoja tokias užduotis kaip pacientų užrašų transkribavimas ir grafikų tvarkymas⁶⁵. Visgi, dėl DI diegimo sveikatos priežiūroje kyla rimtų etinių ir reguliacinių klausimų, susijusių su pacientų duomenų privatumu, algoritminiu šališkumu (atkreiptinas dėmesys į tai, kad modeliai gali būti mažiau tikslūs nepakankamai atstovaujamų demografinių grupių atžvilgiu) ir galutinės atsakomybės už medicininius sprendimus priskyrimu⁶⁶.

Gamyba

Gamyboje DI yra ketvirtosios pramonės revoliucijos, dar žinomos kaip Pramonė 4.0, variklis. Vadinamosiose išmaniosiose gamyklose DI naudojamas įvairioms reikmėms. Prognostinės techninės priežiūros sistemos analizuoja mašinų jutiklių duomenis, kad galėtų numatyti gedimus dar prieš jiems įvykstant ir taip sumažinti prastovas⁶⁷. Kompiuterinės regos sistemos realiuoju laiku atlieka kokybės kontrolę surinkimo linijose ir tai daro viršžmogišku greičiu bei tikslumu⁶⁸. Be to, DI, prognozuodamas paklausą ir valdydamas logistiką, apskritai optimizuoja sudėtingas pasaulines tiekimo grandines⁶⁹. Tad šios naujovės didina našumą ir konkurencingumą, tačiau jos taip pat spartina ilgalaikę tendenciją, kai įprastinėse gamybos grandyse išstumiamas žmogiškasis darbas, o paklausa nukreipiama į aukštesnės kvalifikacijos darbuotojus, galinčius projektuoti, valdyti ir prižiūrėti šias automatizuotas sistemas⁷⁰.

Viešasis administravimas

Vyriausybės, norėdamos pagerinti viešųjų paslaugų efektyvumą ir veiksmingumą, vis dažniau žvalgo DI galimybes. EBPO ir Pasaulio banko atvejų tyrimai rodo, kad DI, be kita ko, naudojamas

Medwave Medical Billing. *g How AI is Transforming Healthcare: 12 Real-World Use Cases*. 2024:

<https://medwave.io/2024/01/how-ai-is-transforming-healthcare-12-real-world-use-cases/>

Laurinavičius Tomas. *7 Life-Saving AI Use Cases in Healthcare*. 2025: <https://www.v7labs.com/blog/ai-in-healthcare>

⁶⁴ *Ten pat*, p. 5–7

⁶⁵ Bailly Martin Bailly ir Kane Aidan T. *AI in the Health Care Sector. Enhancing Care, Efficiency, and Innovation*. 2025, p. 2, 5

⁶⁶ Lee Nicol Turner ir kiti. *Health and AI: Advancing responsible and ethical AI for all communities*. 2025:

<https://www.brookings.edu/articles/health-and-ai-advancing-responsible-and-ethical-ai-for-all-communities/>

Burt Jeff. *Access, Literacy, Transparency Are Keys to AI in Health Care: Brookings*. 2025:

<https://techstrong.ai/healthcare/access-literacy-transparency-are-keys-to-ai-in-health-care-brookings/>

Kasman Matt ir Hammond Ross A. *Why and how should we regulate the use of AI in health care?* 2024:

<https://www.brookings.edu/articles/why-and-how-should-we-regulate-the-use-of-ai-in-health-care/>

⁶⁷ Godsall Jonathan ir kiti. *How AI could reshape the economics of the asset management industry*. 2025

Bradford Mike. *Transforming Manufacturing with AI: Applications, Benefits, and How to Begin*. 2025:

<https://manufacturingleadershipcouncil.com/transforming-manufacturing-with-ai-applications-benefits-and-how-to-begin-38816/?stream=ml-journal>

Manufacturing Leadership Council. *The Future of Industrial AI in Manufacturing*. 2023:

<https://www.manufacturingleadershipcouncil.com/wp-content/uploads/2023/06/The-Future-Of-AI-In-Manufacturing-MLC-2023.pdf>

Brown Penelope. *Survey: Manufacturers Go All-In on AI*. 2023: <https://manufacturingleadershipcouncil.com/survey-manufacturers-go-all-in-on-ai-35350/?stream=mlc-research>

Manufacturing Leadership Council. *AI in Manufacturing*. 2019: <https://manufacturingleadershipcouncil.com/ai-in-manufacturing-9656/?stream=all-news-insights>

⁶⁸ Bradford Mike. *Transforming Manufacturing with AI: Applications, Benefits, and How to Begin*. 2025

⁶⁹ Kulhanek Milan ir Jilek Lukaš. *Restructuring, Effectivity, and the Impact of AI on Manufacturing Enterprises*. 2025: <https://www.deloitte.com/cz-sk/en/Industries/automotive/blogs/restructuring-effectivity-and-the-impact-of-ai-on-manufacturing-enterprises.html>

