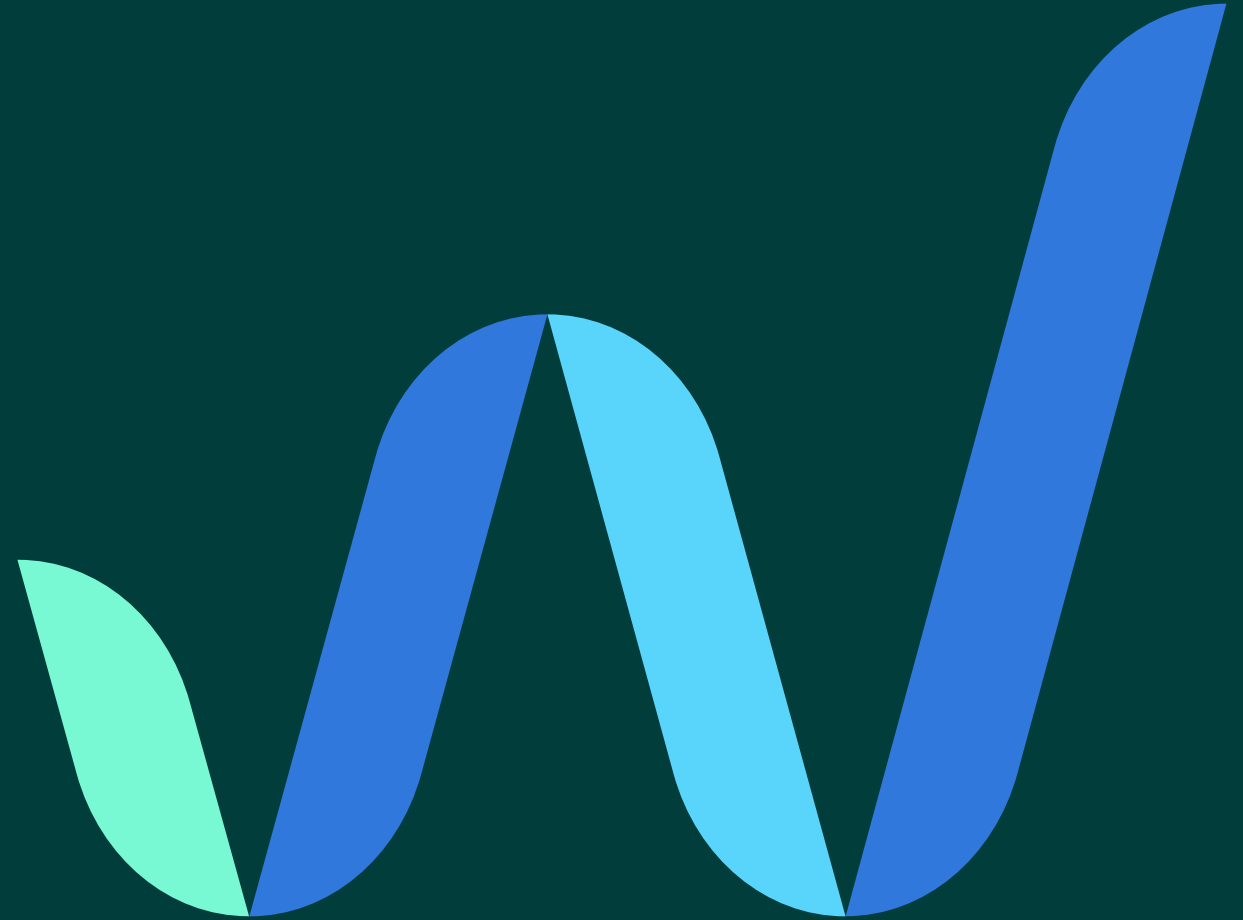


Lietuvos inžinerinių technologijų pramonės būklės analizė

Asta Bakanauskienė

Karolis Mastauskas

2026 m. rugsėjo 7 d.



I. Įvadas

1.1. Analizės tikslas ir eiga

1.2. Mokslo įstaigų ir pramonės poreikių analizė

II. Tarptautinis ir Europos strateginis kontekstas

2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos

2.2. Europos konkurencingumo ir pramonės politikos kryptys

2.2.1. Nulinio balanso pramonės aktas

2.2.2. Svarbiausiųjų žaliavų aktas

2.2.3. Pramonės spartinimo aktas

2.2.4. Lustų aktas 2.0

2.2.5. Palyginamoji aktų lentelė

2.2.6. Investicijų planavimo galimybės

III. Lietuvos inžinerinių technologijų ekosistemos būklė ir konkurencingumas

3.1. Ekonominis potencialas ir konkurencingumas

3.1.1. Inžinerinių technologijų ekonominė reikšmė, struktūra ir raida

3.1.2. Produktyvumas ir pridėtinės vertės kūrimas

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas technologinei plėtrai

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas

3.1.5. Regioninė struktūra ir technologinė specializacija

3.1.6. Konkurencinė pozicija Europos ir regiono kontekste

3.2. Prioritetinės vystomų technologijų kryptys

3.2.1. Mokslinių tyrimų kryptys ir patentai

3.2.2. Prioritetinių technologijų sritys ir jų vystymas

3.2.3. Technologijų komercializavimas

3.3. Technologijų ir inovacijų diegimas

3.3.1. Skaitmeninimas ir automatizacija

3.3.2. Robotizacija

3.3.3. Energetinis efektyvumas ir žiedinė ekonomika

3.4. Kompetencijos ir žmogiškasis kapitalas

3.4.1. Kompetencijos ir talentai inžinerinių technologijų plėtrai

3.4.2. Kompetencijų poreikis technologinei transformacijai

3.4.3. Inžinerinių technologijų kompetencijų pasiūla

3.4.4. Ateities kompetencijų poreikis

3.5. Finansavimo aplinka

3.5.1. Finansavimo šaltiniai skirtinguose technologijų plėtros etapuose

3.5.2. Finansavimo struktūra pagal technologijų ir verslo plėtros etapus

3.6. Reguliacinė aplinka

3.6.1. Administracinė našta ir prisitaikymas prie išlaidų

3.6.2. Reguliaciniai iššūkiai

3.7. Mokslo, institucijų ir verslo bendradarbiavimo ekosistema

3.7.1. Esama situacija

3.7.2. Geroji užsienio praktika - LCI

4. Išvados

5. Rekomendacijos

6. Šaltiniai

I. Įvadas

1.1. Analizės tikslas

1.2. Mokslo įstaigų ir pramonės poreikių analizė



1.1. Analizės tikslas ir eiga: dokumente pateikiama Lietuvos inžinerinių technologijų pramonės būklė per vystomas ir diegiamas technologijas



Tikslas

Įvertinti Lietuvos inžinerinių technologijų pramonės esamą padėtį, technologinį ir inovacinį potencialą, technologijų kūrimo bei diegimo pajėgumus ir identifikuoti pagrindinius plėtros iššūkius bei galimybes. Remiantis analizės rezultatais, pateikti rekomendacijas dėl prioritetinių technologijų vystymo, diegimo ir ekosistemos stiprinimo, siekiant pagrįsti kelrodžio prioritetines kryptis ir jų įgyvendinimo priemones.

Eiga

Projekto metu buvo sudarytos dvi darbo grupės norint geriau suprasti ir sistemingai identifikuoti technologijas, kurios turi didžiausią strateginę, ekonominę bei inovacinę reikšmę Lietuvai, ir nustatyti, kur pramonė yra šiandien, kur ji turėtų būti ateityje ir kaip pereiti iš norimos būsenos į norimą.

1.2. Mokslo ir pramonės poreikių analizė: analizės apimtis, technologijų identifikavimas ir transformacijos būklės vertinimas



Prioritetinių technologijų identifikavimas

- Mokslinių tyrimų kryptys ir patentų analizė padedanti įsivertinti, kokia yra technologinė konkurencija, lyderiaujančios šalys ir įmonės, galimos nišos Lietuvai;
- Identifikuotos ir vertintos naujos, besiformuojančios ir transformuojančios technologijos remiantis ES, nacionaliniais ir sektoriniais strateginiais dokumentais;
- Ekspertų interviu ir fokus grupės technologijų įvertinamai pagal ateities potencialą ir tinkamumą Lietuvai.

Pramonės transformacijos būklės vertinimas

- Skaitmenizacija, automatizacija, energetinis efektyvumas makro (šalies), mezo (sektoriaus), mikro (įmonių) lygiu.;
- Dabartinės būklės vs. norimos būklės analizė siekiant identifikuoti transformacijos prioritetus ir kur reikalinga intervencija;
- Eksporto analizė tarptautiniams konkurencingumo rodikliams, integracijai į tarptautines ir Europos vertės grandines;
- Ekspertų interviu įžvalgos ir rekomendacijos apie kompetencijų, finansavimo, reguliacinės aplinkos ir ekosistemos būklę.

II. Tarptautinis ir Europos strateginis kontekstas



2. Globalios tendencijos ir ES pramonės politika

2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos

2.2. Europos konkurencingumo ir pramonės politikos kryptys



2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos



Europos Inovacijų Tarybos (EIC) 2026 m. technologijų ataskaita

Skaitmeninės ir kosmoso technologijos	Švariosios ir išteklius tausojančios technologijos	Biotechnologijos ir sveikata
❑ Pažangios puslaidininkių medžiagos ❑ Saugios ir paskirstytos dirbtinio intelekto sistemos ❑ Kvantinio ryšio infrastruktūra ❑ Palydovų aptarnavimo ir priežiūros sistemos orbitoje.	❑ Kritinių žaliavų atgavimas ❑ Vandens valymas ir gėlinimas ❑ Pažangios medžiagos šilumos pavertimui elektra ir šilumos atgavimui, ❑ Energetiškai aktyvūs pastatai	❑ Naujos maisto gamybos sistemos ❑ Kompiuterinis baltymų projektavimas, ❑ Pažangi terapijų gamyba ❑ Naujos kartos diagnostikos ir intervencinės technologijos

- **25 signalai** išskiria **technologijų vystymosi kryptis**, kurios gali būti reikšmingos **Europos konkurencingumui, atsparumui ir strateginei autonomijai**.
- Suskirstytos į tris sritis, atitinkančias **Europos strateginių technologijų platformos (STEP) prioritetus**.

2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos



KPMG Global tech report 2026

Planuojami technologiniai atnaujinimai per artimiausius 24 mėn. (proc.)



Pagrindinės įžvalgos

DI: nuo eksperimentų prie masinio diegimo ir išmanios gamybos

- **68 proc.** pramonės gamybos vadovų tikisi per artimiausius 12 mėn. AI diegti masiškai.
- DI vis labiau tampa ne atskiru IT sprendimu, o gamybos veiklos sluoksniu, ypač kartu su skaitmeniniais dvyniais, kraštiniu DI, duomenų analitika ir automatizacija.

Duomenys tampa kritine gamybos infrastruktūra

- **83 proc.** vadovų teigia turintys stiprius DI duomenų pagrindus, tačiau **76 proc.** nepakankamai patikimus duomenis vis dar laiko viena pagrindinių DI rizikų.
- Konkurencinį pranašumą vis labiau lems gebėjimas sujungti, valdyti ir patikimai perduoti duomenis tarp gamybos, IT, tiekimo grandinės ir verslo sistemų.

Darbo jėgos transformacija: žmogus + DI darbo modelis

- **89 proc.** vadovų mano, kad DI agentų valdymas per penkerius metus taps svarbiu darbo įgūdžiu, o **85 proc.** jau investuoja į agentinį DI ir žmogaus bei skaitmeninės darbo jėgos derinį.
- Tai reiškia darbuotojų vaidmenų pertvarką, kvalifikacijos kėlimą ir glaudesnę žmonių bei AI sistemų bendradarbiavimą.

Geopolitika: technologijos tampa tiekimo grandinių atsaprumo įrankiu

- Geopolitinė įtampa ir tiekimo grandinių neapibrėžtumas skatina gamintojus investuoti į duomenų integraciją, DI prognozavimą ir scenarijų modeliavimą.
- DI vis dažniau naudojamas ne tik gamybos efektyvumui, bet ir **sprendimų simuliacijai bei tiekimo grandinių rizikų valdymui**, stiprinant įmonių gebėjimą greitai reaguoti į išorinius sukrėtimus.

2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos



Europos gamyba išlaiko stiprią technologijų ir kokybės poziciją, tačiau **vien produkto kokybės nebepakanka**. Iki 2030 m. konkurencinis **pranašumas vis labiau priklausys nuo gebėjimo vienu metu perkelti gamybą į regionus, automatizuoti, diegti AI ir parduoti kompleksinius sprendimus**.

Deloitte įvardina 6 pagrindinius struktūrinius pokyčius:



80 proc.
įmonių nemano, kad turi reikiamus įgūdžius pramonei 4.0

88 proc.
respondentų globalias komandas mato, kaip būtinas

67 proc.
ekspertų DI mato kaip pagrindinį ateities svartą

62 proc.
gamintojų talentų pritraukimą ir išlaikymą mato kaip didžiausią iššūkį

Paremta: Deloitte tyrimais ir CFO apklausomis, 30 Europos gamybos ekspertų interviu ir įžvalgomis, papildytais išorinių šaltinių statistika, duomenimis ir prognozėmis.

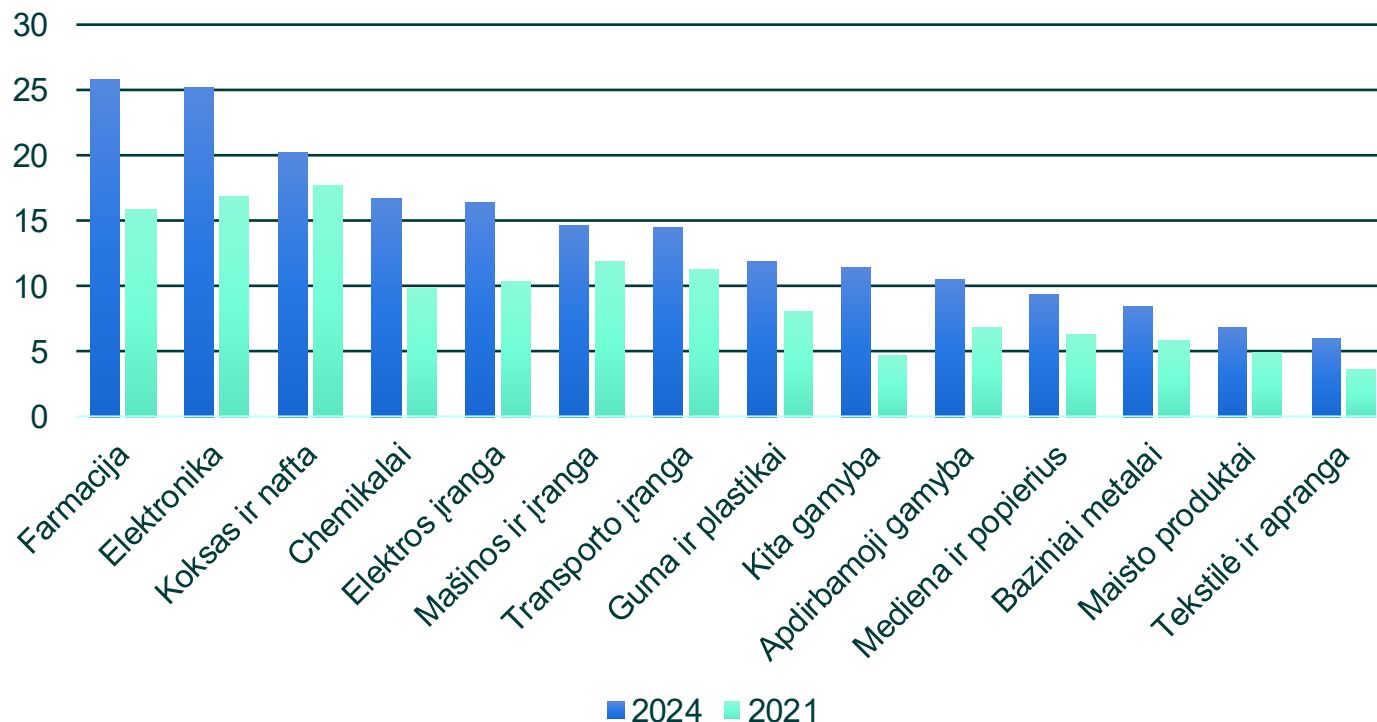
Deloitte: Future of European manufacturing – Ready for 2030?

2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos: pramonės konkurencingumą vis labiau lemia technologinė transformacija



EBPO pažymi, kad pramonės politika visame pasaulyje išgyvena naują etapą. Produktyvumo augimo lėtėjimas, geopolitiniai pokyčiai, tiekimo grandinių pažeidžiamumas, skaitmeninė bei žalioji transformacija skatina spartesnį pažangiųjų technologijų diegimą pramonėje.¹

DI technologijas naudojančios ES apdirbamosios pramonės įmonės



2021 – 2024 m. DI naudojimas augo beveik visose apdirbamosios pramonės šakose

Sparčiausiai pažangiąsias technologijas diegia farmacijos, elektronikos, chemijos, elektros įrangos bei mašinų gamybos įmonės

Pažangiųjų technologijų diegimo spartinimas tampa viena svarbiausių produktyvumo ir konkurencingumo didinimo prioritetų

2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos: dirbtinis intelektas apdirbamojoje pramonėje taikomas gamybos procesuose ir kibernetiniam saugumui



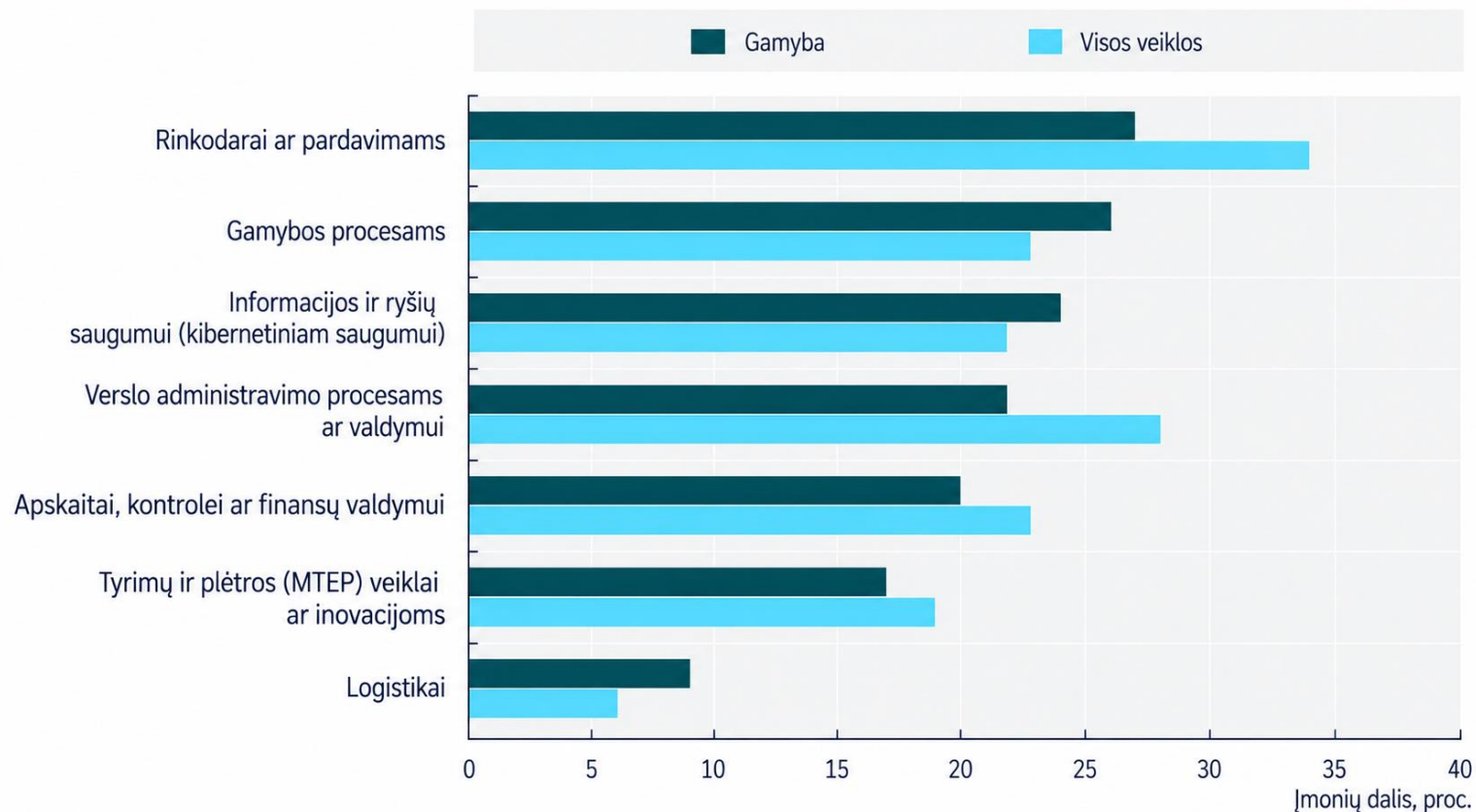
DI naudojimas apdirbamojoje pramonėje labiausiai orientuotas į gamybos procesų optimizavimą

Kibernetinis saugumas – viena dažniausių DI taikymo sričių gamybos įmonėse, atspindinti augantį skaitmeninės infrastruktūros ir gamybos sistemų saugumo poreikį.