⁷⁰ Deloitte. *Manufacturing orgs get real about AI, data strategy*: <https://action.deloitte.com/insight/4246/manufacturing-orgs-get-real-about-ai-data-strategy>

Manufacturing Leadership Council. *AI's Rising Power in Manufacturing Spurs Call for Smarter AI Policy Solutions*. 2025: <https://nam.org/ais-rising-power-in-manufacturing-spurs-call-for-smarter-ai-policy-solutions-34092/?stream=series-press-releases>

optimizuojant mokesčių administravimą Armėnijoje, nustatant sukčiavimą viešuosiuose pirkimuose Brazilijoje ir valdant eismo srautus San Paule⁷¹. Valdžios institucijų interneto svetainėse diegiami DI valdomi pokalbių robotai, sudarantys sąlygas piliečiams visą parą gauti reikiamą informaciją ir paslaugas⁷². DI taip pat gali padėti atlikti politikos analizę, nes įgalina modeliuoti sudėtingas sistemas ir prognozuoti rezultatus. Nepaisant to, DI naudojimas viešajame sektoriuje reikalauja itin aukštų valdysenos standartų, nes būtina užtikrinti skaidrumą, atskaitomybę bei sąžiningumą ir užkirsti kelią iš visuomenės kylančių šališkumų stiprinimui per automatizuotus sprendimus⁷³.

Ateities perspektyvos ir strateginiai scenarijai

Sprendžiant perėjimo prie DI klausimus, reikia į ateitį orientuoto požiūrio, kuris atlieptų tiek artimiausio laikotarpio realijas, tiek įvairias įtikimas ilgojo laikotarpio ateitis. Tolesnėje analizėje pirmiausia apibrėžiama tikėtina DI diegimo raida per ateinančius 5 m., o po to pateikiami 4 trumpi strateginiai scenarijai ateinančiam dešimtmečiui ir dar vėlesniam laikotarpiui. Šie pavyzdiniai scenarijai – tai **ne prognozės, o labiau vaizduote pagrįstos planavimo priemonės**, skirtos parodyti, kaip skirtingi technologiniai maršrutai ir sprendimai dėl politikos priemonių gali vesti prie visiškai nevienodų visuomeninių susiklostymų.

Trumpasis laikotarpis (1–5 m.): integracija ir produktyvumas „kopiloto“ eroje

Artimiausioje ateityje vyraujantis DI pritaikymo darbo vietoje modelis tikriausiai liks jo, kaip pagalbinio „kopiloto“, integravimas į esamas profesines darbo eigas⁷⁴. Užuo visavertiškai išstūmęs darbo vietas, DI išplės žmonių gebėjimus, automatizuos konkrečias užduotis ir padidins produktyvumą.

Įgudusių DI naudotojų produktyvumo padidėjimas

Vis daugiau įrodymų, gautų dėka ankstyvųjų tokių įrankių kaip „Microsoft 365 Copilot“ naudotojų (*early adopters*), patvirtina žymų produktyvumo padidėjimą. Viena tyrimo nustatyta, kad naudotojai 29 proc. greičiau atliko įvairias užduotis, įskaitant informacijos paiešką, rašymą ir apibendrinimą⁷⁵. Kito tyrimo duomenimis, 70 proc. naudotojų jautėsi produktyvesni, o 68 proc. teigė,

⁷¹ Govtech Global Partnership ir kiti. *Artificial Intelligence in the Public Sector: Summary Note*. p. 9–10:

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/746721616045333426/pdf/Artificial-Intelligence-in-the-Public-Sector-Summary-Note.pdf>

Kelly Piers. *How Governments are Using AI: 8 Real-World Case Studies*. 2025:

<https://blog.govnet.co.uk/technology/ai-in-government-case-studies>

Okahashi Asami ir Blanco Charles. *How is the World Bank using AI and Machine Learning for Better Governance?*

2024: <https://blogs.worldbank.org/en/governance/how-world-bank-using-ai-and-machine-learning-better-governance> ;

Observatory of Public Sector Innovation. *Artificial Intelligence for real impact*: <https://oecd-opsi.org/work-areas/ai/>

⁷² Hamer Charlie. *Case Study: AI Implementation in the Government of Estonia*. 2024:

<https://publicsectornetwork.com/insight/case-study-ai-implementation-in-the-government-of-estonia> ;

Jackley Mark. *Using AI in Local Government: 10 Use Cases*. 2024: <https://www.oracle.com/artificial-intelligence/ai-local-government/>

Snowflake. *AI in Government and Public Services: Benefits, Use Cases*:

<https://www.snowflake.com/en/fundamentals/ai-us-government/>

⁷³ OECD. *Artificial intelligence*

Matias-Pereira. *Use of Artificial Intelligence in Global Public Administrations: Advances and Perspectives*. 2025:

<https://sevenpubl.com.br/editora/article/view/6643>

⁷⁴ Malde Jack ir Fogarty John. *From Vision to Action: Aligning Workforce Policy and Opportunity within the AI Action Plan*. 2025: <https://bipartisanpolicy.org/blog/from-vision-to-action-aligning-workforce-policy-and-opportunity-within-the-ai-action-plan/>

Miller Dustin. *How Copilot Can Transform Productivity in the Workplace*. 2025: <https://www.sikich.com/insight/how-copilot-can-transform-productivity-in-the-workplace/>

⁷⁵ Wiseman Ben. *What Can Copilot's Earliest Users Teach Us About Generative AI at Work?* 2023

kad pagerėjo jų darbo kokybė⁷⁶. Įmonės pranešė, kad darbuotojai sutaupo vidutiniškai 1,2 val. per savaitę, o kai kurie sutaupo ir daugiau nei 30 min. per dieną, todėl gali susitelkti į svarbesnius ar „žmogiškesnius“ uždavinius⁷⁷. Šie sutaupymai ypač ryškūs atliekant tokias užduotis, kaip pirmojo dokumento juodraščio kūrimas (85 proc. naudotojų greičiau parengia tokius juodraščius), susitikimų apibendrinimas (naudotojai beveik 4 kartus greičiau susipažįsta su praleista medžiaga) ir elektroninių laiškų tvarkymas (64 proc. naudotojų sugaišta mažiau laiko)⁷⁸.

Užduočių kismas, o ne plačiai paplitęs darbo vietų nykimas

Turbūt pagrindinis šio ankstyvojo laikotarpio poveikis yra darbo vietose atliekamų užduočių rinkinių sudėties pokytis. DI automatizuoja rutininius, pasikartojančius ir daug laiko reikalaujančius komponentus, todėl žmonės, kaip jau teigta anksčiau, gali sutelkti dėmesį į strategišką, kūrybišką ir (ar) bendradarbiavimu grindžiamą veiklą. Darbuotojo vaidmuo keičiasi – jis nuo grynosios kūrybos, apimančios visus tradicinius jai būtinus žingsnius, pereina prie proceso kreipimo tinkama linkme, tokio proceso priežiūros ir kritiško DI generuojamų rezultatų įvertinimo⁷⁹. Tai keičia darbo pobūdį ir reikalingus įgūdžius, tačiau, daugumos darbuotojų atžvilgiu, dar nelemia visiško darbo vietos pakeitimo.

Dėl DI prarandamos darbo vietos pirmiausia paliečia pradedančiuosius (entry-level / junior) darbuotojus.

Nors masiniai atleidimai nėra vyraujanti trumpalaikė tendencija, atsiranda įrodymų, kad tam tikrose, stipriai DI veikiamose pareigose visgi fiksuojamas išstūmimo efektas, ypač paliečiantis pradedančiuosius darbuotojus. Stanfordo universiteto tyrime nustatyta, kad nuo 2022 m. labiausiai DI veikiamose srityse, tokiose kaip programinės įrangos inžinerija ir klientų aptarnavimas, ankstyvosios karjeros etape esančių darbuotojų užimtumas, palyginti su labiau patyrusiais tų pačių sričių darbuotojais, gerokai sumažėjo⁸⁰. Tai rodo, kad darbo rinkos „tuštėjimas“ tikriausiai prasideda nuo žemiausių su „baltosiomis apykaklėmis“ siejamos karjeros laiptų pakopų, nes įmonės, naudodamos DI, automatizuoja užduotis, kurios anksčiau būdavo skiriamos jaunesniems darbuotojams⁸¹.

Svarstylini ilgojo laikotarpio scenarijai (10 m. ir daugiau)

Žvelgiant į ilgesnį nei artimiausių 5 m. laikotarpį, DI poveikio kreivė tampa daug sunkiau nuspėjama, nes priklauso tiek nuo technologijų raidos, tiek nuo politinių sprendimų. Kadangi sunku išskirti labiausiai tikėtiną susiklostymą, 4 toliau pateikiamuose scenarijuose nagrinėjamos įvairios įtikimos ateitys. Pažymėtina, kad esminis skirtumas tarp šiame poskyryje aprašytų 1, 2 ir 4 scenarijų (3 scenarijus – išimtis) yra ne pati technologija, o politinė aplinka, sukurta jos diegimui valdyti, taip pat vyksmas joje. Jei laikomasi *laissez-faire* požiūrio, vedančio į politinį neveikimą, tai reiškia natūralų perėjimą prie ekonominės divergencijos scenarijaus, pagal kurį rinkos jėgų dėka pelnas koncentruojamas be didesnio įsikišimo. Priešingai, kitiems dviem scenarijams reikia tikslingų, didelio masto viešųjų ir privačiųjų investicijų į žmogiškąjį kapitalą ir socialinės paramos sistemas.