Palyginti su kitais sektoriais, gamybos įmonės rečiau taiko DI pardavimų, administravimo, finansų funkcijose

DI taikymas MTEP ir inovacijų veikloje išlieka santykinai mažesnis, tačiau rodo potencialą tolesnei plėtrai

DI taikymas ES apdirbamosios pramonės įmonėse



2.1. Pasaulinės pramonės ir technologijų tendencijos: apdirbamosios gamybos dalis BVP mažėja visame pasaulyje

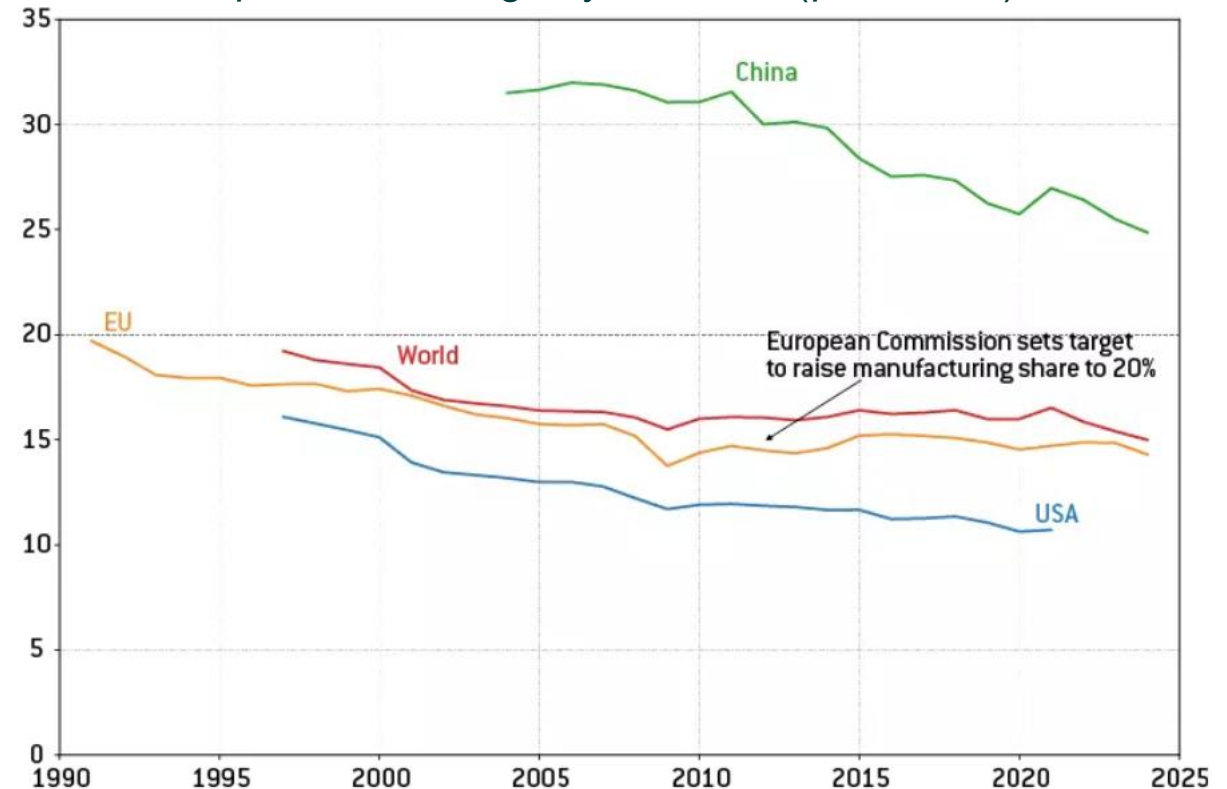


2012 m. Europos Komisija iškėlė tikslą iki 2020 m. pasiekti, kad **apdirbamoji gamyba sudarytų 20 proc. BVP**, tačiau šis tikslas liko neįgyvendintas.

Išsivysčiusiose ekonomikose apdirbamosios gamybos dalis mažėja. Per pastaruosius du dešimtmečius dalį pramoninės veiklos palaipsniui perėmė **paslaugų sektorius**.

Apdirbamosios gamybos dalis mažėja net ir Kinijoje. Nuo 2000-ųjų pradžios ji sumažėjo maždaug 7 procentiniais punktais.

Apdirbamosios gamybos dalis, (proc. BVP)



Source: World Bank.

2.2. Europos konkurencingumas ir pramonės politikos kryptys

2.2.1. Nulinio balanso pramonės aktas

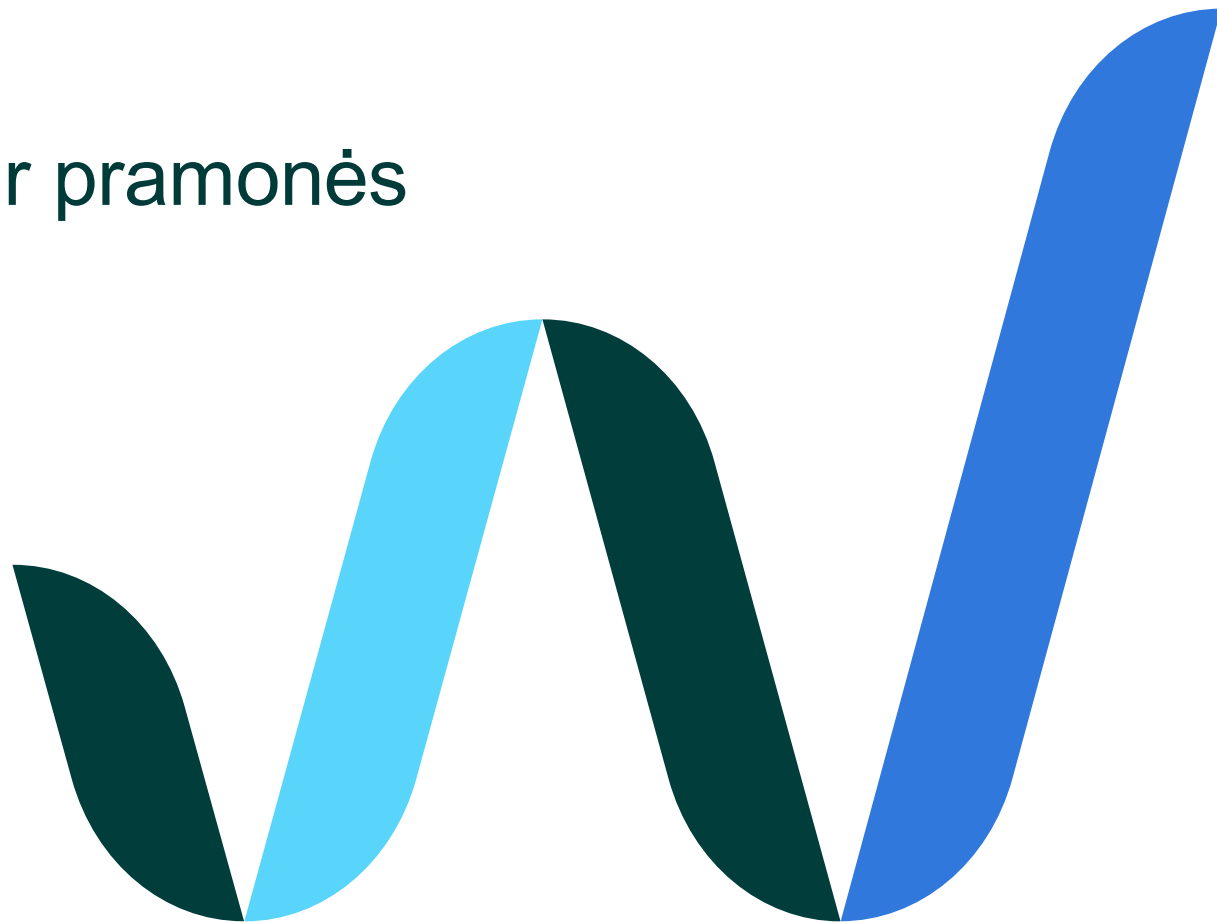
2.2.2. Svarbiausių žaliavų aktas

2.2.3. Pramonės spartinimo aktas

2.2.4. Lustų aktas 2.0

2.2.5. Palyginamoji lentelė

2.2.6. Investicijų planavimo galimybės



2.2.1. Nulinio Balanso Pramonės Aktas

Tikslas: Sustiprinti ES nulinio balanso technologijų gamybos pajėgumus ir sumažinti strateginę priklausomybę nuo trečiųjų šalių, kartu užtikrinant ES klimato neutralumo tikslų įgyvendinimą.

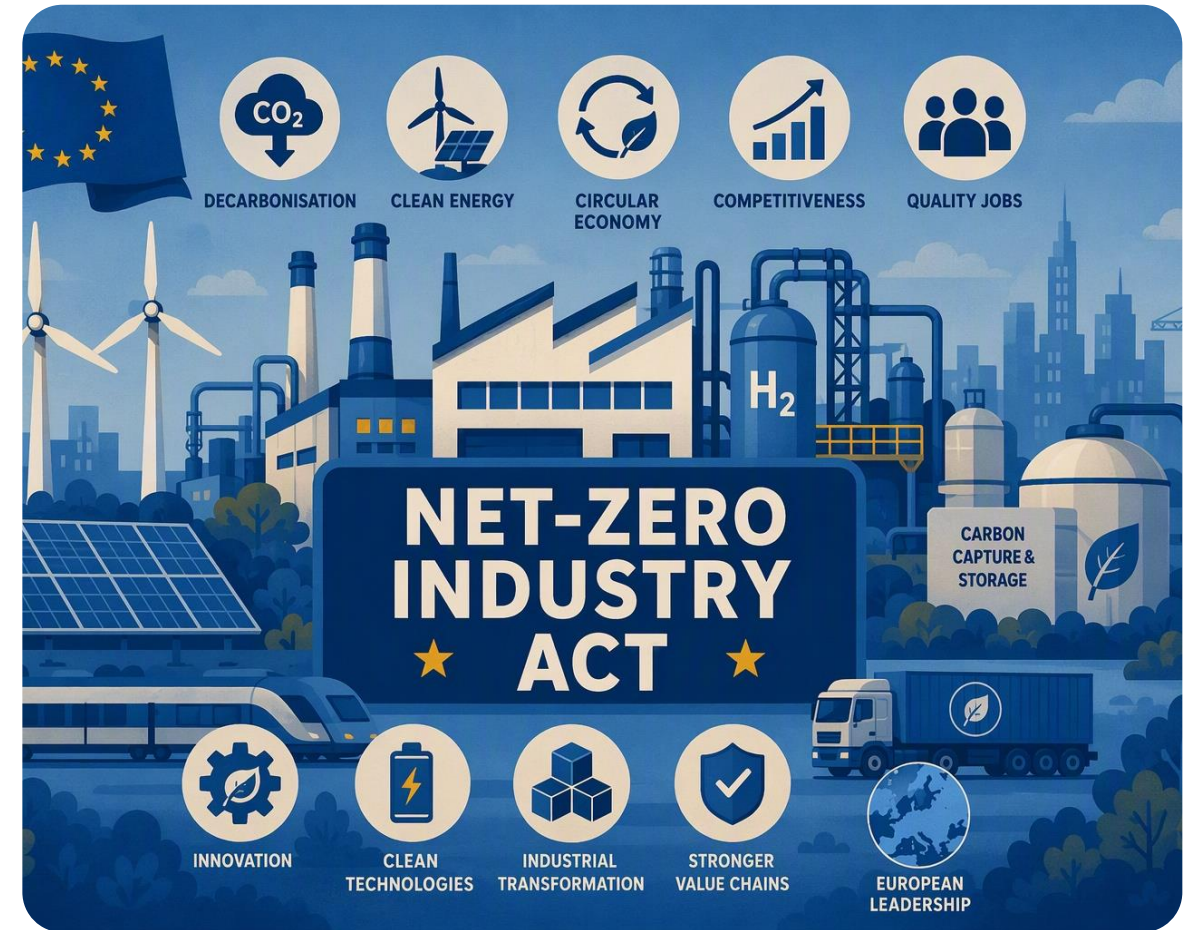
Strateginė svarba:

Iki 2030 m.: **ne mažiau kaip 40% ES nulinio balanso technologijų poreikio turi būti pagaminta ES.**

Iki 2040 m.: ES turi sudaryti **bent 15% pasaulinės nulinio balanso technologijų gamybos**

Taikoma tokioms **technologijoms** kaip:

- Saulės ir vėjo energetika
- Baterijos
- Šilumos siurbLIAI
- Elektrolizeriai
- CO2 surinkimas ir saugojimas (CCS)
- Biometanas
- Elektros tinklų technologijos
- Kitos nulinio balanso technologijos



2.2.1. Nulinio Balanso Pramonės Aktas: svarbiausi mechanizmai



Tikslas – didesnė ES svarbių technologijų gamybos bazė ir mažesnė strateginė priklausomybė.

Strateginių projektų statusas

- Reikšmingai didina ES gamybinius pajėgumus
- Stiprina tiekimo grandinių atsparumą
- Prisideda prie klimato ir energetikos tikslų
- Kuria inovacijų ir kompetencijų potencialą

Leidimų išdavimo terminai

- Trumpesni terminai priklauso nuo projekto statuso
- Prioritetas – strateginiams ir nulinio balanso projektams

Vieno langelio principas

- Bendras kontaktinis punktas
- Koordinuoja leidimus ir institucijų derinimus
- Palengvina komunikaciją su projekto vykdytojais

Viešieji pirkimai

- Vertinama ne tik kaina, bet ir tiekimo grandinių atsparumas
- Aplinkosauginis tvarumas, inovatyvumas ir kibernetinis saugumas
- Svarbus įgyvendinimo patikimumas

Nulinio balanso akademijos ir reguliacinė smėliadėžė

- Sprendžia įgūdžių trūkumo problemą
- Sudaro sąlygas technologijų ir inovacijų testavimui

Nulinio balanso pramonės slėniai

- Specialios teritorijos su supaprastintais procesais
- Parengta infrastruktūra ir išankstiniai aplinkos vertinimai
- Investicijų skatinimo priemonės

Bendra kryptis: spartinti strateginių projektų įgyvendinimą, mažinti administracinę naštą ir stiprinti pramonės ekosistemą.

2.2.2. Svarbiausių Žaliavų Aktas

Tikslas: Sukurti sistemą, kuri užtikrintų saugų, atsparų ir tvarų ypatingos svarbos žaliavų tiekimą Europos Sąjungai.

Strateginė svarba:

- ❑ Šios žaliavos yra būtinos: baterijoms; puslaidininkiams; elektromobiliams; vėjo elektrinėms; saulės energetikai; gynybos pramonei; aviacijai ir kosmosui

Iki 2030 m. ES siekia užtikrinti, kad:

- ❑ **Gavyba:** bent **10%** strateginių žaliavų poreikio būtų padengiama iš ES vykdomos gavybos.
- ❑ **Apdorojimas:** bent **40%** strateginių žaliavų poreikio būtų padengiama ES apdorojimo pajėgumais.
- ❑ **Perdirbimas:** bent **25%** strateginių žaliavų poreikio būtų padengiama ES perdirbimo pajėgumais, didinant žaliavų atgavimą iš atliekų.

Ne daugiau kaip 65% bet kurios strateginės žaliavos būtų tiekama iš vienos trečiosios valstybės.



2.2.2. Svarbiausiųjų Žaliavų Aktas: svarbiausi mechanizmai



Tikslas – didesnis ES atsparumas žaliavų tiekimo sutrikimams ir patikimesnė strateginių technologijų gamybos bazė.

Strateginių projektų statusas

- Stiprina žaliavų tiekimo saugumą
- Techniškai įgyvendinamas ir atitinka aplinkosauginius bei socialinius standartus
- Turi tarptautinę naudą ES mastu

Leidimų išdavimo terminai

- Sutrumpinti terminai priklausomai nuo projekto tipo
- Perdirbimas / apdorojimas – iki 15 mėn.
- Gavyba – iki 27 mėn.

Vieno langelio principas

- Bendras kontaktinis punktas
- Koordinuoja leidimus ir institucijų derinimus
- Palaiko komunikaciją su projekto vykdytoju

Tiekimo saugumas ir rizikų valdymas

- strateginės atsargos ir tiekimo grandinių streso testai
- didesnė didelių įmonių rolė
- tiekimo šaltinių diversifikavimas ir strateginių priklausomybių identifikavimas

Žiediškumas ir perdirbimas

- Kasybos atliekų panaudojimas ir nacionalinės duomenų bazės
- Žaliavų inventorizavimas ir vertinimas

KĄ TAI REIŠKIA?

Greitesnis strateginių projektų įgyvendinimas, mažesnė priklausomybė nuo tiekimo grandinių ir stipresnė ES pramonės bazė.

Pagrindinė logika: prioritetiniai projektai → greitesni leidimai → saugesnės tiekimo grandinės → didesnis ES atsparumas

2.2.3. Pramonės Spartinimo Aktas

Tikslas: Spartinti pramonės pajėgumų plėtrą, dekarbonizuoti strateginius sektorius, stiprinti ES ekonominę saugumą, mažinti priklausomybę nuo trečiųjų šalių

Strateginė svarba: Vienas iš pagrindinių **Clean Industrial Deal** instrumentų, siekiantis, kad iki 2035 m. gamybos pramonė sudarytų bent 20% ES BVP.

Aktas orientuojasi į:

☐ Energijai imlius pramonės sektorius

- Plienas, cementas, chemijos sektorius, aliuminis

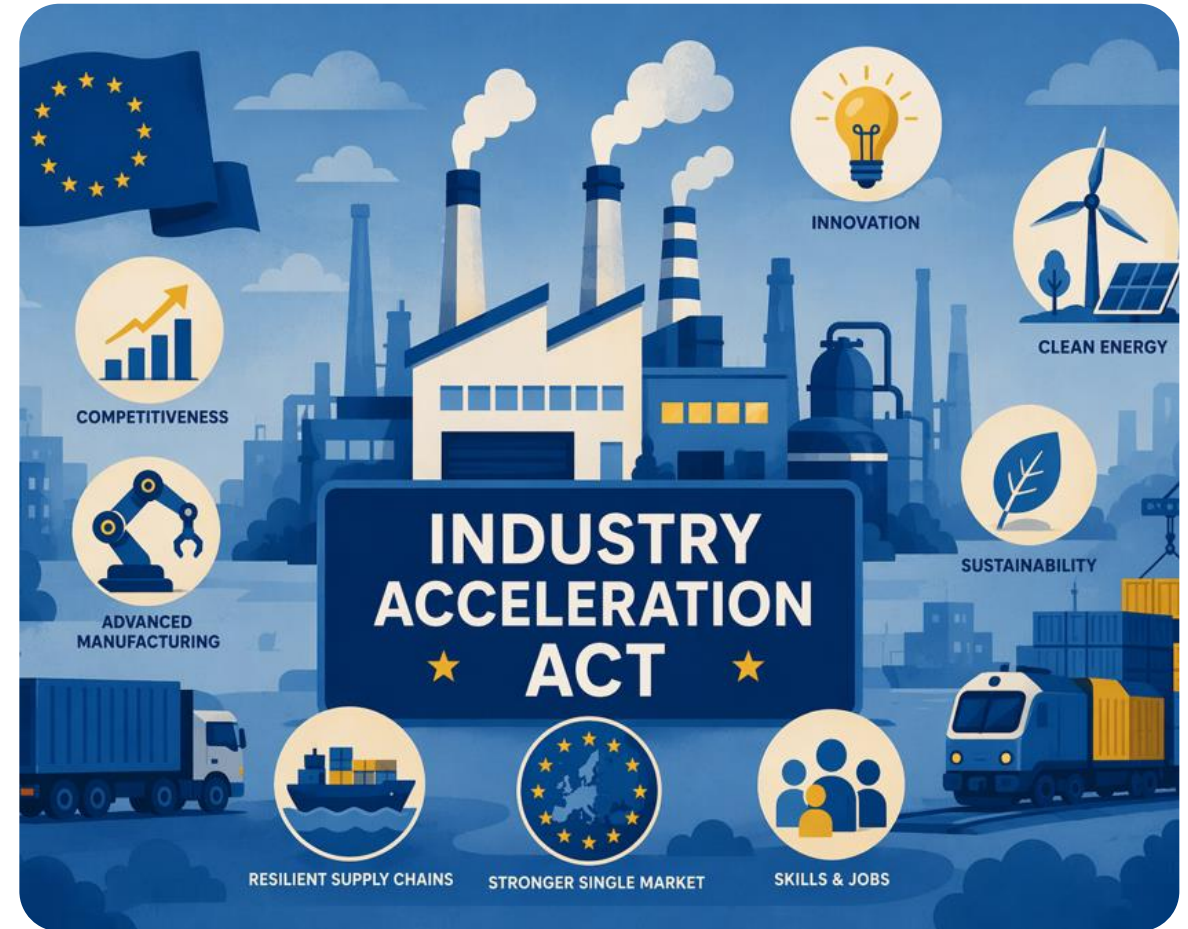
☐ Nulinio balanso technologijas

- Baterijos, saulės ir vėjo energetika, šilumos siurbiai, elektrolizeriai, branduolinės technologijos

☐ Automobilių vertės grandinę

- EV komponentai, baterijos, elektronika, E-powertrain sistemos

https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/industrial-accelerator-act_en



2.2.3. Pramonės Spartinimo Aktas: Svarbiausi mechanizmai



Tikslas – didesnis Europos patrauklumas investicijoms ir stipresnė strateginės pramonės gamybos bazė.

Strateginių projektų statusas

- Energijai imlūs sektoriai ir NZIA gamybos projektai
- Projektai, įgyvendinami akceleravimo zonose

Leidimų išdavimo terminai

- Vienas kontaktinis punktas koordinuoja procesą
- Viena paraiška ir mažesnis duomenų kartojimas
- Leidžia sekti paraiškos procesą elektroniniu būdu

Pramonės akceleravimo zonos

- Bent viena zona kiekvienoje valstybėje
- Spartesni leidimai ir išankstiniai vertinimai
- Parengta infrastruktūra ir kvalifikuotos darbo jėgos ugdymas

„Pagaminta Europos Sąjungoje“

- Viešuosiuose pirkimuose vertinama ne tik kaina
- Atsparumas, tvarumas, inovatyvumas ir saugumas
- Taikoma ES kilmės produktams ir komponentams

Užsienio investicijų kontrolė

- Taikoma investicijos virš 100 mln. EUR
- Strategiskai svarbiuose sektoriuose
- Kontrolė, kai investuotojas įgyja reikšmingą rinkos dalį

Sąlygos užsienio investicijoms

- Atitiktis bent 4 iš 6 FDI sąlygų
- Nuosavybės riba (užsienio investuotojas negali kontroliuoti >49%) ir reikšmingas ES partnerio vaidmuo
- Kitos sąlygos: technologijų perdavimas, MTEP ir darbo vietos ES

Bendra kryptis: mažinti investicijų kliūtis, stiprinti Europos pramonės atsparumą ir užtikrinti strateginių technologijų gamybą.

2.2.4. Lustų Aktas 2.0

Tikslas: pakeisti dabartinį Lustų Aktą (Chips Act (2023/1781)) nauju, orientuotu ne tik į pasiūlos didinimą, bet ir į **paklausos kūrimą**, technologinį suverenitetą bei krizių valdymą.

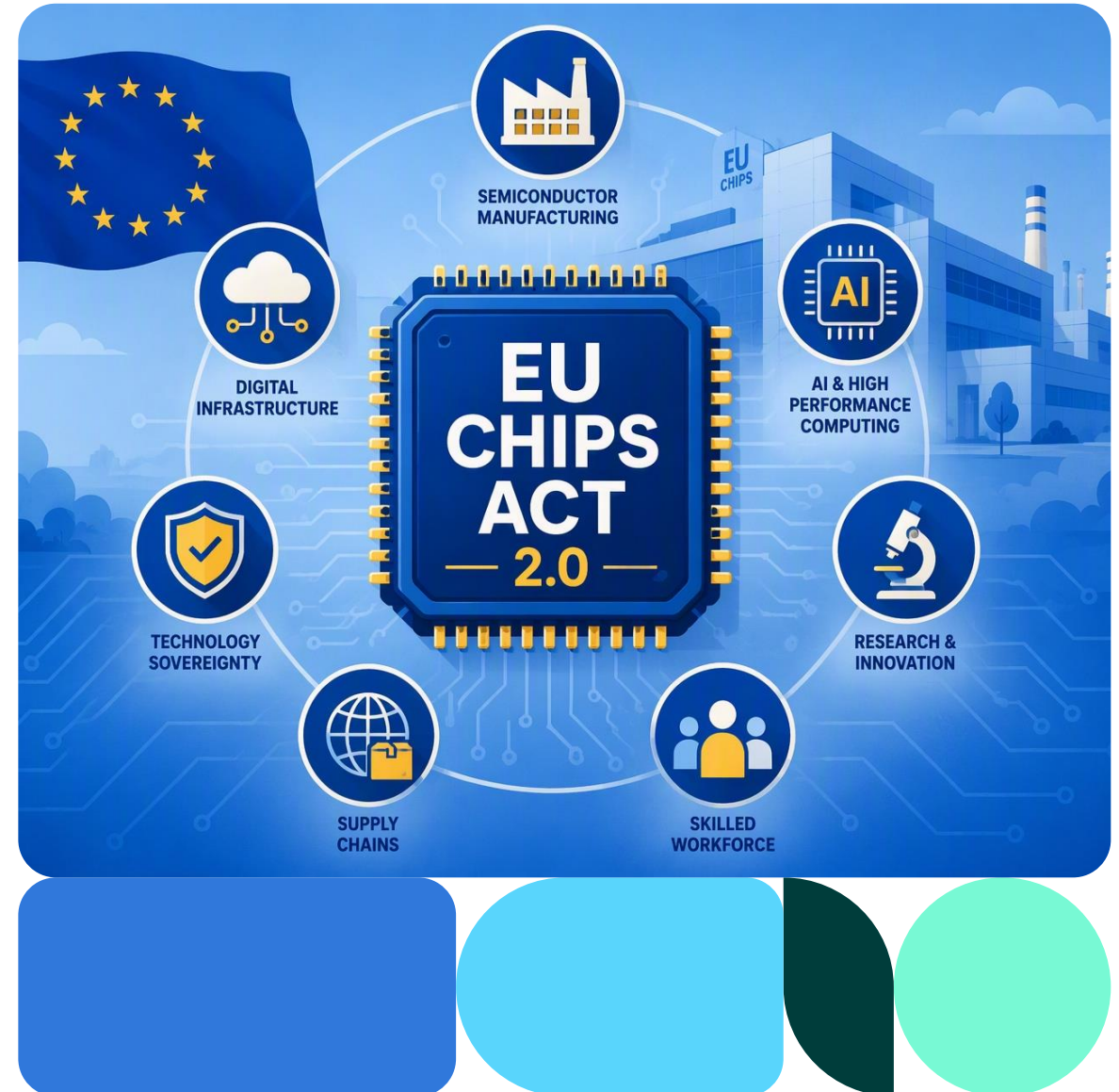
Strateginė svarba:

Stiprinamas ES konkurencingumas ir technologinis suverenitetas numatant:

- ☐ Spartinti mokslinių tyrimų komercializavimą
- ☐ Didinti gamybos pajėgumus
- ☐ Mažinti strategines priklausomybes nuo trečiųjų valstybių
- ☐ Stiprinti pažangių DI lustų kūrimą ir gamybą Europoje

Gerinamas pasirengimas krizėms:

- ☐ Kuriant didesnę puslaidininkių tiekimo grandinės matomumą
- ☐ Stiprinant tiekimo grandinės stebėseną realiu laiku
- ☐ Sudarant sąlygas greitesniam reagavimui tiekimo sutrikimų atveju



2.2.4. Lustų Aktas 2.0



Kas keičiasi lyginant su pirmuoju aktu?

Lustų aktas 1.0	Lustų aktas 2.0	Ką tai reiškia Lietuvai?
Atsakas į tiekimo krizes ir pirmas bendras ES koordinavimas	Perėjimas prie konkurencingumo, industrializavimo ir technologinio suverenumo	Svarbu įsitraukti anksti, kol formuojamos priemonės ir kriterijai
Akcentas Integrated Production Facility (IPF) / Open EU foundry (OEF) ir dideliems gamybos projektams	Strateginiai projektai ir first-of-a-kind iniciatyvos per platesnę vertės grandinę	Lietuvai aktualūs specializuoti, kelių vietovių ir regioniniai projektai
Daugiau pasiūlos pusės: R&I, pilotinės linijos, kompetencijų centrai	Daugiau paklausos pusės: Grand Challenges, Demand Forum, Demand Accelerators, chip innovation procurement	Reikia, kad ES siūlomi įrankiai ir sprendimai realiai mažintų testavimo ir diegimo riziką
Stebėseną daugiausia krizės kontekste	Proaktyvus atsparumas: B2B Semiconductor Supply Chain Platform ir rizikų matomumas	Svarbus proporcingumas, duomenų apsauga ir mažesnė administracinė našta
Pamatinė infrastruktūra pradėta kurti	Daugiau dėmesio įgūdžiams, regionams ir technologijų industrializavimui	Galimybė stiprinti Lietuvos nišas: fotonika, lazeriai, elektronika, testavimas
Chips Act 2.0 plečia akcentą nuo pavienių gamybos pajėgumų prie visos ekosistemos, paklausos ir atsparumo.		

2.2.4. Lustų Aktas 2.0: Svarbiausi mechanizmai

Strateginiai projektai

Nauja kategorija projektams, kurie:

- turi ES pridėtinę vertę
- prisideda prie technologinio suvereniteto
- mažina strategines priklausomybes
- gali gauti prioritetinį finansavimą ir spartesnius leidimus

Pažangios puslaidininkių gamyklos

Numatytas prioritetas pirmajai ES gamyklai kuri:

- gamintų pažangiausius lustus
- vykdytų chiplet integraciją
- turėtų pažangaus 3D pakavimo pajėgumus

Paklausos skatinimo priemonės

Naujas reglamentas:

- aktyviai skatins paklausą
- remis inovatyvius viešuosius pirkimus
- kurs „Demand Forum“ ir „Demand Accelerators“
- skatins lustų gamintojų ir naudotojų bendrakūrą

Pažangios technologijos

Prie Chips for Europe Initiative įtraukiamos:

- fotonikos technologijos
- photonic integrated circuits
- kvantika
- dirbtinis intelektas

Regioninė dimensija

Region of excellence - regionai galės gauti ES pripažinimą, jei pateiks ilgalaikį puslaidininkių investicijų planą apimantį:

- MTEP
- gamybą
- talentų ugdymą
- infrastruktūrą

Krizių valdymas

Kuriama B2b lustų tiekimo grandinės platforma:

- rinks agreguotus duomenis
- veiks kaip skaitmeninis tiekimo grandinės modelis
- identifikuos rizikas
- teiks ankstyvuosius perspėjimus

Esminė kryptis: didinti lustų gamybos pajėgumus Europoje, mažinti strategines priklausomybes ir stiprinti atsparias tiekimo grandines.

2.2.5. Palyginamoji aktų lentelė



Dimensijos	CRMA	NZIA	IAA	Chips Act 2.0
Pagrindinė problema	Žaliavų priklausomybė	Gamybos pajėgumų trūkumas	Investicijų paklausos ir konkurencingumo trūkumas	Puslaidininkų priklausomybė ir pažeidžiamumas
Strateginis tikslas	Užtikrinti reikalingus išteklius	Sustiprinti Europos gamybinę bazę	Spartinti investicijas į pramonę ir skatinti paklausą	Kurti ir vystyti puslaidininkų ekosistemą
Pagrindiniai mechanizmai	• Strateginiai projektai • Leidimų išdavimo spartinimas • Vieno langelio principas	• Strateginiai projektai • Leidimų išdavimo spartinimas • Vieno langelio principas • NZIA slėniai	• Strateginiai projektai • Leidimų išdavimo spartinimas • Vieno langelio principas • „Made in EU“ • Pramonės spartinimo zonos	• Strateginiai projektai • Pažangios puslaidininkų gamyklos • Region of excellence
Kiti mechanizmai	• Tiekimo užtikrinimas ir vertės grandinės diversifikavimas • Žiediškas ir perdirbimas	• Viešieji pirkimai • Nulinio balanso akademija • Reguliacinė smėliadežė	• Viešieji pirkimai • Užsienio investicijų kontrolė	• Papildomos pažangios technologijos (fotonika, kvantika, DI) • Tiekimo grandinės krizių valymas
Kokio rezultato tikimasi?	Didesnis ES atsparumas tiekimo sutrikimams ir patikimesnės pagrindas strateginių technologijų gamybai.	Stipresnė ES švarių technologijų gamybos bazė ir mažesnė strateginė priklausomybė.	Didesnis investicijų patrauklumas Europoje ir stipresnė strateginės pramonės gamybos bazė.	Stipresnio ES technologinio suvereniteto ir atsparumo krizėms

Bendra kryptis: aiškesnis koordinavimas, greitesnės procedūros ir paklausos kūrimas strateginėms technologijoms.

2.2.6. Investicijų planavimo galimybės



Esminiai skirtumai ir panašumai tarp dviejų mechanizmų:

Pramonės spartinimo zonos	NZIA slėniai
Pramoninė gamyba, tačiau pagrindinis dėmesys skiriamas energijai imliems sektoriams, automobilių pramonei ir „Net-zero“	„Net Zero“ technologijos, energijai imlios pramonės dekarbonizacijos projektai ir CCS (anglies dioksido surinkimas ir saugojimas)
Privaloma po vieną kiekvienai valstybei narei ☐ Pateikiama energijos poreikių analizė ☐ Papildomi aspektai, susiję su įgūdžiais ir CRM	Savanoriškas Valstybės narės rengia planus, numatydamas paramos priemones (infrastruktūra, įgūdžiai ir pan.)
Strateginis aplinkos vertinimas	
Bendras pritarimas tarpiniams etapams, viešojo intereso įvertinimas ir ginčų sprendimas	
Bendrasis bazinis leidimas	Kontaktinis punktas

III. Lietuvos inžinerinių technologijų ekosistemos būklė ir konkurencingumas



3.1. Ekonominis potencialas ir konkurencingumas

3.1.1. Inžinerinių technologijų ekonominė reikšmė, struktūra ir raida

3.1.2. Produktyvumas ir pridėtinės vertės kūrimas

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas

3.1.5. Regioninė struktūra ir ekonominė specializacija

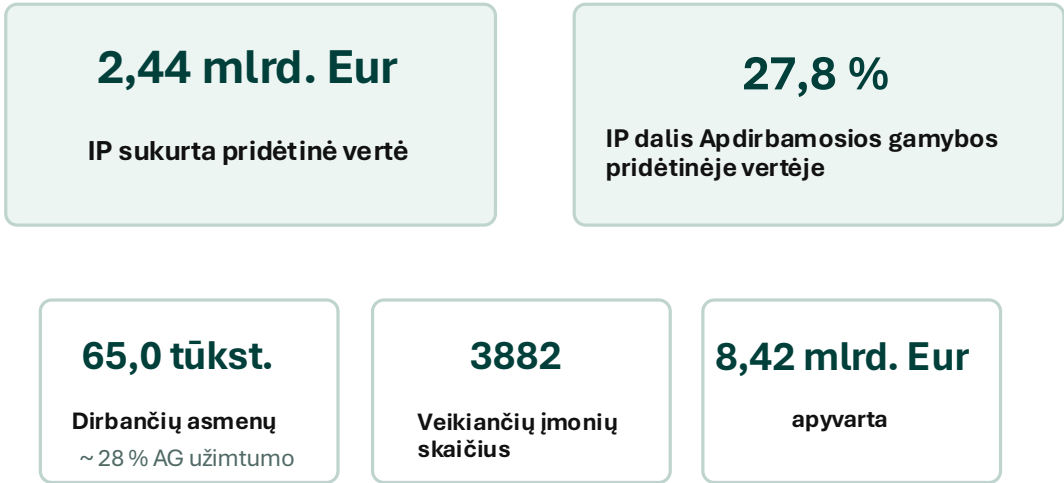
3.1.6. Konkurencinė pozicija Europos ir regiono kontekste



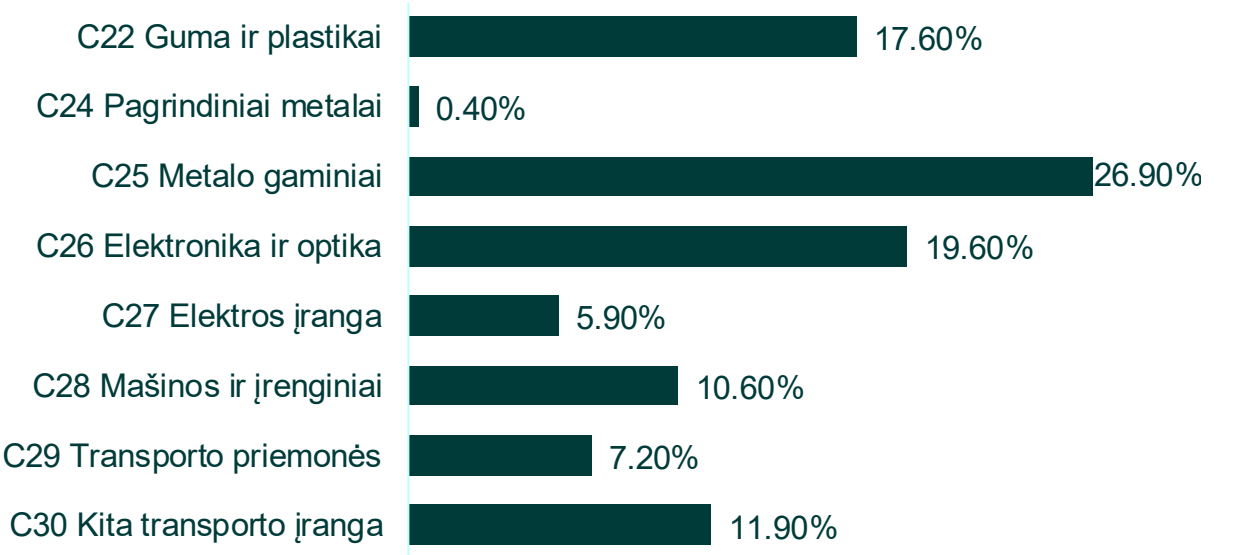
3.1.1. Inžinerinių technologijų ekonominė reikšmė Lietuvos ekonomikai: inžinerinės pramonės produktyvumas ir technologinis intensyvumas

Inžinerinių technologijų ekonominę reikšmę Lietuvoje atspindi jų kūrimas ir taikymas gamyboje, kuriama pridėtinė vertė, užimtumas ir eksporto potencialas. Šiai reikšmei kiekybiškai įvertinti pasitelkiami inžinerinės pramonės ekonominiai rodikliai.

Ekonominis mastas



Pridėtinės vertės struktūra pagal veiklas



Inžinerinė pramonė sudaro reikšmingą Lietuvos apdirbamosios gamybos dalį ir yra svarbi platesnės inžinerinių technologijų eko sistemos dalis. Inžinerinių technologijų kūrimas ir taikymas apima ir kitus pramonės bei ekonomikos sektorius, todėl jų potencialas vertinamas platesniame technologijų ir jų taikymo kontekste.

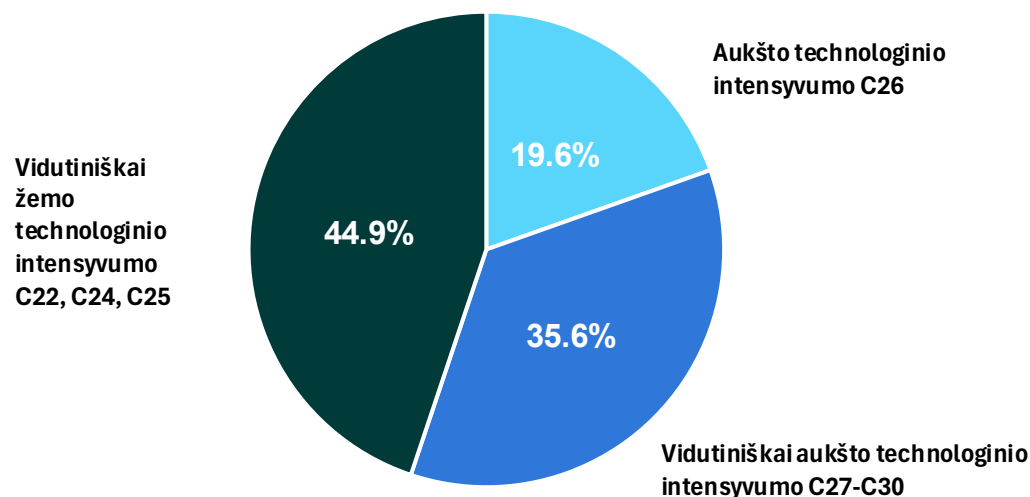
Eurostat Structural Business Statistics (SBS), 2023 m., NACE Rev. 2 C22 ir C24–C30

3.1.2. Produktyvumas ir pridėtinės vertės kūrimas: produktyvumo skirtumai atskleidžia nevienodą pridėtinės vertės kūrimo pajėgumą



Inžinerinės pramonės veiklos skiriasi tiek produktyvumo, tiek technologinio intensyvumo lygiu. Rodikliai parodo, kokią struktūros dalį sudaro aukštesnio technologinio intensyvumo veiklos ir kokią pridėtinę vertę jos sukuria.