⁷⁶ Ten pat

⁷⁷ Cambon. Alexia. Early LLM-based Tools for Enterprise Information Workers Likely Provide Meaningful Boosts to Productivity. 2023, p. 3–4

Wiseman Ben. *What Can Copilot's Earliest Users Teach Us About Generative AI at Work?* 2023

⁷⁸ Wiseman Ben. *What Can Copilot's Earliest Users Teach Us About Generative AI at Work?* 2023

⁷⁹ Hayes Molly ir Downie Amanda. *AI and the future of work*. 2025

⁸⁰ Brynjolfsson Erik ir kiti. *Canaries in the Coal Mine? Six Facts about the Recent Employment Effects of Artificial Intelligence (Working Paper)*. 2025, p. 1, 4–5, 13–21

Hyatt Diccon. *Is AI To Blame For The Lousy Job Market?* 2025: <https://www.investopedia.com/ai-impact-on-jobs-numbers-11806190>

⁸¹ Ermut Sila. *Top 19 Predictions from Experts on AI Job Loss*. 2025

Urwin Matthew. *Is Your Job AI-Proof? What to Know About AI Taking Over Jobs*. 2025: <https://builtin.com/artificial-intelligence/ai-replacing-jobs-creating-jobs>

Tai performuluoja politikos formuotojams tenkantį iššūkį: jie turi ne nuspėti ateitį, o nuspręsti, kurios ateities pravartu siekti, ir tuomet įgyvendinti tokią politiką, kuri nukreiptų visuomenę į pasirinktą baigtį.

1 (optimistinis) scenarijus: sklandus žmogaus galimybių išplėtimas⁸²

Remiantis šiuo optimistiniu scenarijumi, DI sėkmingai integruojamas į visą ekonomiką kaip galinga žmogaus darbą papildanti priemonė. Didžiuliai dėl DI atsiradę produktyvumo prieaugiai pasiskirsto plačiai ir gana tolygiai, o tai lemia tvirtą ekonomikos augimą, mažesnes kainas vartotojams ir didesnę realųjį darbo užmokestį daugumai gyventojų. Technologijos produktyvumo efektas ženkliai ir be darbuotojams skausmingos delsos nusveria išstūmimo efektą. Naujos pramonės šakos ir aukštos kokybės darbo vietos kuriamos taip sparčiai, kad lengvai „įsisavina“ išstumtus darbuotojus. Tokį rezultatą lemia labai veiksmingos ir plačiai prieinamos perkvalifikavimo ir mokymosi visą gyvenimą programos, pagal kurias darbo jėgos įgūdžiai nuolat pritaikomi taip, kad atlieptų ir papildytų kintančius DI pajėgumus. Stiprus socialinis dialogas ir įmonių, darbo jėgos atstovų bei valdžios institucijų bendradarbiavimas užtikrina, kad perėjimas būtų valdomas sklandžiai ir teisingai.

2 (pesimistinis) scenarijus: paaštrėjęs ekonominis išsiskyrimas⁸³

Šis scenarijus vaizduoja ateitį, kai DI teikiama nauda yra labai susitelkusi, o tai lemia smarkiai poliarizuotą ekonomiką, kurioje „nugalėtojas pasiima (beveik) viską“. Santykinai nedidelės grupės, sudarytos iš aukštos kvalifikacijos, DI išmanančių specialistų ir DI kapitalo savininkų, turtas ir (arba) pajamos smarkiai padidėja. Tuo tarpu didelei darbo jėgos daliai, nesugebančiai prisitaikyti, gresia darbo užmokesčio dydžio sąstingis, nepastovus (*precarious*) užimtumas arba išstūmimas į menkai apmokamas ir (ar) kitais atžvilgiais prastas darbo vietas paslaugų sektoriuje. Tokią ateitį lemia nesugebėjimas plačiu mastu spręsti įgūdžių neatitikimo problemos, taip pat politinė aplinka, kurioje pirmenybė teikiama kapitalui, o ne darbo jėgai, susilpnėjusi darbuotojų apsauga ir DI vystymo bei nuosavybės sutelkimas keliuose dominuojančiuose technologijų įmonėse. Darbo rinka vis labiau atrodo taip, lyg būtų padalyta į dvi dalis: darbuotojų trūksta gerai apmokamoms darbo vietoms, o darbo jėgos perteklius konkuruoja dėl menkstančios mažo užmokesčiu pasižyminčių darbo vietų pasiūlos.

3 (futuristinis/utopinis/distopinis) scenarijus: (beveik) visiškas darbo rinkos žlugimas⁸⁴

⁸² Vystant scenarijų idėjų semtasi iš šių šaltinių:

Cazzaniga Mauro. *Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*:

<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/006/2024/001/article-A001-en.xml>

Brown Peter ir Leopold Till. *Leveraging Generative AI for Job Augmentation and Workforce Productivity: Scenarios, Case Studies and a Framework for Action*. 2024: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/artificial-intelligence/wef-leveraging-generative-ai-for-job-augmentation-and-workforce-productivity-2024.pdf>

Hayes Molly ir Downie Amanda. *AI and the future of work*. 2025

Shao Yijia ir kiti. *Future of Work with AI Agents: Auditing Automation and Augmentation Potential across the U.S. Workforce*. 2025: <https://arxiv.org/html/2506.06576v2>