- ☐ **55,1 % inžinerinės pramonės BVP sukuriamas aukšto ir vidutiniškai aukšto technologinio intensyvumo veiklose**

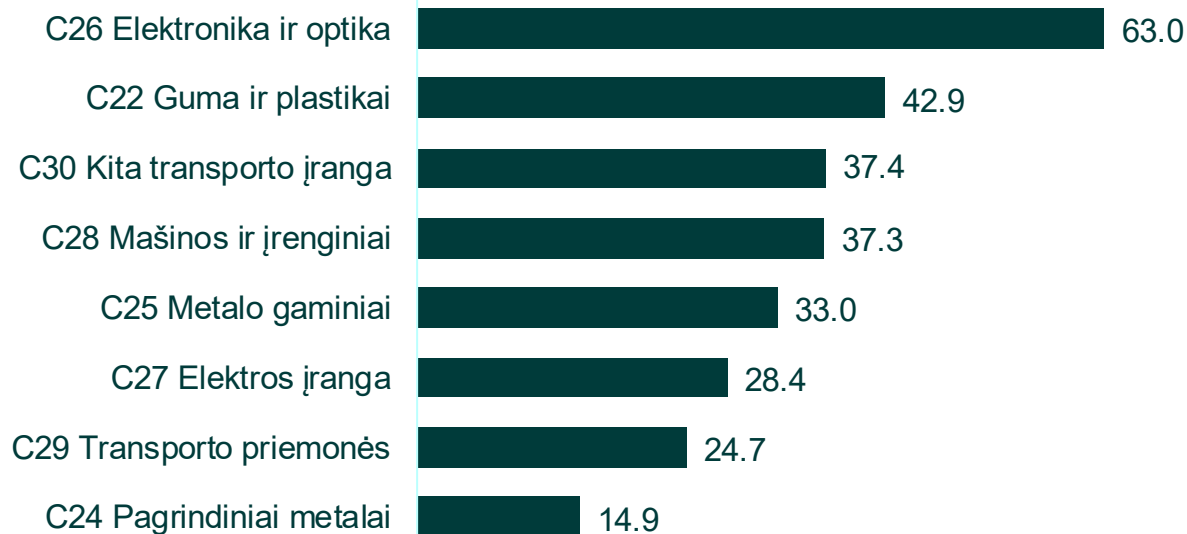


Inžinerinės pramonės pridėtinės vertės struktūra pagal technologinį intensyvumą, 2023 m.

[Eurostar Structural Business Statistics \(SBS\), 2023 m., NACE Rev. 2 C22 ir C24–C30](#)

[Eurostat indicators on High-tech industry and Knowledge – intensive services](#)

BVP vienam dirbančiajam, 2023 m., tūkst. Eur



37,5 tūkst. Eur

Inžinerinė pramonė

37,8 tūkst. Eur

Apdirbamoji gamyba

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas technologinei plėtrai: aukštą investicijų lygį lydi mažesnės investicijos į intelektinės nuosavybės produktus



Investicijų struktūra parodo, kiek investicijos nukreipiamos ne tik į fizinį kapitalą, bet ir į technologinę bei inovacinę plėtrą.



24,4 proc.

BVP sudarė bendras investicijų lygis Lietuvoje (2022–2024 m.) – daugiau nei ES vidurkis (21,2 proc.).



2,8 proc.

BVP sudarė investicijos į intelektinės nuosavybės produktus – mažiau nei ES vidurkis (4,4 proc.).

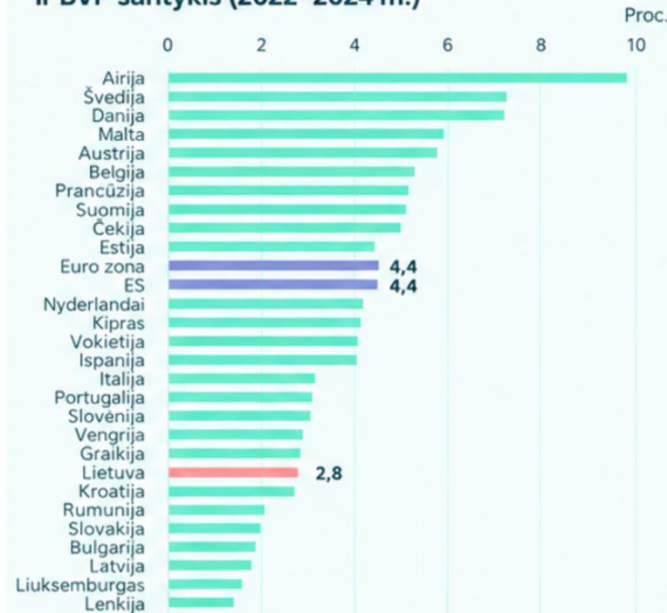


Investicijų į intelektinę nuosavybę dalis išlieka reikšmingai mažesnė nei ES, nors bendras investicijų lygis yra aukštas.

Visų investicijų ir BVP santykis (2022–2024 m.)



Investicijų į intelektinės nuosavybės produktus ir BVP santykis (2022–2024 m.)



Esant aukštesniam bendram investicijų lygiui, investicijų į intelektinės nuosavybės produktus dalis išlieka reikšmingai mažesnė nei ES.

„Finansavimo priemonių kriterijai ne visada atitinka technologinės transformacijos tikslus. Investicijos į skaitmenizavimą ir našumo didinimą nebūtinai kuria naujas darbo vietas, nors tai gali būti finansavimo sąlyga“.

– Pramonės įmonės atstovas, interviu

Šaltiniai: Eurostatas ir Lietuvos banko skaičiavimai

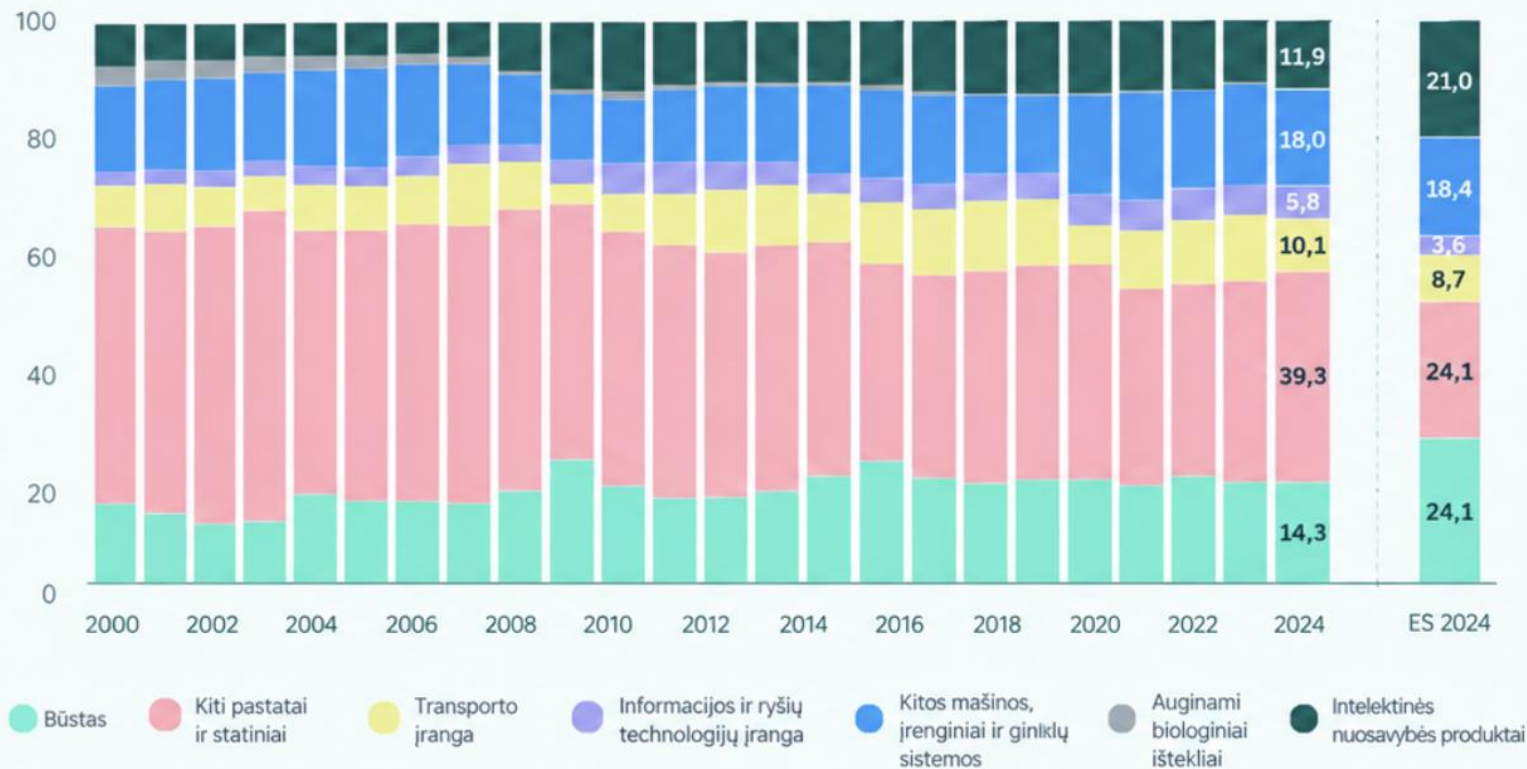
Pastaba: skaičiavimams naudojami duomenys palyginamosiomis kainomis

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas technologinei plėtrai: investicijų struktūroje intelektinės nuosavybės produktų dalis išlieka gerokai mažesnė nei ES.



Investicijų struktūra Lietuvoje ir visoje ES

Proc. nuo visų investicijų



2024 m. intelektinės nuosavybės produktai sudarė ~ 12% visų investicijų Lietuvoje, palyginti su 21% ES.

Investicijų į mašinas ir įrenginius dalis siekia apie 18 % ir buvo artima ES vidurkiui.

Pastatams ir statiniams Lietuvoje tenka gerokai didesnė investicijų dalis nei ES. Apie 39% palyginti su 24%.

Šaltiniai: Eurostatas ir Lietuvos banko skaičiavimai

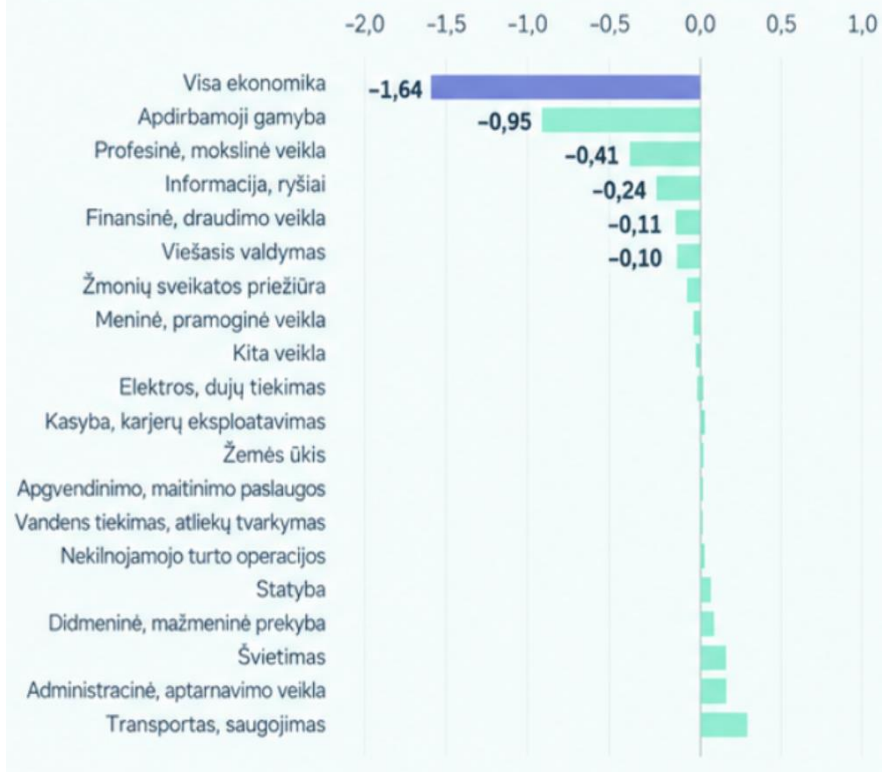
Pastaba: skaičiavimams naudojami duomenys palyginamosiomis kainomis

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas technologinei plėtrai: investicijų į intelektinės nuosavybės produktus atotrūkį daugiausia lemia MTEP



Investicijų į intelektinės nuosavybės produktus ir BVP santykio skirtumas 2022–2023 m. (proc. p.)

Lietuvoje ir ES, pagal ekonominės veiklos sritis



Investicijų į intelektinės nuosavybės produktus ir BVP santykis (proc.)



Didžiausias Lietuvos atotrūkis nuo ES investicijose į intelektinės nuosavybės produktus išlieka MTEP srityje.

Apdirbamoji gamyba sudaro reikšmingą bendro atotrūkio dalį ~ 0.95% punkto iš 1.64% punkto visos ekonomikos skirtumo.

Investicijos į kompiuterių programinę įrangą ir duomenų bazes pastaraisiais metais priartėjo prie ES vidurkio, todėl šioje srityje skirtumas sumažėjo.

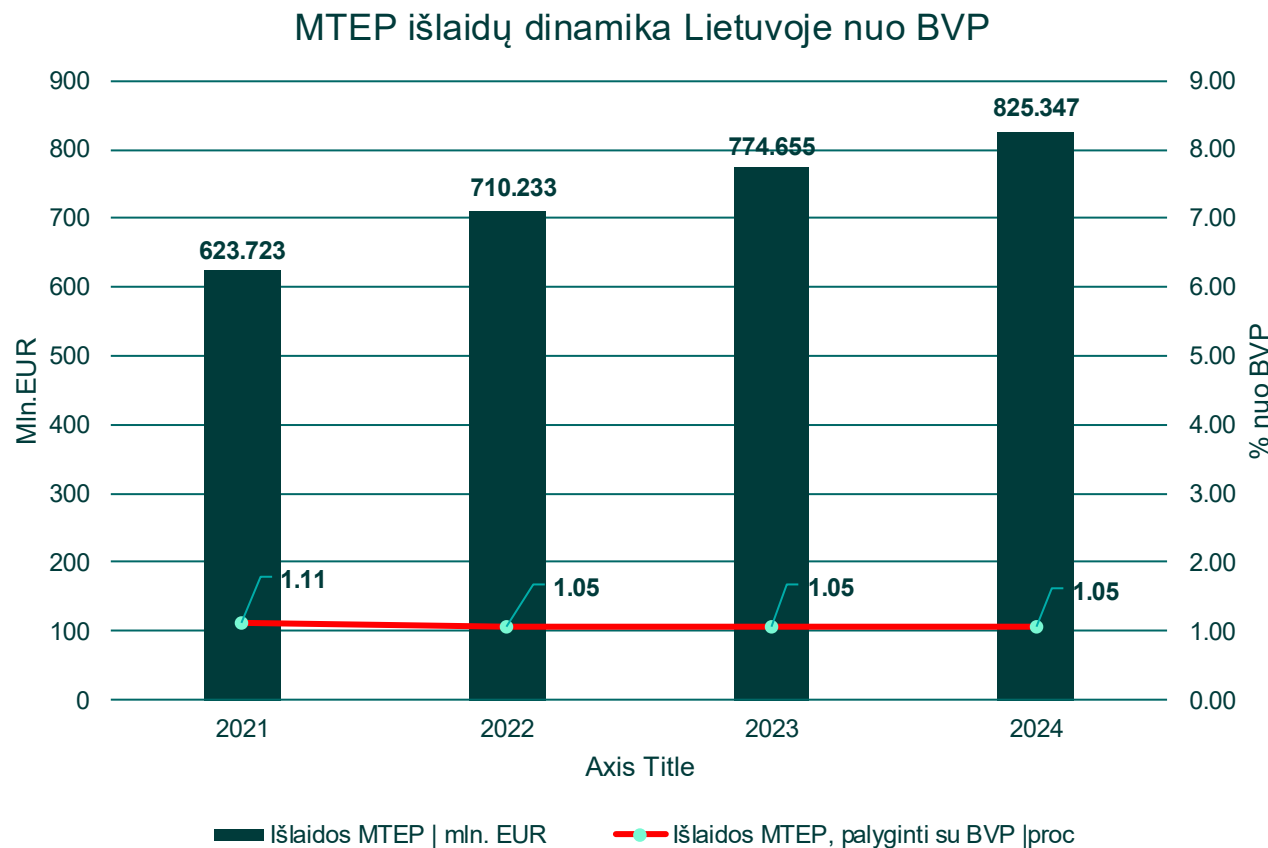
Šaltiniai: Eurostatas ir Lietuvos banko skaičiavimai

Pastaba: skaičiavimams naudojami duomenys palyginamosiomis kainomis

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas technologinei plėtrai: MTEP išlaidos auga, tačiau jų dalis BVP išlieka beveik nepakitusi



MTEP finansavimo augimas pastaraisiais metais neatspindi didesniame MTEP intensyvume ekonomikoje

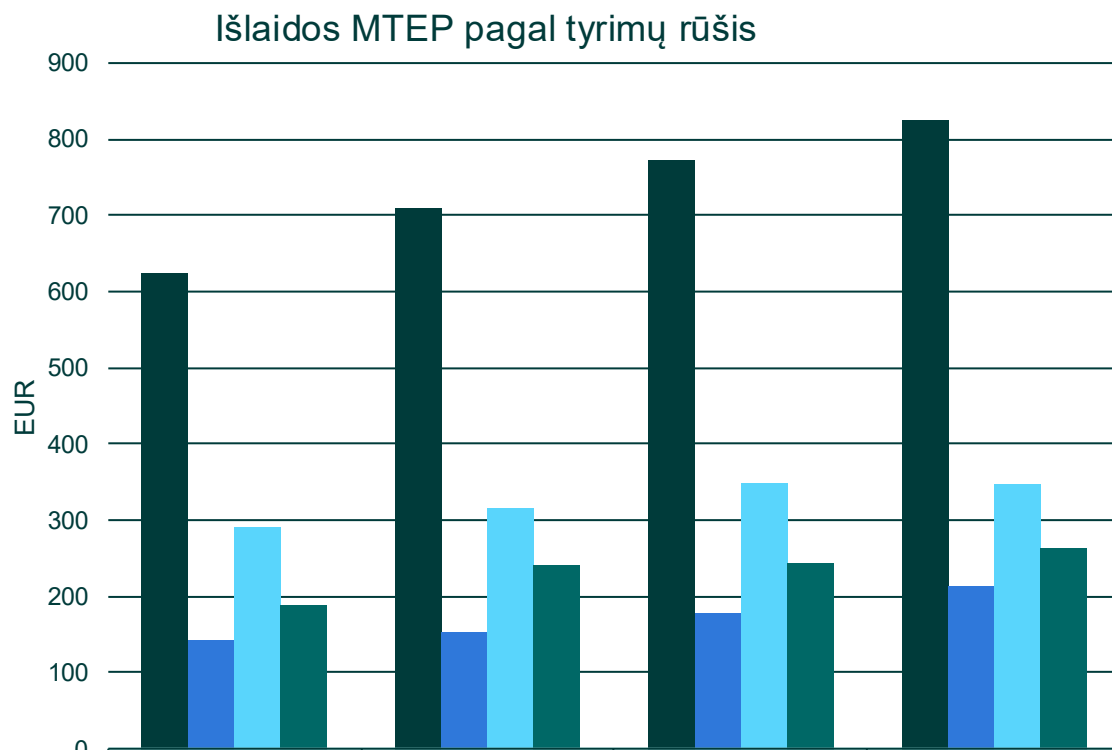


- ❑ 2021 – 2024 m. MTEP išlaidos padidėjo apie 32% nuo 624 mln. iki 825 mln. EUR. Tai rodo nuosekliai augantį finansavimą, tačiau vien nominalus išlaidų augimas dar nereiškia didėjančio MTEP vaidmens ekonomikoje.
- ❑ Nuo 2022 m. MTEP išlaidos išlieka apie 1.05% BVP, todėl MTEP intensyvumas iš esmės nekinta.
- ❑ Atotrūkis nuo Nacionaliniame pažangos plane nustatyto 2,2% BVP MTEP siekinio išlieka didelis. 2024 m. rodiklis sudarė mažiau nei pusę 2030 m. siekiamos reikšmės
- ❑ Lietuvos verslo MTEP išlaidos 3 kartus mažesnės nei ES vidurkis (0,43% LT – 1,49% ES)

3.1.3. Investicinis ir inovacinis pajėgumas technologinei plėtrai: MTEP išlaidų didžiausia dalis tenka taikomiesiems tyrimams



MTEP išlaidų paskirstymas pagal tyrimų rūšis parodo, kokia finansavimo dalis tenka naujų žinių kūrimui, jų taikymui ir eksperimentinei plėtrai.



- ❑ 2024 m. didžiausią MTEP išlaidų dalį sudarė taikomieji tyrimai apie 347 mln. Eur
- ❑ Eksperimentinei plėtrai teko apie 264 mln. Eur, fundamentaliems tyrimams apie 214 mln. Eur
- ❑ 2021 – 2024 m. sparčiausiai augo fundamentinių tyrimų išlaidos, kas sudarė beveik 50% per ketverius metus.
- ❑ Eksperimentinės plėtros išlaidos per tą patį laikotarpį padidėjo nuo 188 mln. iki 264 mln. Eur

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas: lietuviškos kilmės eksportas stiprina savo dalį prekių eksporto struktūroje



Lietuviškos kilmės eksportas išlieka pagrindiniu eksporto šaltiniu

Lietuvos prekių eksporto struktūra, 2020–2025 m.



Šaltiniai: Valstybės duomenų agentūra ir Inovacijų agentūros skaičiavimai.

2025 m. lietuviškos kilmės prekės sudarė 57% viso prekių eksporto, palyginti su 53% 2020 m.

Reeksporto dalis per tą laikotarpį sumažėjo nuo 40% iki 29%;

Po 2022 m. eksporto piko, bendra prekių eksporto vertė stabilizavosi apie 37 mlrd. Eur

Lietuvos eksportas tapo labiau diversifikuotas, stiprėjo pozicijos naujose rinkose, sumažėjo priklausomybė nuo atskirų produktų bei rinkų.

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas: inžinerinė pramonė sudaro didžiausią lietuviškos kilmės prekių eksporto dalį



Lietuvos ūkio sektorių indėlis į prekių eksporto augimą 2020–2025 m.

Ūkio sektoriai	2025 m. vertė, mln. EUR	2020–2025 m. pokytis, %	Vidutinis metinis augimas 2020–2025 m., %	2020–2025 m. indėlis į augimą	2025 m. struktūra, %
Inžinerinė pramonė	5 956,5	75,6%	11,9%	 16,8 proc. p.	28,1%
Maisto ir gėrimų pramonė	3 695,1	56,9%	9,4%	 8,8 proc. p.	17,4%
Baldų ir medienos pramonė	3 566,2	31,8%	5,7%	 5,6 proc. p.	16,8%
Chemijos ir vaistų pramonė	2 721,8	15,6%	2,9%	 2,4 proc. p.	12,9%
Žemės ūkio produktai	1 441,5	2,1%	0,4%	 0,2 proc. p.	6,8%
Kiti ūkio sektoriai	1 331,9	72,8%	11,6%	 3,7 proc. p.	6,3%
Drabužių, tekstilės ir odos pramonė	769,1	13,8%	2,6%	 0,6 proc. p.	3,6%
Tabako gaminiai	713,7	-17,6%	-3,8%	 -1,0 proc. p.	3,4%
Popierius ir popieriaus pramonė	547,2	27,0%	4,9%	 0,8 proc. p.	2,6%
Atliekų surinkimas, tvarkymas ir ir šalinimas; medžiagų atgavimas	434,6	29,3%	5,3%	 0,6 proc. p.	2,1%
Iš viso lietuviškos kilmės prekės (be energetinių produktų)	21 177,6	38,4%	6,7%	 38,4 proc. p.	100,0%

2025 m. inžinerinės pramonės eksportas siekė beveik 6 mlrd. EUR ir sudarė 28.1% lietuviškos kilmės prekių eksporto ir tai sudarė didžiausią dalį tarp analizuojamų pramonės sektorių

2020 – 2025 m. inžinerinės pramonės eksportas išaugo 75.6%, o sektorius sukūrė 16.8% punkto viso lietuviškos kilmės prekių eksporto augimo

Eksporto struktūra parodo, kurios produktų grupės labiausiai prisideda prie augimo ir kur Lietuvos inžinerinės technologijos turi stipresnes pozicijas tarptautinėse rinkose.

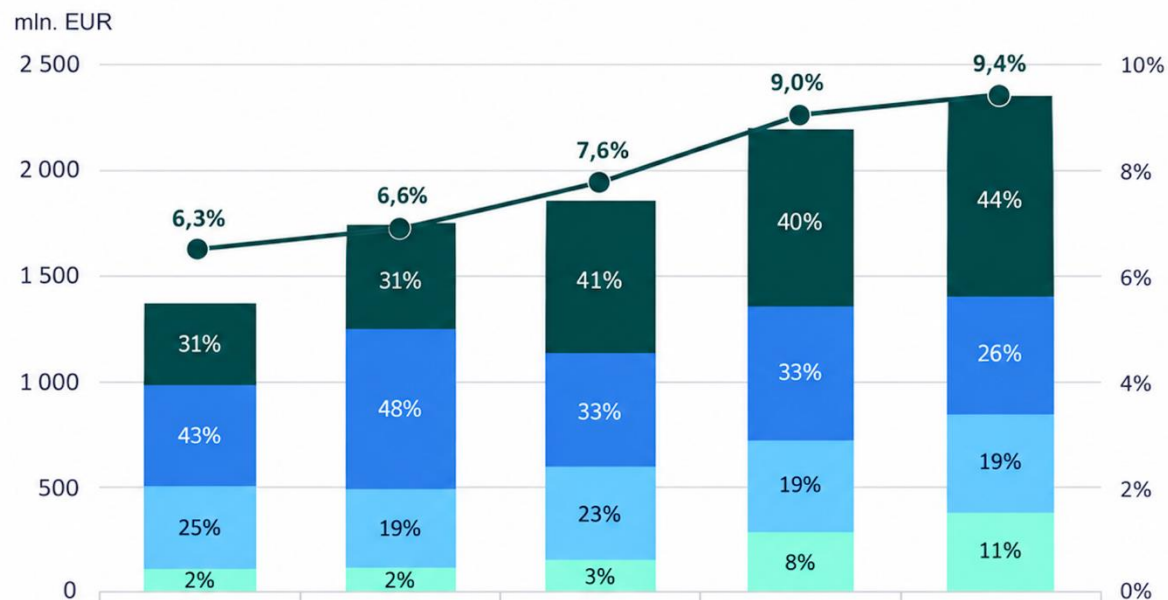
„Poreikis Lietuvoje turėti integratorių, nes mes esame per maži dirbti su labai dideliais klientais“.
– Pramonės įmonės atstovas, interviu

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas: aukštųjų technologijų produktų dalis lietuviškos kilmės eksporte didėja



Aukštųjų technologijų produktų eksportas auga sparčiau nei jų dalis bendroje eksporto struktūroje, o didžiausią jo dalį sudaro elektronikos ir telekomunikacijų įranga 44%.

Lietuviškos kilmės aukštųjų technologijų produktų eksporto struktūra, 2021 - 2025 m



Elektronika ir telekomunikacinė įranga	416,0	563,3	756,4	886,0	1 054,0
Chemija ir farmacija	583,7	856,3	610,2	729,1	618,8
Moksliniai prietaisai ir kt.	339,0	341,6	426,8	426,8	447,4
Įrenginiai	23,9	28,8	64,2	172,2	252,7
Viso lietuviškos kilmės aukštųjų technologijų eksporto	1 362,7	1 790,0	1 857,6	2 214,1	2 372,9
Dalis lietuviškos kilmės eksporte	6,3%	6,6%	7,6%	9,0%	9,4%

2021 – 2025 m. lietuviškos kilmės aukštųjų technologijų produktų eksportas išaugo 74% (nuo 1.36 mlrd Eur iki 2.37 mlrd.Eur), o jo dalis lietuviškame eksporte padidėjo nuo 6.3% iki 9.4%.

Didžiausią aukštųjų technologijų eksporto dalį sudarė elektronika ir komunikacijų įranga - 44%

Įrenginių eksporto dalis padidėjo nuo 2% iki 11% rodydama sparčiausią augimą tarp aukštųjų technologijų produktų grupių

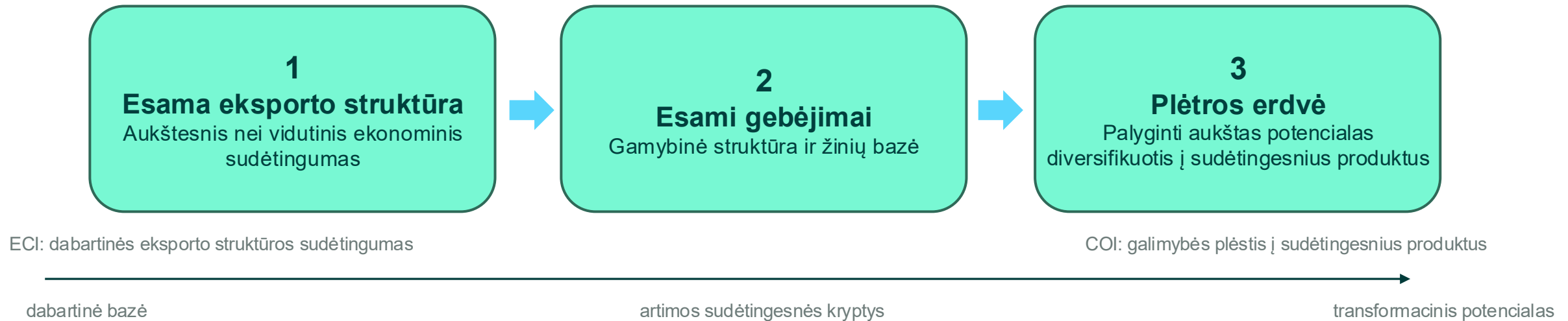
Aukštųjų technologijų produktų dalis lietuviškos kilmės eksporte didėja, tačiau bendroje eksporto struktūroje vis dar išlieka ribotas

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas: Lietuvos eksporto struktūroje matomos galimybės plėtrai į sudėtingus produktus



EKONGEO vertinimas rodo, kad Lietuvos eksporto struktūra suteikia pagrindą tolesnei plėtrai į sudėtingesnes produktų grupes, remiantis jau turimais gamybiniais ir žinių gebėjimais.

EKONGEO vertinimas: Lietuvos eksporto struktūra ir plėtros galimybės



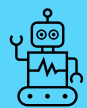
EKONGEO vertinimas rodo, kad Lietuvos eksporto struktūra yra santykinai sudėtinga, o jau sukaupti gamybiniai ir žinių gebėjimai sudaro prielaidas į aukštesnio sudėtingumo produktų grupes. Tai leidžia matyti ne tik esamas eksporto stiprybes, bet ir tolesnes diversifikacijos kryptis, kurios gali būti grindžiamos jau turima kompetencijų baze.

3.1.4. Eksporto rezultatai ir integracija į tarptautines rinkas: eksporto specializacija išryškina technologiniais gebėjimais grindžiamas produktų kryptis



EKONGEO vertinimas rodo, kad Lietuvos eksporto specializacija koncentruojasi keliuose su inžinerinėmis technologijomis susijusiose produktų grupėse, kuriose jau matomi sukaupti gamybiniai ar technologiniai gebėjimai.

EKONGEO vertinimas: inžinerinėms technologijoms aktualiausios eksporto specializacijos



Mechaninė
inžinerija ir
pramoninė įranga



Optikos, matavimo
ir medicinos
prietaisai



Elektronika ir
elektros įranga



Medžiagos ir jų
apdirbimas

Optikos, matavimo, mechaninės inžinerijos ir pažangių gamybos procesų kryptys persidengia su S3 prioritetu „nauji gamybos procesai, medžiagos ir technologijos“ bei interviu metu išryškėjusiomis fotonikos, optikos, elektronikos ir pažangios gamybos kompetencijomis.

Mechaninė inžinerija ir pramoninė įranga išsiskiria stipria esama eksporto baze, o optikos ir matavimo produktų srityje eksporto specializacija sutampa su aukštesniu technologiniu sudėtingumu ir sukauptomis kompetencijomis.

Elektronikos ir elektros inžinerijos srityje matomas technologinis potencialas, tačiau jo ekonominė realizacija eksporte nėra tokia stipri kaip kitose grupėse.

Eksporto struktūra atskleidžia skirtingą technologinių ir gamybinių gebėjimų realizavimo tarptautinėse rinkose lygį, dalyje sričių susiformavo aiški eksporto specializacija, kol kitose turimos kompetencijos dar tik kuria pagrindą stipresnei ekonominei realizacijai



3.1.5. Regioninė struktūra ir technologinė specializacija: technologiškai intensyvesnių įmonių skaičius auga, tačiau didžiausia jų koncentracijos išlieka Vilniaus ir Kauno apskrityse

Aukštųjų ir vidutiniškai aukštųjų technologijų įmonių skaičius 2021 – 2026 m. augo daugumoje apskričių

Absoliučiu įmonių skaičiumi **aiškiai išsiskiria Vilniaus ir Kauno apskritys**, kuriose telkiasi didžiausia technologiškai intensyvesnės gamybos įmonės

Žinioms imlios paslaugos (KIS) papildo regioninę technologijų ekosistemą kompetencijomis, žiniomis ir specializuotomis paslaugomis, o **didžiausia jų koncentracija išlieka Vilniaus ir Kauno apskrityse**.

Aukštos pridėtinės vertės ir žinioms imlių paslaugų sektorių įmonių skaičius, 2021 ir 2026 m.

Apskritis	Aukšt. tech.		Vidut. aukšt. tech.		Vidut. žemų tech.		KSI	
	2021	2026	2021	2026	2021	2026	2021	2026
Vilniaus	96	152	166	264	646	1047	14638	25488
Kauno	35	65	128	204	541	843	5684	9506
Klaipėdos	6	9	97	153	378	601	2753	4648
Šiaulių	6	8	41	47	181	252	1691	2247
Alytaus	2	7	26	32	77	125	842	1305
Panevėžio	2	6	38	51	202	260	1298	1773
Utenos	2	6	18	27	76	107	780	1199
Marijampolės	1	3	16	19	61	92	800	1013
Tauragės	2	2	3	8	44	80	496	654
Telšių	2	1	18	27	67	118	841	1122

Šaltinis: VDA OSP ir Inovacijų agentūros skaičiavimai

3.1.5. Regioninė struktūra ir technologinė specializacija: santykiniai rodikliai išryškina skirtingą regionų technologinę struktūrą

Alytaus ir Utenos apskritys pagal aukštųjų technologijų įmones 100 tūkst. gyventojų rikiuojasi iškart po Vilniaus ir Kauno apskričių

Vidutiniškai aukštųjų technologinių įmonių tankiu **išsiskiria Klaipėdos apskritis – 44 įmonės 100 tūkst. gyventojų**, taip aplenkiant Vilniaus ir Kauno apskritis

Nepaisant regioninių skirtumų, **aukštųjų technologijų įmonių dalis visose apskrityse išlieka nedidelė nuo 0,02 iki 0,2 %**

APV ir KIS sektorių įmonių skaičius 100 tūkst. Gyventojų ir dalis nuo visu įmonių, 2025 m.

Apskritis	Aukšt. tech.		Vidut. aukšt. tech.		Vidut. žemų tech.		KSI	
	Įmonių sk. / 100 tūkst. gyv.	Dalis proc.	Įmonių sk. / 100 tūkst. gyv.	Dalis proc.	Įmonių sk. / 100 tūkst. gyv.	Dalis proc.	Įmonių sk. / 100 tūkst. gyv.	Dalis proc.
Vilniaus	17	0,2	30	0,4	119	1,5	2903	37
Kauno	11	0,2	35	0,6	144	2,5	1618	28
Klaipėdos	3	0,05	44	0,8	175	3,3	1350	26
Šiaulių	3	0,1	18	0,5	95	2,5	847	23
Alytaus	5	0,1	24	0,6	95	2,3	988	24
Panevėžio	3	0,1	25	0,6	126	3,1	862	21
Utenos	5	0,1	22	0,6	88	2,5	986	28
Marijampolės	2	0,1	14	0,4	70	2,1	765	23
Tauragės	2	0,1	9	0,3	89	2,6	731	21
Telšių	1	0,02	21	0,6	91	2,5	868	23

Šaltinis: VDA OSP ir Inovacijų agentūros skaičiavimai

3.1.5. Regioninė struktūra ir technologinė specializacija: technologinių veiklų ekonominė reikšmė regionuose išlieka nevienoda



Aukšto technologinio intensyvumo gamybos ekonominė reikšmė regionuose išlieka ribota, daugiau nei 1% visos pridėtinės vertės ji sukuria tik Kauno ir Vilniaus apskrityse

Kitose apskrityse aukštųjų technologijų gamybos reikšmė nedidelė, o užimtumo dalis nesiekia 1%

Vidutiniškai aukšto technologinio intensyvumo gamybos reikšmė didžiausia Panevėžio (7,0%) ir Klaipėdos (6,7%) apskrityse

Žiniomis imlių paslaugų koncentracija regione stiprina kompetencijų ir žinių bazę, reikalingą technologijų kūrimui, diegimui ir verslo inovacijoms

APV ir KIS sektorių įmonių kuriama PV (dalis (proc.) nuo visos apskrityje sukuriamos PV) ir dirbančiųjų skaičius (dalis (proc.) nuo visų dirbančiųjų apskrityje), 2025 m.

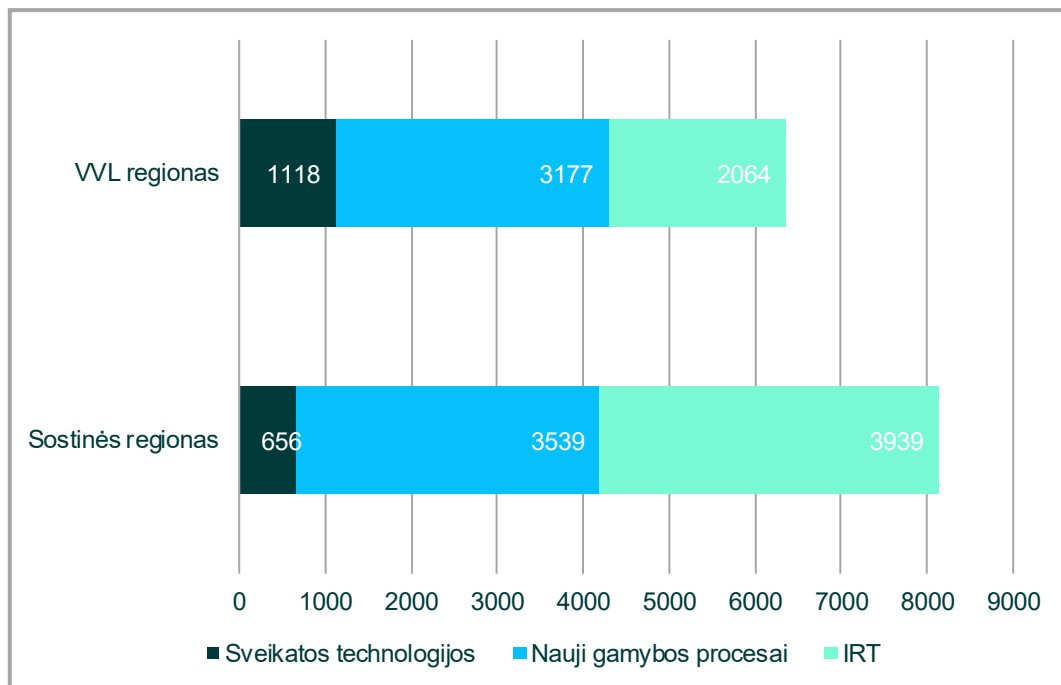
Apskritis	Aukšt. tech.		Vidut. aukšt. tech.		Vidut. žemų tech.		KSI	
	PV, proc.	Dirbančiųjų dalis proc.	PV, proc.	Dirbančiųjų dalis proc.	PV, proc.	Dirbančiųjų dalis proc.	PV, proc.	Dirbančiųjų dalis proc.
Kauno	1,6	0,9	5,6	2,4	3,2	3,9	12,8	32,3
Vilniaus	1,4	0,9	2,7	1,2	2,6	2,4	26,3	37,9
Utenos	0,3	0,1	1,9	0,7	7,2	3,9	7,8	40,0
Šiaulių	0,1	0,2	2,1	2,4	5,6	4,9	27,1	30,8
Klaipėdos	0,1	0,2	6,7	4,4	10,4	7,7	12,4	31,8
Alytaus	0,1	0,1	4,5	3,2	8,3	5,0	12,5	38,4
Telšių	0,01	0,1	0,4	0,8	31,3	9,0	4,3	28,1
Marijampolės	0,0 ¹⁹	0,0	3,0	1,5	3,8	2,5	6,1	32,8
Tauragės	0,0 ¹⁸	0,0	0,2	0,3	2,2	2,3	6,5	34,7
Panevėžio	0,0 ¹⁸	0,1	7,0	7,3	6,2	5,2	6,6	33,5

Šaltinis: VDA OSP ir Inovacijų agentūros skaičiavimai

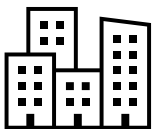
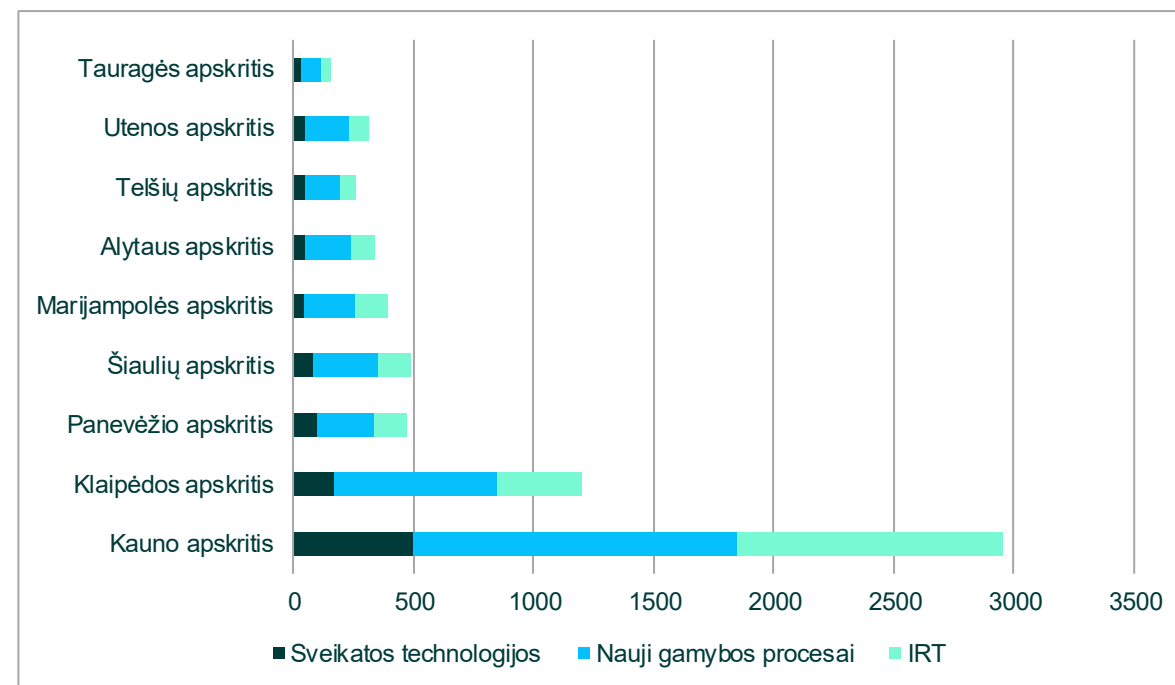
3.1.5. Regioninė struktūra ir technologinė specializacija: S3 įmonių pasiskirstymas išryškina skirtingą regionų specializaciją



01 S3 įmonių skaičius 2026 m. regionuose



02 S3 įmonių skaičius 2026 m. VVL regione



Didmiesčiuose –
**didžiausias S3
įmonių skaičius**

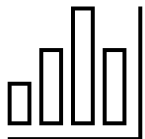


Sostinės regione
dominuoja **IRT kryptis**

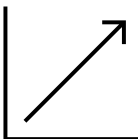


VVL apskrityse vyrauja
**nauji gamybos
procesai**

3.1.5. Regioninė struktūra ir technologinė specializacija: inovacinės veiklos mastas regionuose išlieka netolygus



Visose apskrityse verslo proceso novatorių dalis reikšmingai viršija produkto novatorių dalį.