⁸³ Vystant scenarijų idėjų semtasi iš šių šaltinių:

Drydakis Nick. *Artificial intelligence and labor market outcomes*. *IZA World of Labor*, 2025, nr. 514

Korinek Anton ir Stiglitz Joseph E. *Artificial Intelligence and Its Implications for Income Distribution and Unemployment (Working Paper)*

Brynjolfsson Erik ir Unger Gabriel. *The Macroeconomics of Artificial Intelligence*. 2023

(Biden) White House. *Potential Labor Market Impacts of Artificial Intelligence: An Empirical Analysis*. 2024: <https://bidenwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2024/07/Potential-Labor-Market-Impacts-of-Artificial-Intelligence-An-Empirical-Analysis-July-2024.pdf>

Hazan Eric ir kiti. *A new future of work: The race to deploy AI and raise skills in Europe and beyond*. 2024

⁸⁴ Vystant scenarijų idėjų semtasi iš šių šaltinių:

Korinek Anton. *The \$100 Trillion Question: What Happens When AI Replaces Every Job?* 2025

Hyatt Diccon. *Is AI To Blame For The Lousy Job Market?* 2025

Ermut Sila. *Top 19 Predictions from Experts on AI Job Loss*. 2025

Stropoli Rebecca. *A.I. Is Going to Disrupt the Labor Market. It Doesn't Have to Destroy It*. 2023: <https://www.chicagobooth.edu/review/ai-is-going-disrupt-labor-market-it-doesnt-have-destroy-it>

Tai radikalesnis, santykinai mažiau tikėtinas, bet milžinišką poveikį žadantis scenarijus, kurį iš esmės lemtų jau nebe politiniai sprendimai, o išpūdingi technologiniai proveržiai, paneigiantys bet kokiais sušvelninimo siekiančias pastangas. Sėkmingai išvysčius DBI ir sukūrus ekonomiškus bei vikrius humanoidinius robotus, automatizuojama daugybė žmogaus fizinių ir pažintinių gebėjimų reikalaujančių užduočių. Šioje „postdarbo“ ekonomikoje žmogaus darbas ekonominiu požiūriu yra iš esmės nebereikalingas, nes autonominės sistemos gali efektyviau atlikti beveik visą vertę kuriančią veiklą. Dėl to žlunga tradicinė darbo rinka, kuriai egzistuojant pajamos pirmiausia gaunamos iš darbo užmokesčio – tampa privalu iš esmės permąstyti socialinį kontraktą ir ekonominio paskirstymo sistemas, o tokios idėjos kaip visuotinės bazinės pajamos (VBI) iš teorinių diskusijų temos virsta praktine būtinybe. Šio scenarijaus įmanomumas yra ginčytinas ir priklauso nuo mokslo laimėjimų, kurie šiuo metu yra spekuliatyvūs.

4 (realistinis) scenarijus: valdomas prisitaikymas⁸⁵

Palyginus šį scenarijų su kitais, jis atrodo lyg tam tikras pragmatiškumu pažymėtas vidurio kelias. Pripažįstama, kad DI turi stiprų trikdymo potencialą, bet laikomasi nuostatos, kad didžiausią neigiamą poveikį vis dėlto galima sušvelninti taikant proaktyvias, visapusiškas ir į prisitaikymą nukreiptas politines intervencijas. Nors vis dar pasireiškia nemalonūs pertrūkiai ir pasitaiko darbo vietų išstūmimo atvejų, tačiau to poveikis visuomenei yra prislopintas, o DI grindžiamo produktyvumo nauda pasiskirsto plačiau nei paaštrėjusį ekonominį išsiskyrimą apibūdinančio scenarijaus atveju. Tokią ateitį lemia:

- ryžtinga nacionalinė strategija, apimanti esminę švietimo ir mokymosi visą gyvenimą sistemų pertvarką;
- socialinės paramos sąrangos modernizavimas, pasitelkiant tokias programas kaip darbo užmokesčio draudimas ir perkeliamosios išmokos⁸⁶;
- mokesčių politikos priemonės, kurios užtikrina pusiausvyrą tarp paskatų investuoti į automatizavimą ir į žmonių darbą;
- strateginės investicijos į regionines inovacijas siekiant išvengti geografiniu pagrindu egzistuojančios nelygybės.

Būtina suvokti, kad šiame scenarijuje nepanaikinami perėjimo prie DI iššūkiai, tačiau jie aktyviai valdomi siekiant teisingesnio ir stabilesnio rezultato.