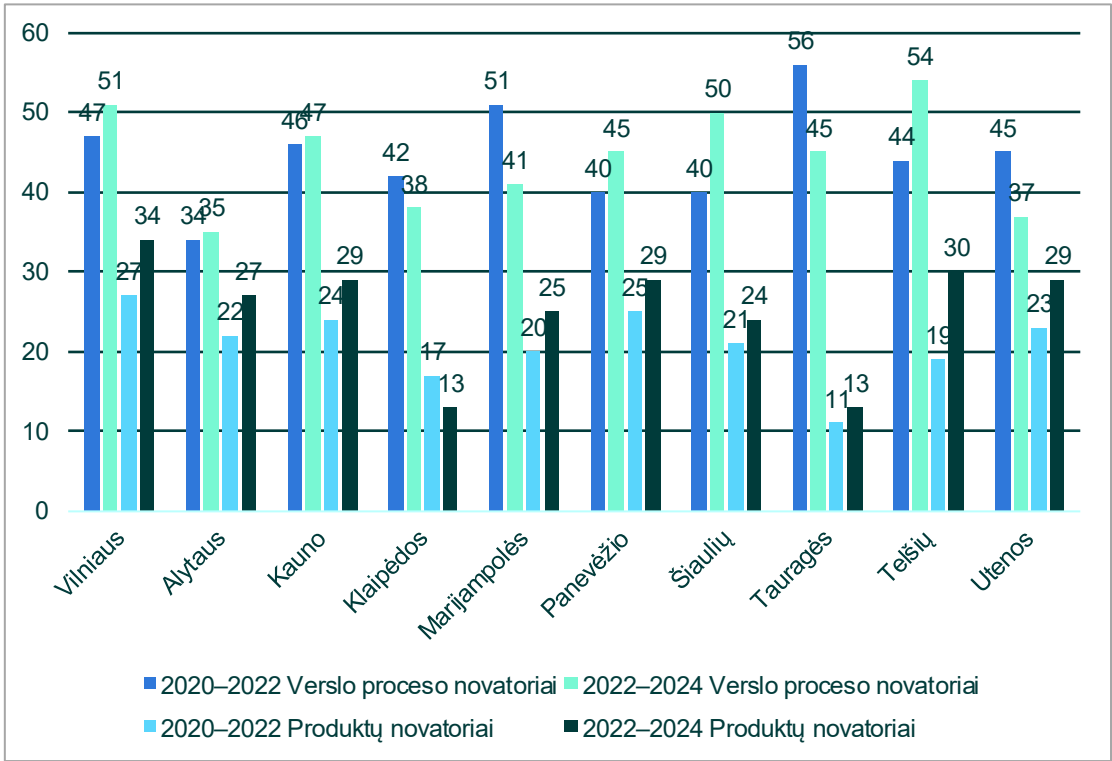


Nors veikia novatorės įmonės, įmonių išlaidos inovacinei veiklai auga lėtai.

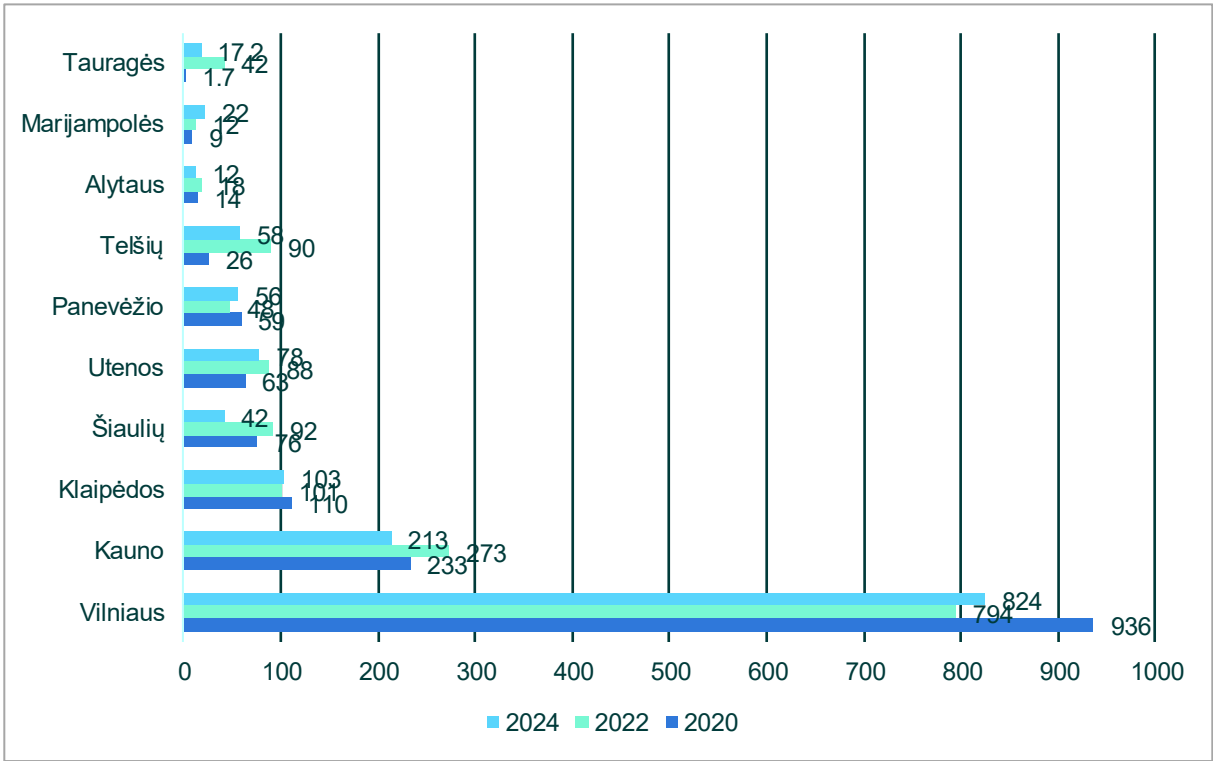


Vilniaus apskričiai tenka absoliuti dauguma šalies inovacinių išlaidų, o Kaunas išlieka antra reikšminga investuotoja.

Įmonių diegusių inovacijas, dalis nuo visų apskrityje veikiančių įmonių (proc.)



Įmonių išlaidos inovacinei veiklai apskrityse, mln. eurų.



3.1.6. Konkurencinė pozicija Europos ir regiono kontekste: Lietuvos ekonominiai ir technologiniai rodikliai rodo nevienodą konkurencinę poziciją



Lietuva išlieka viena iš sparčiausiai prie ES vidurkio artėjančių ekonomikų, tačiau augimas pastaraisiais metais sulėtėjo. Tolimesnė pozicija priklausys nuo galimybės pereiti prie aukštos pridėtinės vertės veiklų, stiprinti inovacijas ir kvalifikuotos darbo jėgos trūkumą.¹

ES kontekste matomi pagrindiniai konkurencingumo atotrūkiai

Darbo našumas **70,4 %**



BVP per dirbtą valandą; PPS; ES vidurkis = 100 %

Inovacijų rezultatas (EIS) **81 %**



Lietuva priskiriama „moderate innovator“ grupei ir užima 18 vietą ES

MTEP intensyvumas **1,04 % BVP**



ES MTEP išlaidos kaip BVP dalis siekė 2,2%

PCT patentų paraiškos **38,8%**



PCT patentų paraiškos sudaro 38,8% ES vidurkio ir užima 25 vietą ES

2025 m. Lietuvos inovacijų rezultatas siekė 81% ES vidurkio, tačiau atskirose technologinio konkurencingumo rodikliuose atotrūkiai matomi gerokai didesni. Ypatingai vertinant MTEP, patentavimo ir produktyvumo rodiklius.

Didžiausias atotrūkis matomas technologijų kūrimo srityje. Lietuvos MTEP intensyvumas siekia 1,04% BVP, palyginti su 2,2% ES, o PCT patentų paraiškų rodiklis siekia 38,8 % ES vidurkio ir čia Lietuva užima 25 vietą iš 27 ES valstybių

Darbo našumas Lietuvoje siekia 70,4% ES vidurkio, todėl produktyvumo atotrūkis išlieka reikšmingas. Šis rodiklis parodo kiek ekonominės vertės sukurama per dirbtą valandą ir leidžia palyginti Lietuvos produktyvumo lygį su ES vidurkiu.

Bendra Lietuvos pozicija yra nevienoda. Inovacijų sistemos rezultatai yra arčiau ES vidurkio, tačiau technologijų kūrimo, patentavimo ir produktyvumo srityse atotrūkis išlieka didelis.

3.1.6. Konkurencinė pozicija Europos ir regiono kontekste: Lietuvos inovacinė ir technologinė pozicija Baltijos ir Šiaurės šalių kontekste.

Lietuvos pozicija skiriasi atskirose technologiniuose konkurencingumo grandyse, santykinai palankesni rezultatai matomi kompetencijų formavimo ir inovacinių investicijų srityse, o didesni skirtumai technologijų kūrimo, patentavimo ir aukštesnės technologinės vertės eksporto srityse.

Rodiklis	Lietuva	Estija	Latvija	Suomija	Čekija
Verslo MTEP	26,9	70,3	17,9	141,4	79,3
PCT patentai	38,8	51,9	60,3	160,0	54,5
Vidut. ir aukšt. tech. eksportas	44,6	56,4	35,6	65,5	114,7
Inovacijų išlaidos, nesusijusios su MTEP	156,9	138,0	58,6	74,0	105,0

ES = 100, pagal European Innovation Scoreboard 2025

Gamtos mokslų ir inžinerijos absolventai, %	23,8	27,5	19,7	29,4	24,9
---	------	------	------	------	------

Global Innovation Index (GII) rodiklyje „Graduates in science and engineering 2025

Lietuvos Verslo MTEP rodiklis gerokai žemesnis nei Estijoje, Čekijoje bei Suomijoje, o pagal PCT patentų paraiškas Lietuva tarp lyginamų šalių užima silpniausią poziciją. Tai rodo , kad naujų technologinių sprendimų kūrimo ir apsaugos mastas išlieka ribotas.

Lietuva pagal vidutinių ir aukštų technologinių produktų eksportą lenkia Latviją, tačiau nuo Čekijos atotrūkis išlieka ryškus, Lietuvos rodiklis sudaro tik 39% Čekijos lygio.

Lietuvos įmonės santykinai daugiau investuoja į inovacinę veiklą už MTEP ribų ir yra aukščiausias tarp visų lyginamų šalių. Tai rodo aktyvesnį investavimą į inovacijų įsisavinimą ir diegimą, tačiau savaime neparodo stipraus nuosavų technologijų kūrimo pajėgumų.

3.1.6. Konkurencinė pozicija Europos ir regiono kontekste: Lietuvos technologinio potencialo sąlygos ir rezultatai



Lietuvos pozicija pagal inovacijomis reikalingas sąlygas yra aukštesnė nei pagal pasiekiamus rezultatus, todėl svarbu vertinti kaip turimi pajėgumai virsta technologiniais ir ekonominiais rezultatais.

Lietuvos reitingas pagal 2025 m. pasaulinį inovacijos indeksą (GII)

2025 m. Lietuvos pozicija pagal inovacijų rezultatus yra žemesnė nei pagal inovacijų sąlygas ar išteklius



ILTE 2026 potencialo realizavimui aktualios sisteminės sąlygos

ILTE tyrimas papildo kiekybinį vertinimą ir išryškina tarpusavyje susijusias sritis, į kurias svarbu atsižvelgti vertinant Lietuvos ekonominio ir technologinio potencialo realizavimą.



3.2 Prioritetinės vystomų technologijų kryptys

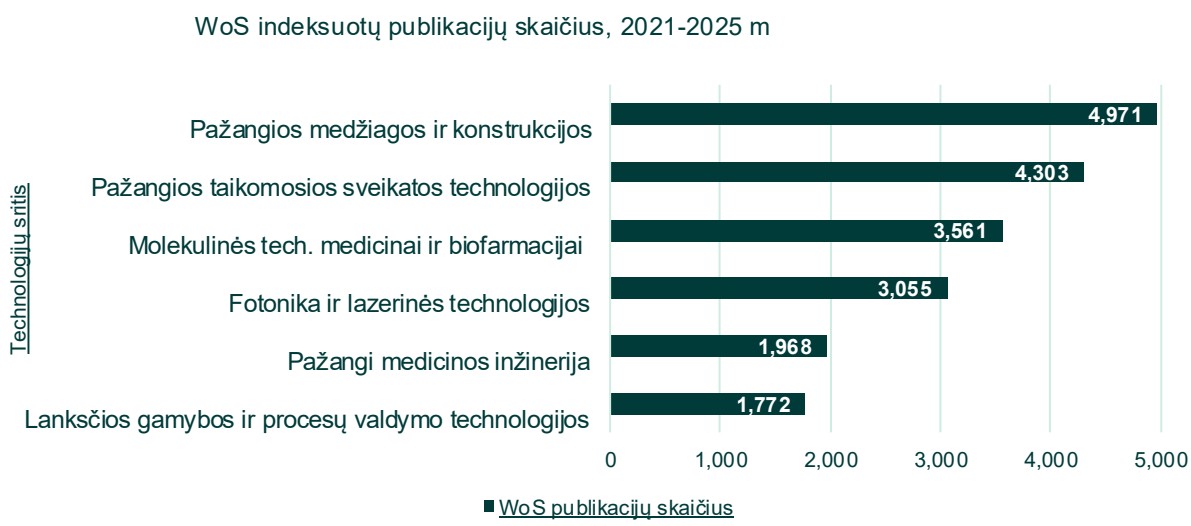
- 3.2.1. Mokslinių tyrimų kryptys ir patentai
- 3.2.2. Prioritetinių technologijų sritys ir jų vystymas
- 3.2.3. Technologijų komercializavimas



3.2.1. Mokslinių tyrimų kryptys ir patentai: publikacijų analizė išryškina tiek platesnes Lietuvos mokslinių tyrimų stiprybes, tiek konkrečias inžinerinių technologijų kompetencijų kryptis

Publikacijų skaičius ir jų tarptautinio poveikio rodikliai padeda matyti sritis, kuriose Lietuvoje telkiasi stipresnės mokslinių tyrimų kompetencijos, svarbios technologijų kūrimui*

Publikacijų aktyvumas pagal technologijų sritis



- Publikacijų aktyvumas tarp technologijų sričių pasiskirstęs nevienodai. Daugiausia publikacijų identifikuota pažangių medžiagų, sveikatos technologijų, biotechnologijų ir fotonikos srityse;

Detalesnė inžinerinių technologijų publikacijų analizė

Mokslinių tyrimų kryptys	Pagrindinės temos
Išmani gamyba ir pramonės skaitmeninimas	Industry 5.0, skaitmeniniai dvyniai, išmani gamyba, IIoT
Pažangios medžiagos ir gamybos technologijos	Paviršių inžinerija, dangos, adityvioji gamyba, pažangūs kompozitai
Energetikos ir žiedinės technologijos	Žiedinė inžinerija, atliekų valorizacija, vandenilio technologijos, baterijų technologijos
Elektrinis ir autonominis mobilumas	Elektrinės transporto priemonės, autonominis mobilumas, baterijų diagnostika

- Atrinktose publikacijose išryškėja kelios tarpusavyje susijusios inžinerinių technologijų kryptys, apimančios skaitmenizaciją, pažangiąsias medžiagas, energetiką bei mobilumą;

*Šaltinis prieduose

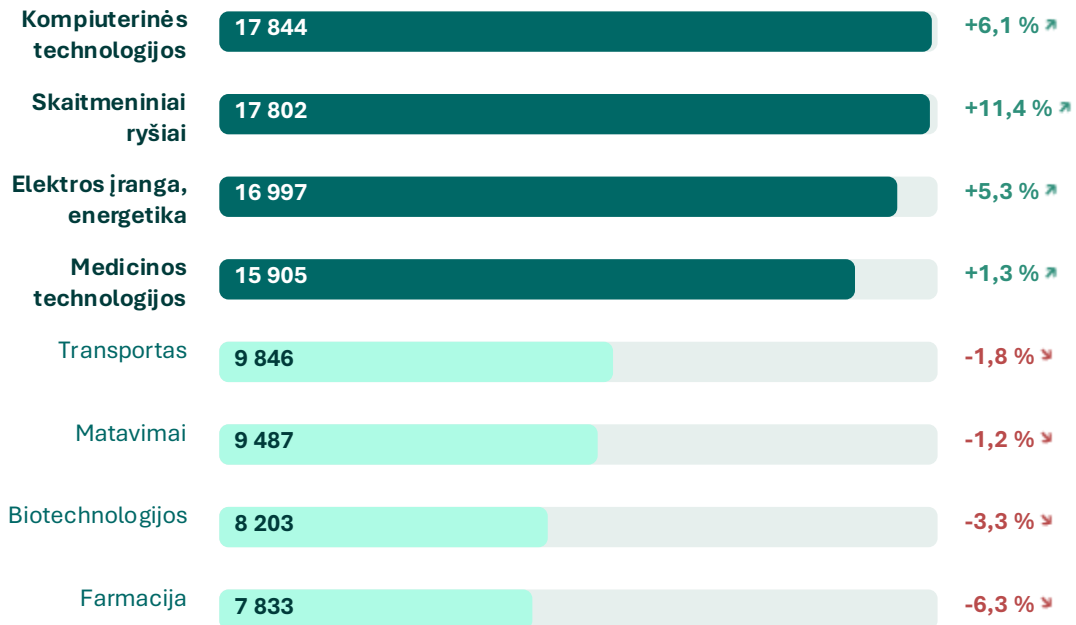
3.2.1. Mokslinių tyrimų kryptys ir patentai: skaitmeniniai ryšiai ir kompiuterinės technologijos pagrindiniai patentavimo augimo veiksniai



Europos patentavimo struktūroje dominuoja skaitmeninės, energetikos ir sveikatos technologijos, o sparčiausias augimas fiksuojamas skaitmeninių ryšių srityje.