2 lentelė. Ilgojo laikotarpio strateginių scenarijų lyginamasis apibendrinimas

McCoy Julia. *The Road to UBI: The Future of Work and Universal Basic Income*

Marr Bernard. *Will AI Make Universal Basic Income Inevitable?* 2025: <https://bernardmarr.com/will-ai-make-universal-basic-income-inevitable/>

Santens Scott. *AI, Automation, and the Urgent Case for Universal Basic Income*. 2025:

<https://www.scottssantens.com/ai-automation-and-the-urgent-case-for-universal-basic-income-ubi-forward-future/> ;

Bertello Gisella Ponce ir Almeida Teresa. *Universal basic income as a new social contract for the age of AI*. 2025:

<https://blogs.lse.ac.uk/businessreview/2025/04/29/universal-basic-income-as-a-new-social-contract-for-the-age-of-ai-1/>

⁸⁵ Vystant scenarijų idėjų semtasi iš šių šaltinių:

Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

Stropoli Rebecca. *A.I. Is Going to Disrupt the Labor Market. It Doesn't Have to Destroy It*. 2023

Malde Jack ir Fogarty John. *From Vision to Action: Aligning Workforce Policy and Opportunity within the AI Action Plan*. 2025

Boren Zach. *How Government Can Embrace AI and Workers*. 2024: <https://www.urban.org/urban-wire/how-government-can-embrace-ai-and-workers>

Frazier Kevin ir Hardig Graham. *We Need a New Kind of Insurance for AI Job Loss*. 2025: <https://ai-frontiers.org/articles/ai-displacement-insurance>

McGrath Emily ir Burris Michelle. *Labor Market Disruption and Policy Readiness in the AI Era*. 2025: <https://tcf.org/content/commentary/labor-market-disruption-and-policy-readiness-in-the-ai-era/>

Harrington Neil. *Laying the Groundwork: Strategies to mitigate automation's disruption potential*. 2023:

<https://www.commerce.nc.gov/news/the-lead-feed/laying-groundwork-strategies-mitigate-automations-disruption-potential>

⁸⁶ Pernešamos, universalios išmokos, kurios yra pririštos prie žmogaus, o ne tam tikros darbo vietos.

<i>Scenarijus</i>	<i>Pagrindinė prielaida</i>	<i>Ekonominiai padariniai</i>	<i>Socialinės pasekmės</i>	<i>Svarbiausi politinio poveikio svertai</i>
1. Sklandus žmogaus galimybių išplėtimas	DI daugiausia papildo žmogaus darbą; darbo jėga greitai prisitaiko.	Didelis našumo augimas, didėjantis realusis darbo užmokestis, grynasis darbo vietų prieaugis.	Visuotinė gerovė, sklandūs profesiniai perėjimai.	Investicijos į lankstų švietimą ir profesinį mokymą; glaudus socialinis dialogas.
2. Paaštrėjęs ekonominis išsiskyrimas	DI nauda yra labai sutelkta, o darbo jėgos pri(si)taikymas plačiu mastu nepavyksta.	Nuosaukus produktyvumo augimas, tačiau nekintanti darbo užmokesčio mediana.	Itin ryški turto ir pajamų poliarizacija; dauguma žmonių jaučiasi nesaugūs dėl darbo vietos.	<i>Laissez-faire</i> prieiga; silpna darbo jėgos apsauga; kapitalui palanki mokesčių politika.
3. (Beveik) Visiškas darbo rinkos žlugimas	Dėl DBI ir pažangiosios robotikos žmogiškasis darbas iš esmės tampa ekonomiškai nebeaktualus.	Potencialiai begalinis produktyvumas; darbo ir pajamų atsiejimas.	Tradicinės darbo rinkos žlugimas; naujo socialinio kontrakto būtinybė (VBI ir kt.).	Sėkmingas DBI vystymas; masinė humanoidinių robotų gamyba.
4. Valdomas prisitaikymas	DI yra labai trikdančias veiksnys, tačiau jo poveikis yra aktyviai valdomas politikos priemonėmis.	Stabilus produktyvumo augimas ir teisingesnis paskirstymas.	Pertrūkiai sušvelninami, socialinė sanglauda palaikoma pasitelkiant paramos sistemas.	Visapusiška švietimo, socialinės paramos sąrangos ir darbo rinkos politikos reforma.

Šaltinis: parengta darbo autoriaus, remiantis „Svarstyti ilgojo laikotarpio scenarijai (10 m. ir daugiau)“ poskyriuje esančia informacija.

Išvados ir esminiai politiniai aspektai

Išvadų apibendrinimas

Ši analizė pateikia DI kaip BPT, galinčią paskatinti vieną svarbiausių ekonominių ir socialinių transformacijų šiuolaikinėje istorijoje. Nors pastarosios technologijos iškilimas atitinka tam tikrus ankstesnių technologinių revoliucijų metu pastebėtus dėsningumus (pirmiausia, priešingų jėgų – darbo vietų išstūmimo efekto ir produktyvumo grindžiamo darbo vietų kūrimo efekto – egzistavimą), išskirtinės DI savybės reikalauja ypatingo ir neatidėliotino strateginio dėmesio. Gebėjimas atlikti nerutinines pažintinių gebėjimų reikalaujančias užduotis, taip pat neregėtas tobulėjimo greitis ir pritaikomumas tikriausiai reiškia, kad darbo rinkos pertrūkiai bus spartesni, platesni ir gilesni nei pramonės ar informacinių technologijų revoliucijų laikotarpiais.

Istoriniai duomenys leidžia teigti, kad, nors technologinė pažanga yra pagrindinis gerovės šaltinis, pereinamieji laikotarpiai yra kupini iššūkių, įskaitant reikšmingą darbuotojų išstūmimą ir galimą nelygybės didėjimą. Svarbu atminti, kad galutiniai visuomeniniai DI revoliucijos padariniai nebūtinai yra iš anksto technologiškai nulemti (technologinis determinizmas) – juos tikriausiai smarkiai lems politiniai sprendimai dabartiniu metu ir netolimoje ateityje. Nesiimant veiksmų arba netinkamai reaguojant kyla pavojus, kad ateityje susidursime su ekonominiais atotrūkiais ir socialine trintimi, o proaktyvi, prisitaikanti ir visapusiška politikos strategija gali padėti nukreipti visuomenę į ateitį, kurioje plačiai dalijamasi milžiniška DI teikiama nauda.

Politinių svarstymų reikalaujančios sritys

Šioje ataskaitoje nepasisakoma už konkrečius politinius sprendimus – darbu bandoma padėti suformuluoti svarbiausius klausimus ir apibrėžti sritis, kurias politikos formuotojams reikės nuodugnai ir nuosekliai ištirti. Kadangi šios sritys tarpusavyje susijusios, galima daryti prielaidą, kad uždaras, į atskiras žinybas, departamentus ar ministerijas nukreiptas požiūris bus nepakankamas. Dėl DI keliamų iššūkių būtina koordinuota visos vyriausybės (*whole-of-government*) strategija, kuri suderintų švietimo, užimtumo, prekybos ir socialinės gerovės politikas, kad būtų suformuotas darnus nacionalinis atsakas.

Švietimas ir darbo jėgos valdysena

Plačiausiai suvokiamas iššūkis – gresiantis įgūdžių neatitikimas. Norint išspręsti šią problemą, reikia iš esmės permąstyti, kaip tauta ugdo ir puoselėja savo žmogiškąjį kapitalą.

- **Mokymo programų reforma.** Kaip galima modernizuoti nacionalinę švietimo sistemą, pradedant darželiu ir baigiant aukštosiomis mokyklomis, kad būtų atsisakyta mechaninio mokymosi (*rote memorization*) ir sumažėtų rutininiams įgūdžiams skiriamas dėmesys, o vietoje jų būtų ugdomi gebėjimai, atliepiantys ir papildantys DI (pavyzdžiai: kritinis mąstymas, kūrybiškumas, sudėtingų problemų sprendimas, bendradarbiavimas ir skaitmeninis raštingumas)?
- **Mokymasis visą gyvenimą.** Kokius prieinamus, finansiškai priimtinus ir veiksmingus mokymosi visą gyvenimą modelius galima vystyti ir plėtoti, kad būtų palaikomas nuolatinis darbuotojų kvalifikacijos kėlimas ir perkvalifikavimas visos jų karjeros metu? (Tai apima pameistrystės, mikrokredencialų ir naujų suaugusiųjų švietimo finansavimo modelių naujoves⁸⁷.)
- **DI raštingumas.** Kaip galima skatinti visų gyventojų bazinį DI raštingumą, kad visuomenė galėtų saugiai ir veiksmingai orientuotis DI pripildytame pasaulyje?

Socialinės apsaugos „pagalvės“ ir darbo rinkos politika

Dinamiškesnė ir potencialiai nestabili darbo rinka sukels didesnę spaudimą esamoms socialinės paramos sistemoms. Siekiant užtikrinti pereinamojo laikotarpio darbuotojų saugumą, būtina modernizuoti atitinkamas sąrangas.

- **Esamų sistemų tinkamumas.** Ar dabartinės nedarbo draudimo programos, kurioms būdingi trukmės ir tinkamumo reikalavimai bei apribojimai, yra adekvačios galimoms ateitims, kuriose gali vyrauti struktūriniai išstūmimai ar bent jau ilgesni perėjimui iš vienos darbovietės į kitą būtini laikotarpiai⁸⁸?

⁸⁷ Malde Jack ir Fogarty John. *From Vision to Action: Aligning Workforce Policy and Opportunity within the AI Action Plan*. 2025

Stowe Josh. *New report provides AI policy roadmap to prioritize workers*. 2025: <https://keough.nd.edu/news-and-events/news/new-report-provides-ai-policy-roadmap-to-prioritize-workers/>

Stropoli Rebecca. *A.I. Is Going to Disrupt the Labor Market. It Doesn't Have to Destroy It*. 2023

⁸⁸ Greenstein Robert. *Changes in the safety net over recent decades and their impact*. 2025:

<https://www.hamiltonproject.org/publication/paper/changes-in-the-safety-net-over-recent-decades-and-their-impact/> ;

Bertello Gisella Ponce ir Almeida Teresa. *Universal basic income as a new social contract for the age of AI*. 2025