Didžiausios EPO technologijų sritys, 2025 m.

Europos patentų paraiškos pagal technologijų sritį



Augimo procentai rodo pokytį, palyginti su 2024 m.

- ❑ EPO didžiausias aktyvumas telkiasi skaitmeninių technologijų srityse. Kompiuterinių technologijų ir skaitmeninių ryšių lyderystė bei augimas rodo didėjančią šių horizontaliųjų technologijų reikšmę platesnei technologinei ir pramonės transformacijai.
- ❑ Augantis energetikos ir elektros technologijų patentavimo aktyvumas atspindi didėjančią energetinio efektyvumo, elektrifikacijos ir energijos kaupimo sprendimų reikšmę, bei poreikį stiprinti technologinį bei energetinį atsparumą.
- ❑ Patentavimo struktūra išryškina technologijų sritis, kuriose Europoje telkiasi didžiausias technologijų kūrimo aktyvumas. Lietuvos pozicijai vertinti svarbu nustatyti, kur mes turime mokslinių ir technologinių gebėjimų.

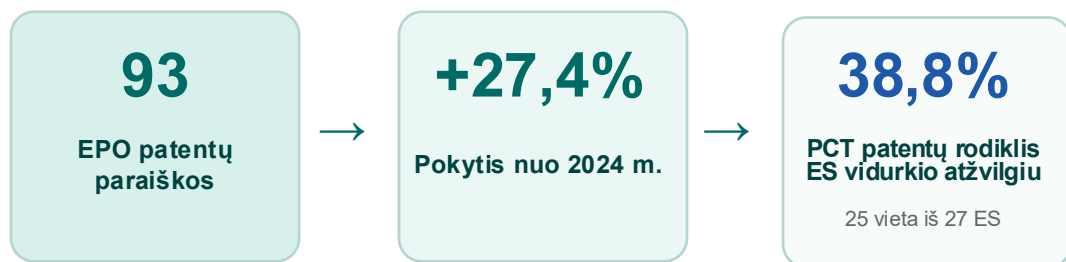
3.2.1. Mokslinių tyrimų kryptys ir patentai: Lietuvos patentavimo aktyvumas auga, tačiau tarptautinio patentavimo mastas išlieka ribotas



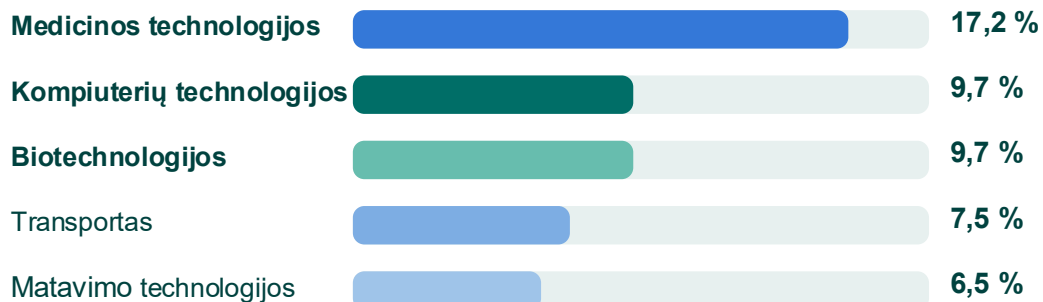
Patentavimo struktūra padeda matyti, kuriose technologijų srityse Lietuvoje telkiasi aktyvesnis technologijų kūrimas

Lietuvos EPO paraiškos, 2025 m.

Lietuvos pareiškėjų aktyvumas ir technologinių sričių paraiška



Lietuvos EPO paraiškos pagal technologijų sritis



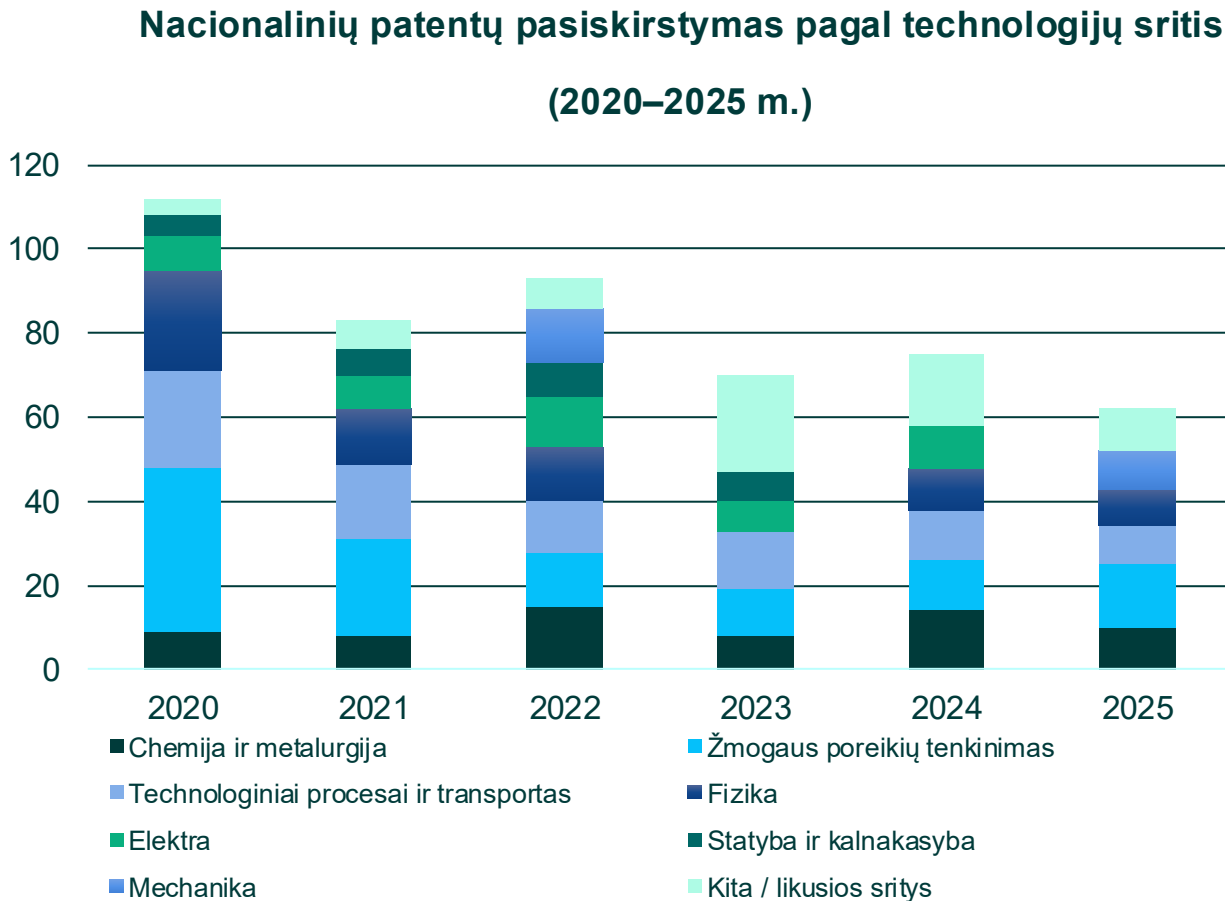
Technologijų sritys rodo Lietuvos pareiškėjų EPO paraiškų pasiskirstymą 2025 m.

- ❑ 2025 metais Lietuvos pareiškėjai Europos patentų tarnybai pateikė 93 Europos patentų paraiškas. Tai 27.4% daugiau nei 2024 metais, tačiau patentavimo intensyvumas išlieka daug mažesnis nei Europos inovacijų lyderių;
- ❑ Ryškiausia Lietuvos patentavimo kryptis, yra medicinos ir gyvybės mokslų technologijos. Inžinerinių technologijų kompetencijos taip pat matomos kompiuterių, matavimo ir transporto technologijų srityse;
- ❑ Lietuvos EPO patentų paraiškos pasiskirsčiusios tarp kelių technologinių sričių, penkios didžiausios kryptys sudaro apie pusę (~51%) visų 2025 m. paraiškų;
- ❑ Patentavimo mastas glaudžiai susijęs su platesne technologijų kūrimo ekosistema: verslo MTEP, mokslo kompetencijomis ir gebėjimu technologinius sprendimus komercializuoti.

Patentavimo rezultatus svarbu vertinti kartu su mokslinių tyrimų baze, kuri parodo, kuriose technologijų srityse Lietuva turi stiprias kompetencijas.

3.2.1. Mokslinių tyrimų kryptys ir patentai: nacionalinių patentų struktūra mažėja, bet išlieka įvairi

Nacionalinių patentų struktūroje matomos kelios technologinės kompetencijų kryptys. 2025 m. didžiausias aktyvumas fiksuotas žmogaus poreikio tenkinimo, chemijos ir inžinerinių technologijų srityse



- ❑ Bendras nacionalinių patentų skaičius sumažėjo ir 2025 m. išduoti tik 62 nacionaliniai patentai, palyginti su 2020 m. 112 patentų ir 2024 m. išduotais 75 nacionaliniais patentais;
- ❑ Patentai pasiskirstę tarp kelių technologinių sričių, vienai kryptčiai aiškiai nedomnuojant. 2025 m. patentai išduoti chemijos ir metalurgijos, fizikos, mechanikos, technologinių procesų ir transporto bei kitose srityse;
- ❑ 2025 m. pasikeitė ir patentų struktūra pagal sritis. Žmogaus poreikių tenkinimo patentų skaičius padidėjo, o chemijos ir metalurgijos, mechanikos bei technologinių procesų srityse buvo mažesnis nei 2024m.



3.2.2. Prioritetinių technologijų sritys ir jų vystymas: prioritetinių technologijų kryptys išryškėja ten, kur susijungia Lietuvos kompetencijos, ekonominis potencialas ir strateginiai poreikiai.

Prioritetinių technologijų kryptis turi būti pagrįsta ne vien moksliniu aktyvumu ar rinkos tendencija. Jos potencialą lemia tai, ar Lietuva turi pakankamą kompetencijų ir technologijų kūrimo pagrindą, ekonomines prielaidas šias kompetencijas realizuoti, galimybes technologiją taikyti skirtinguose sektoriuose ir aiškią jos strateginę reikšmę. Šių veiksnių visuma leidžia nustatyti technologines kryptis, kuriose Lietuva turi stipriausias prielaidas augti.



3.2.2. Prioritetinių technologijų sritys ir jų vystymas: išskiriamos inžinerinių technologijų kryptys, turinčios reikšmingą pritaikymo ir plėtros potencialą Lietuvos ekonomikoje



PRIORITETINIŲ INŽINERINIŲ TECHNOLOGIJŲ KRYPTIŲ STRUKTŪRA

Prioritetinės kryptys grupuojamos pagal jų vaidmenį pramonės transformacijoje, technologinių pajėgumų plėtroje ir strateginio taikymo srityse

PRAMONĖS TRANSFORMACIJOS TECHNOLOGIJOS

Skaitmeninės technologijos ir DI pramonėje

duomenimis grįsti procesai, IoT ir sistemų integracija, produktyvumo didinimas

Robotika, automatizuotos gamybos sistemos

gamybos efektyvumas, kokybė, procesų automatizavimas, technologinis atsinaujinimas

PAŽANGIŲJŲ TECHNOLOGIJŲ KŪRIMO PAJĖGUMAI

Fotonika, lazeriai ir optinės technologijos

Mokslinės kompetencijos, technologinis sudėtingumas, eksporto potencialas, stipri mokslo, verslo ekosistema

Elektronika, mikroelektronika, puslaidininkių technologijos

Integracija ir pakavimas, galios elektronika, vertės grandinės, technologinis atsparumas, lustų projektavimas

Pažangios medžiagos ir gamybos technologijos

Medžiagų funkcionalumas, technologinis pritaikomumas, tvaresni gamybos procesai, naujų produktų kūrimas

STRATEGINĖS TAIKymo SRITYS

Gynybos, kosmoso ir dvejojo panaudojimo technologijos

Inžinerinių technologijų integracija, elektronika ir jutikliai, fotonika, pažangios medžiagos, autonominės sistemos

Švariosios energetikos ir pramonės dekarbonizacijos technologijos

Elektrifikacija, energijos kaupimas ir baterijos, energijos efektyvumas, kritinių žaliavų perdirbimas

Elektrinio ir autonominio mobilumo technologijos

Baterijų sistemos, jutikliai ir valdymas, autonominiai sprendimai

STRATEGINIS IR REGULIACINIS KONTEKSTAS

NZIA, CRMA, ES lustų aktas 2.0, IAA, eksporto kontrolė ir licencijavimas

Prioritetinių technologijų potencialo realizavimas priklauso nuo ekosistemos gebėjimo jas diegti, komercializuoti ir integruoti į tarptautines vertės grandines.

3.2.3. Technologijų komercializavimas



Lietuvoje formuojasi atžalinių įmonių komercializavimo bazė, tačiau rezultatų perkėlimas į rinką dar priklauso nuo finansavimo ir ekosistemos brandos.

Finansavimas kuria pradinę bazę

2014–2020 m. priemonės „MTEP rezultatų komercinimo ir tarptautiškumo skatinimas“ finansavo 92 projektus, kurių bendra vertė siekė 8,6 mln. eurų. LMT kvietimuose atžalinėms įmonėms numatytas finansavimas iki 5 mln. eurų.

Susidomėjimas sparčiai auga

2025 m. antrajame kvietime gauta 80 paraiškų – daugiau nei per pirmąjį kvietimą. Iš jų 60 pateikė jau įsteigtos atžalinės įmonės, turinčios licencines sutartis su mokslo ir studijų institucijomis, o 20 paraiškų buvo teikiamos ketinant spin-off'ą įsteigti.

Komercializavimo ekosistema plečiasi

LMT ir CPVA projekte numatyta finansuoti 39 atžalinių įmonių MTEP rezultatų komercializavimo projektus. Dalyvauja 39 atžalinės įmonės ir 5 mokslo bei studijų institucijos – tai rodo augantį mokslo rezultatų perkėlimo į rinką potencialą.

Aktyviausiais – Kauno Technologijų Universitetas

2025 m. antrajame kvietime KTU planavo komercializuoti 24 technologijas, po jo – VILNIUS TECH (14), VU (7), LAMMC (6), LSMU (5), KU ir FTMC (po 4).

Populiariausia tematika – dirbtinis intelektas

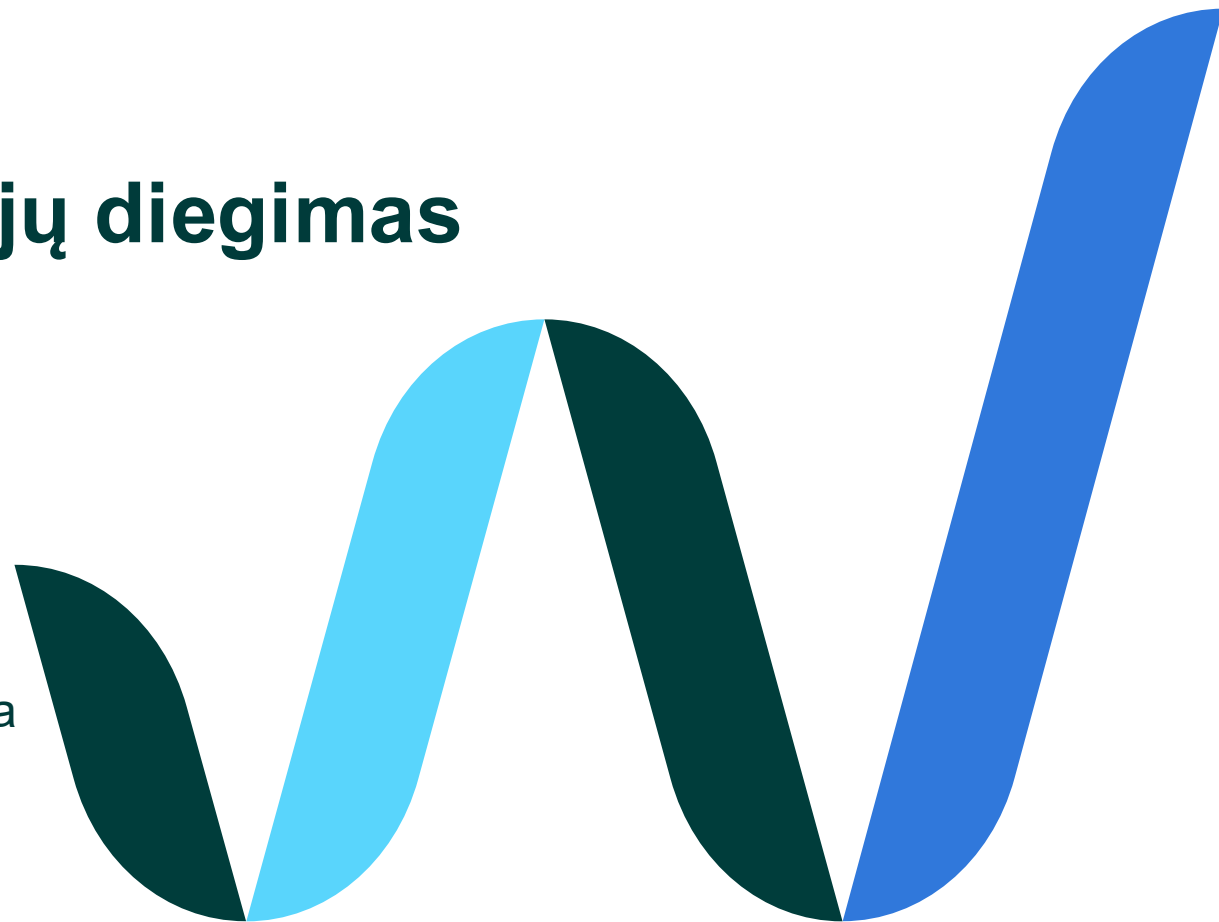
2025 m. antrajame kvietimo metu buvo gauta 17 dirbtinio intelekto paraiškų, po to sekė saugaus maisto bei tvarių agrobiologinių išteklių projektai (16 paraiškų). Toliau pagal temų populiarumą rikiavosi lanksčios produktų kūrimo ir gamybos technologijos, pažangiosios medžiagos ir konstrukcijos, audiovizualinių medijų technologijos, pažangios technologijos asmens ir visuomenės sveikatai, fotoninės ir lazerinės technologijos bei kibernetinis saugumas.

3.3. Technologijų ir inovacijų diegimas

3.3.1. Skaitmeninimas ir automatizacija

3.3.2. Robotizacija

3.3.3. Energetinis efektyvumas ir žiedinė ekonomika



3.3.1. Skaitmeninimas ir automatizacija: Lietuvos pramonės skaitmeninė transformacija vyksta, tačiau pažangesnių technologijų mastas išlieka žemiau ES vidurkio

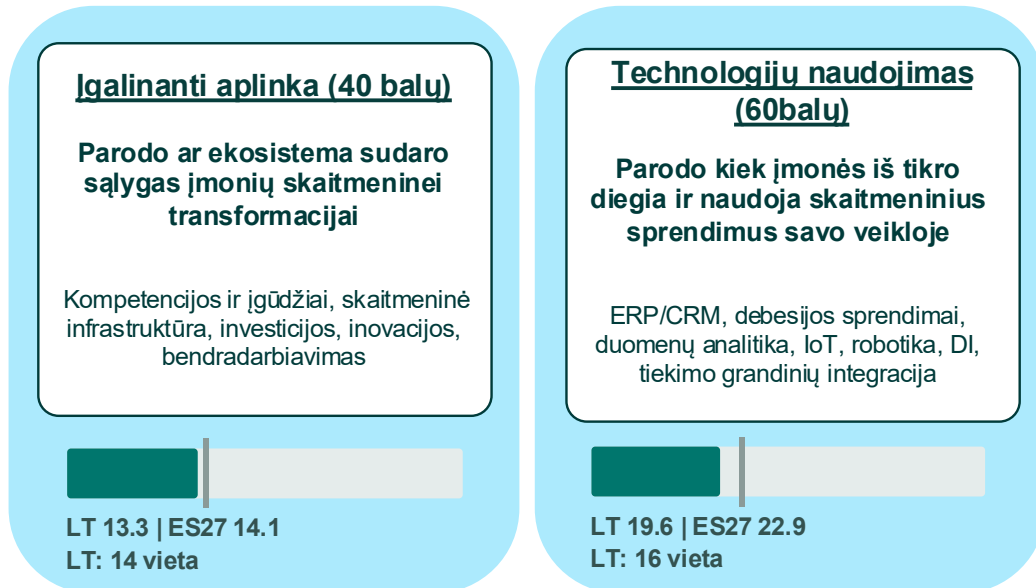


Pramonės skaitmeninimo indeksas rodo, kad Lietuva atsilieka tiek pagal skaitmeninę transformaciją įgalinančias sąlygas, tiek pagal faktinį technologijų naudojimą įmonėse.

Pramonės skaitmeninimo indeksas (PSI) 2025 – vertinimas 100 balų.



Jį sudaro:



Lietuvos rezultatas ir ES27 palyginimas (2025 m.)