- **Nauji paramos modeliai.** Kokie yra novatoriškų pasiūlymų, orientuotų į dinamiškesnę darbo rinką, privalumai, kaštai ir trūkumai? (Tarp tokių pasiūlymų paminėtinas darbo užmokesčio draudimas (siekiant papildyti pajamas naujame, mažiau apmokamame darbe), perkeliamosios išmokos ar kitos nuo konkretaus darbdavio atsietos naudos ir išplėtos mokesčių lengvatos mažas pajamas gaunantiems darbuotojams⁸⁹.)
- **Darbuotojų apsauga.** Kaip turėtų keistis darbą reguliuojantys įstatymai ir kiti teisės aktai, kad būtų atsižvelgiama į naujus su DI susijusius klausimus, tokius kaip algoritminis valdymas, elektroninė stebėseną ir platforminio darbo ekonomika (*gig economy*)⁹⁰?

Pramonės strategija ir konkurencingumas

Norint pasitelkti DI nacionalinio klestėjimo labui, reikia apgalvotos strategijos, kuria ne tik skatinamos inovacijos, bet ir užtikrinama, kad jų teikiama nauda būtų plačiai paskirstoma.

- **Inovacijų skatinimas.** Kokio viešųjų investicijų į mokslinius tyrimus ir plėtrą, reguliacinių „smėliadėžių“ ir paramos startuoliams derinio reikia, kad šalis taptų ir (ar) išliktų pasauline DI vystymo ir diegimo lydere?
- **Koncentracijos prevencija.** Kokia politika, įskaitant susijusią su konkurencijos skatinimu ir antimonopoline priežiūra, reikalinga, kad ekonominė nauda, gaunama iš DI, nebūtų pernelyg koncentruota keliose dominuojančiose įmonėse ir (ar) geografiniuose regionuose?
- **Pusiausvyros tarp paskatų užtikrinimas.** Kaip būtų galima pakoreguoti mokesčių sistemą, kad ji neskatinėtų įmonių nepagrįstai keisti darbuotojų automatizuotais sprendimais, ypač tuomet, kai ne keitimas, o žmogaus galimybių išplėtimas per DI būtų socialiai naudingesnis⁹¹?

Reguliavimo ir etikos principai

Visuomenės pasitikėjimo didinimas yra būtina sėkmingo DI pritaikymo plačiu mastu sąlyga. Tam reikia aiškių „apsauginių barjerų“, kurie naudingai apribotų DI naudojimą.

- **Normų nustatymas.** Koks yra vyriausybės vaidmuo nustatant atsakingo ir etiško DI naudojimo darbo vietoje standartus, ypač tokiose rizikingose veiklose kaip įdarbinimas, veiklos vertinimas ir atleidimas iš darbo?
- **Šališkumo ir skaidrumo problemos sprendimas.** Kaip reglamentuoti būtinybę, kad darbo vietoje naudojamos DI sistemos išliktų skaidrios bei paaiškinamos ir būtų periodiškai audituojamos atsižvelgiant į sąžiningumo ir diskriminacinio šališkumo veiksnius?
- **Duomenų valdysena.** Kokios valdysenos sistemos reikalingos norint reguliuoti duomenų apie darbuotojus rinkimą ir naudojimą DI grįštoje aplinkoje? Kaip apsaugoti privatumą ir tuo pat metu sudaryti sąlygas inovacijoms?

Utopinių ar distopinių ateičių galimumas

Nors (beveik) visiško darbo rinkos žlugimo scenarijus tebėra hipotetinis, jo galimi padariniai yra tokie reikšmingi, kad juos vis tiek privalu apsvarstyti mąstant apie ilgalaikę strateginę perspektyvą.

- **Ruošimasis nenumatytiems atvejams.** Kaip apskritai vyriausybės ir visuomenės turėtų svarstyti ir ruošti save mažai tikėtinais, bet milžinišką poveikį turėsiančiais ateičiais, kurioje didelės dalies gyventojų įsisąmonintas pamatinis ryšys tarp darbo ir ekonominio saugumo turės būti nutrauktas?
- **Visuomenės dialogas.** Kokio pobūdžio viešojo dialogo reikia norint ištirti tokios ateities pasekmes visuomenei ir apsvarstyti dabar radikaliomis atrodančių politinių idėjų

⁸⁹ Frazier Kevin ir Hardig Graham. *We Need a New Kind of Insurance for AI Job Loss*. 2025

Stropoli Rebecca. *A.I. Is Going to Disrupt the Labor Market. It Doesn't Have to Destroy It*. 2023

⁹⁰ Sharps Sam. *The Impact of AI on the Labour Market*. 2024

⁹¹ Stropoli Rebecca. *A.I. Is Going to Disrupt the Labor Market. It Doesn't Have to Destroy It*. 2023

(pavyzdžiui, VBI) tinkamumą būti ilgalaikės rizikos valdymo strategijos sudedamosiomis dalimis?