- ❑ PSI leidžia identifikuoti, kurioje skaitmeninės transformacijos dimensijoje: įgalinčioje aplinkoje ar technologijų naudojime įmonėse yra stebimas didesnis atotrūkis nuo ES vidurkio;
- ❑ Lietuvoje technologijų naudojimo įmonėse atotrūkis nuo ES27 vidurkio yra daugiau kaip keturis kartus didesnis (3,3 balo) nei įgalinančios aplinkos atotrūkis (0,8 balo). Tai parodo, kad vien bendrųjų sąlygų gerinimo skaitmeninei transformacijai nepakanka ir didesnis potencialas slypi technologijų diegimo bei integravimo į įmonių procesus masto didinime;
- ❑ Interviu metu iš respondentų papildomai išryškėjo investicijų atsiperkamumas, nestandartizuoti gamybos procesai, testavimo ir validavimo infrastruktūros, duomenų bei procesų branda bei darbuotojų pasirengimas pokyčiams

3.3.1. Skaitmeninimas ir automatizacija: įmonių investicijų planai rodo nevienodą pažangiųjų technologijų diegimo dinamiką

2023 – 2025 bendras investicijų didinimo balansas mažėjo, tačiau 2025 m. aiškiai išsiskiria DI, sistemų integracijos ir kibernetinio saugumo sprendimai

	2023 m.			2024 m.			2025 m.		
	Didės	Nesikeis	Mažės	Didės	Nesikeis	Mažės	Didės	Nesikeis	Mažės
 Debesų kompiuterijos sprendimai	35 %	62 %	3 %	41 %	55 %	4 %	29 %	64 %	7 %
 Didžiųjų duomenų analitika	22 %	76 %	3 %	18 %	75 %	7 %	25 %	66 %	10 %
 3D spausdinimo technologijos	18 %	81 %	1 %	13 %	80 %	7 %	7 %	77 %	16 %
 Robotikos technologijos	58 %	42 %	0 %	36 %	55 %	9 %	32 %	59 %	9 %
 Daiktų interneto sprendimai	18 %	81 %	1 %	22 %	74 %	5 %	20 %	70 %	11 %
 Dirbtinis intelektas	22 %	78 %	0 %	27 %	66 %	7 %	47 %	49 %	4 %
 Dalinimosi informacija elektroniniu būdu sprendimai	58 %	42 %	0 %	55 %	38 %	7 %	40 %	48 %	12 %
 Integracijos su klientais / tiekėjais sprendimai	66 %	34 %	0 %	48 %	46 %	6 %	44 %	42 %	14 %
 Elektroninė komercija	51 %	46 %	3 %	37 %	55 %	8 %	28 %	55 %	17 %
 Kibernetinio saugumo sprendimai	50 %	50 %	0 %	43 %	53 %	4 %	43 %	47 %	10 %
Balansas [-100 ; 100]	34,4			24,8			19,5		

2025 m. - 47% įmonių numatė didinti investicijas į DI - tai viena ryškiausiai augančių krypčių.
Respondentų įžvalgos: DI diegimui būtina ne tik technologija, bet ir duomenų kokybė, procesų standartizavimas bei darbuotojų kompetencijos.

Investicijos į robotizaciją mažėja: plėtrą apsunkina ne tik investicijų dydis, bet ir jų atsiperkamumas bei gamybos procesų standartizavimo lygis.
Respondentų įžvalgos: jaučiamas trūkumas galimybių technologijas išbandyti prieš investuojant

Didėja integruotų skaitmeninių sprendimų reikšmė.
Transformacija apima ne pavienių technologijų diegimą, o jų integraciją į gamybos, kokybės ir tiekimo grandinės procesus.

Investicijų ketinimai rodo technologinių prioritetų kaitą, tačiau respondentų įžvalgos parodo, kad spartesniam diegimui būtinos ne tik investicijos, bet ir procesų branda, ekonominis pagrindumas bei galimybė technologijas išbandyti ir validuoti.

3.3.1. Skaitmeninimas ir automatizacija: didžiausią įtaką Lietuvos pramonės skaitmeninimui turinčių technologijų naudojimas Lietuvoje.



Technologijų naudojimo mastas Lietuvoje

Rodikliai, reikšmės ir duomenų metai

Technologija	Rodiklis	Reikšmė	Metai
Adityvioji gamyba (AM)	Nuosavų 3D spausdintuvų naudojimas (proc. įmonių)	3,4 proc.	2023
Automatizacija	Naujų ar patobulintų procesų diegimas (ne vien automatizacija) (proc. įmonių)	39,3 proc.	2020
Robototechnika	Industriinių robotų naudojimas (proc. įmonių)	13,3 proc.	2023
Mechatronika	Mechatronikos sektoriaus mastas (produkcija, įmonių skaičius, darbuotojų skaičius)	~7 mlrd. €, ~2,3 tūkst., ~63 tūkst.	2024
Išmanieji jutikliai	Sensorių naudojimas RFID procesams, logistikai, judėjimui (proc. įmonių)	13 proc.	2023
Fotonika	Fotonikos sektoriaus mastas (įmonių skaičius, darbuotojų skaičius, eksporto dalis)	~60, ~1,6 tūkst., ~80 proc.	2024
Daiktų internetas (IoT / IIoT)	Sensorių naudojimas RFID procesams, logistikai, judėjimui (proc. įmonių)	13 proc.	2023
Kibernetinis saugumas	IRT saugumo priemonių naudojimas (proc. įmonių)	89 proc.	2023
Debesų gamyba (CMfg)	Bent 3 infrastruktūros debesų paslaugų naudojimas (proc. įmonių)	12 proc.	2023
Automatizuotos sandėlio valdymo sistemos (WMS)	Procesai automatiškai susieti su tiekėjais ir / ar vartotojais (proc. įmonių)	13 proc.	2023
DI ir didieji duomenys	DI gamybos procesuose naudojimas (proc. įmonių)	1,9 proc.	2023
DI ir didieji duomenys	Bent 1 DI sistemos naudojimas (proc. įmonių)	7,2 proc.	2020
DI ir didieji duomenys	Didžiųjų duomenų analizė iš išmaniųjų įrenginių / jutiklių (proc. įmonių)	2,7 proc.	2020
Papildyta realybė (AR / VR)	ARVR naudojimas statybų sektoriuje (proc. įmonių)	9 proc.	2023
Verslo valdymo sistemos (BMS)	ERP naudojimas (proc. įmonių)	45,4 proc.	2023

Šaltinis: Lietuvos pramonės skaitmeninimo kelrodis 2020–2030 m. tarpinė apžvalga

Pažangesnių technologijų naudojimas ribotas
Didžiųjų duomenų analizę išmaniuosiuose įrenginiuose naudoja tik 2,7 proc. įmonių, o adityviąją gamybą – 3,4 proc.

IoT ir robotikos bazė jau formuojasi
Pramoninių robotų naudojimas siekia 13,3 proc., o IoT sprendimų – 13 proc. įmonių. Taikymo sritys: duomenų rinkimas realiu laiku ir procesų automatizavimas

Vis dėlto jų poveikis iki 2030 m. bus maksimalus **tik didinant integraciją su debesijos paslaugomis** – 12 proc. – ir stiprinant visą grandinę nuo duomenų iki sprendimo.

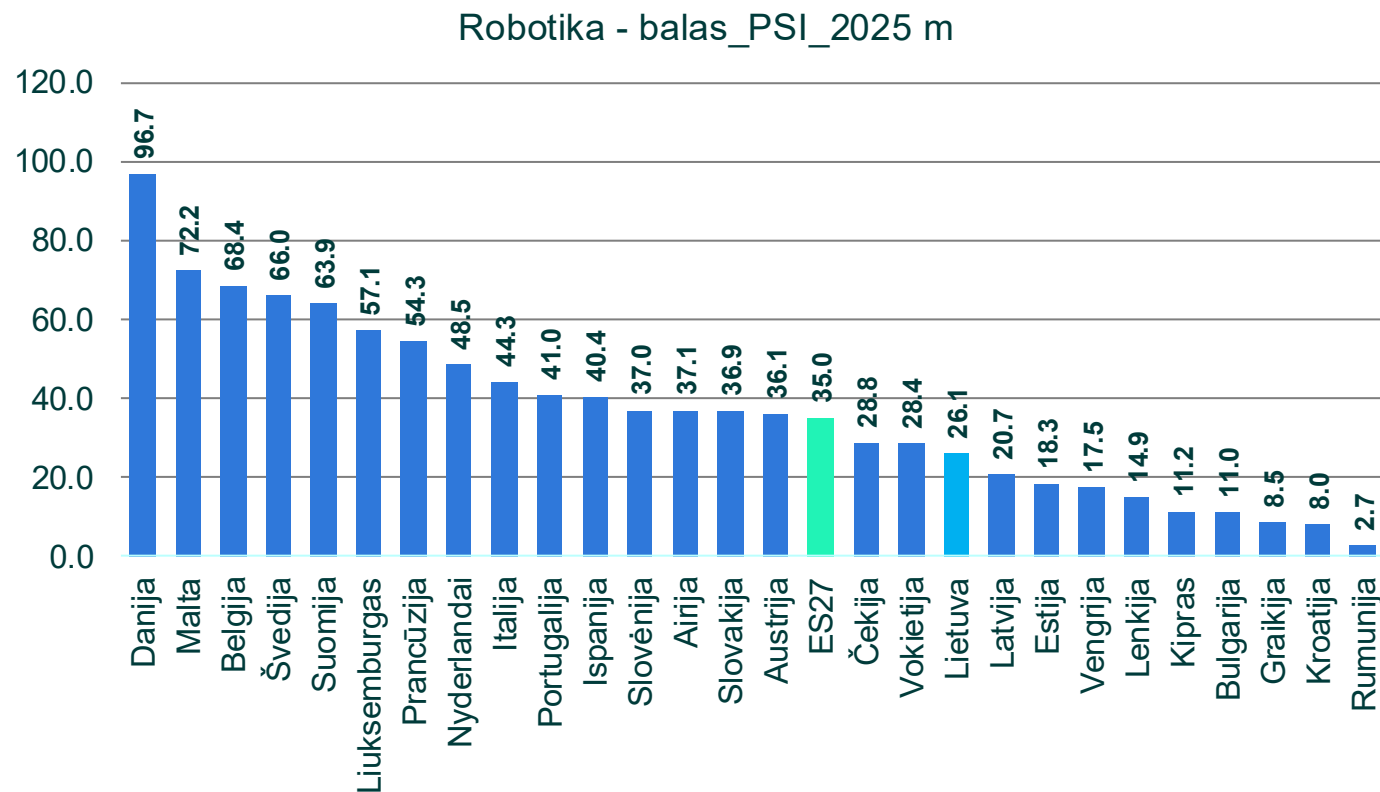
Technologijų diegimo tempą ribos ne vien technologinis pasirengimas, bet ir **kompetencijų trūkumas, standartizacijos spragos bei kibernetinio saugumo užtikrinimas.**

3.3.2. Robotizacija: Lietuvos rodikliai išlieka žemesni nei ES kontekste



Nors įmonėse diegiami robotizuoti ir automatizuoti sprendimai, robotikos naudojimo mastas Lietuvoje išlieka santykinai žemas, o plėtrą riboja investicijų atsiperkamumas ir gamybos procesų specifika

- Robotikos balą sudaro industrinių ir paslaugų robotų naudojimo rodikliai. Industriniai robotai taikomi gamybos procesų automatizavimui, jų tikslumui, našumui didinti. Paslaugų robotai: techninės priežiūros, logistikos, kokybės kontrolės ir kt.
- Lietuvos robotikos naudojimo lygis išlieka žemiau ES27 vidurkio, o atotrūkis nuo pirmaujančių ES valstybių labai ryškus.



Lietuvos pramonės robotizacijos naudojimo intensyvumas išlieka žemesnis nei ES lyderių. Diegimo tempą lemia ne tik technologijų prieinamumas, bet ir pramonės struktūra, įmonių mastas bei stambi, serijinė ir aukšto automatizavimo potencialo gamyba.

3.3.3. Energetinis efektyvumas ir žiedinė ekonomika: energijos taupymo potencialas siejamas ne tik su energijos gamyba, bet ir su technologiniu gamybos procesų atnaujinimu bei pramonės konkurencingumo stiprinimu

- Duomenų rinkimas ir analizė yra antra dažniausiai rekomenduojama priemonė, parodanti, kad skaitmenizacija tampa ir energetinio efektyvumo didinimo priemone;
- Energijos auditų rekomendacijos rodo, kad pramonės energetinė transformacija apima ne tik energijos gamybą, bet ir procesų optimizavimą, duomenų panaudojimą bei technologinį įrangos atnaujinimą. Dalis šių sprendimų tiesiogiai siejasi su NZIA technologijomis ir platesne IAA formuojama pramonės dekarbonizacijos kryptimi;
- Rekomendacijos nuo variklių ir dažnio keitiklių iki valdymo sistemų bei skaitmeninio dvynio, parodo, kad energetinis efektyvumas vis labiau priklauso nuo kompleksinio technologinio procesų atnaujinimo, o ne pavienių priemonių diegimo

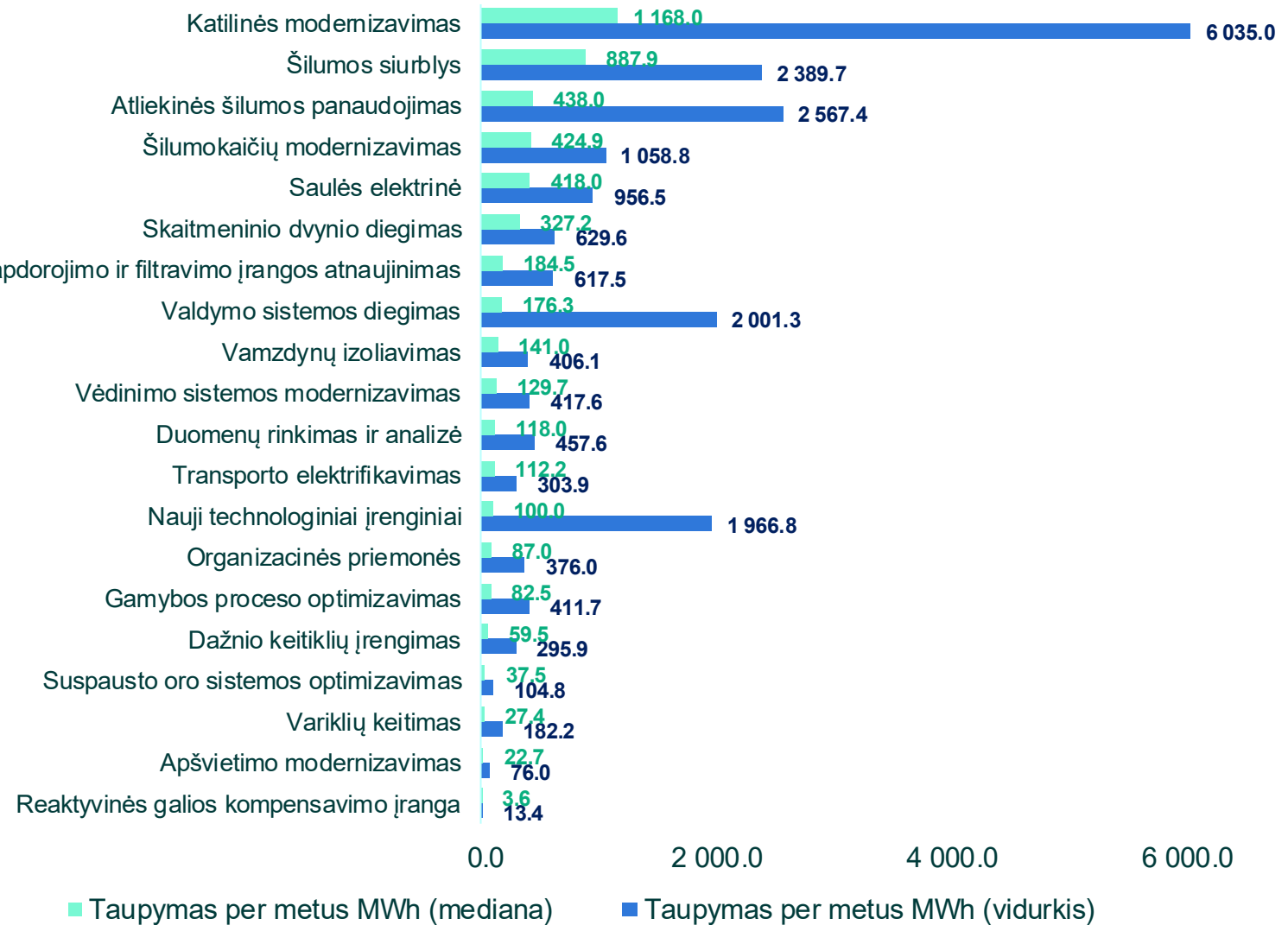


Informacija pateikta iš 107 apdirbamosios gamybos sektoriaus, įmonių

3.3.3. Energetinis efektyvumas ir žiedinė ekonomika: didžiausias taupymo potencialas koncentruojasi technologinio atnaujinimo ir šilumos valdymo sprendimuose



- Didžiausias taupymo potencialas siejamas su šilumos gamybos ir panaudojimo sprendimais (katilinių modernizavimas, šilumos siurbliai);
- Dažniausiai rekomenduojama priemonė nebūtinai sukuria didžiausią energijos sutaupymą;
- Didelis skirtumas tarp vidurkio ir medianos indikuoja netolygų energijos sutaupymų pasiskirstymą tarp rekomendacijų;
- Priemonių vertinimui svarbu atsižvelgti ne tik į taupymo potencialą, bet ir į jų ekonominį pagrįstumą bei pritaikomumą konkrečiai įmonei



3.3.3. Energetinis efektyvumas ir žiedinė ekonomika: priemonių vertinimui svarbus energijos sutaupymo ir atsipirkimo santykis



- Energijos taupymo potencialą reikia vertinti kartu su priemonės atsipirkimo laikotarpiu
- Tarp patraukliausių sprendimų išsiskiria ne tik tradicinės šilumos ūkio priemonės, bet ir skaitmeninis dvynys, siejantis energetinį efektyvumą su procesų skaitmenizavimu
- Priemonių prioritetizavimas pagal sutaupymo ir atsipirkimo santykį leidžia atskirti didelio techninio potencialo sprendimus nuo ekonomiškai greičiau realizuojamų investicijų
- Energetinio efektyvumo investicijų prioritetai turėtų būti grindžiami techniniu efektu ir ekonominiu pagrįstumu

PRIEMONIŲ PRIORITETIZAVIMAS

Eil.	Priemonė	Sutaupymas per metus MWh	Atsipirkimo laikotarpis	Santykis
1.	Katilinės modernizavimas	1 168,0	3,1	378,6
2.	Šilumos siurbliai	887,9	5,1	175,8
3.	Skaitmeninio dvynio diegimas	327,2	2,0	163,6
4.	Atliekinės šilumos panaudojimas	438,0	2,7	162,2
5.	Šilumokaičių modernizavimas	424,9	4,1	103,6
6.	Valdymo sistemos diegimas	176,3	2,0	88,1
7.	Saulės elektrinė	418,0	5,6	74,7
8.	Vamzdynų izoliavimas	141,0	2,0	70,5
9.	Vandens apdorojimo ir filtravimo įrangos atnaujinimas	184,5	3,1	59,5
10.	Duomenų rinkimas ir analizė	118,0	2,0	59,0
11.	Organizacinės priemonės	87,0	1,5	58,0
12.	Gamybos proceso optimizavimas	82,5	1,9	43,4
13.	Vėdinimo sistemos modernizavimas	129,7	4,1	31,6
14.	Transporto elektrifikavimas	112,2	4,0	28,0
15.	Dažno keitiklių įrengimas	59,5	3,0	19,9
16.	Nauji technologiniai įrenginiai	100,0	5,7	17,5
17.	Suspausto oro sistemos optimizavimas	37,5	2,6	14,4
18.	Apšvietimo modernizavimas	22,7	2,3	10,0
19.	Variklių keitimas	27,4	3,0	9,1
20.	Reaktyvinės galios kompensavimo įranga	3,6	2,7	1,3

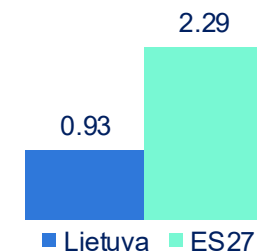
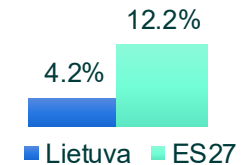
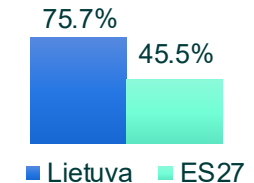
Didžiausią santykį rodo katilinės modernizavimas, šilumos siurbliai ir skaitmeninio dvynio diegimas.

3.3.3. Energetinis efektyvumas ir žiedinė ekonomika: energetinė ir žiedinė ekonomika formuoja naujus technologinius poreikius pramonėje



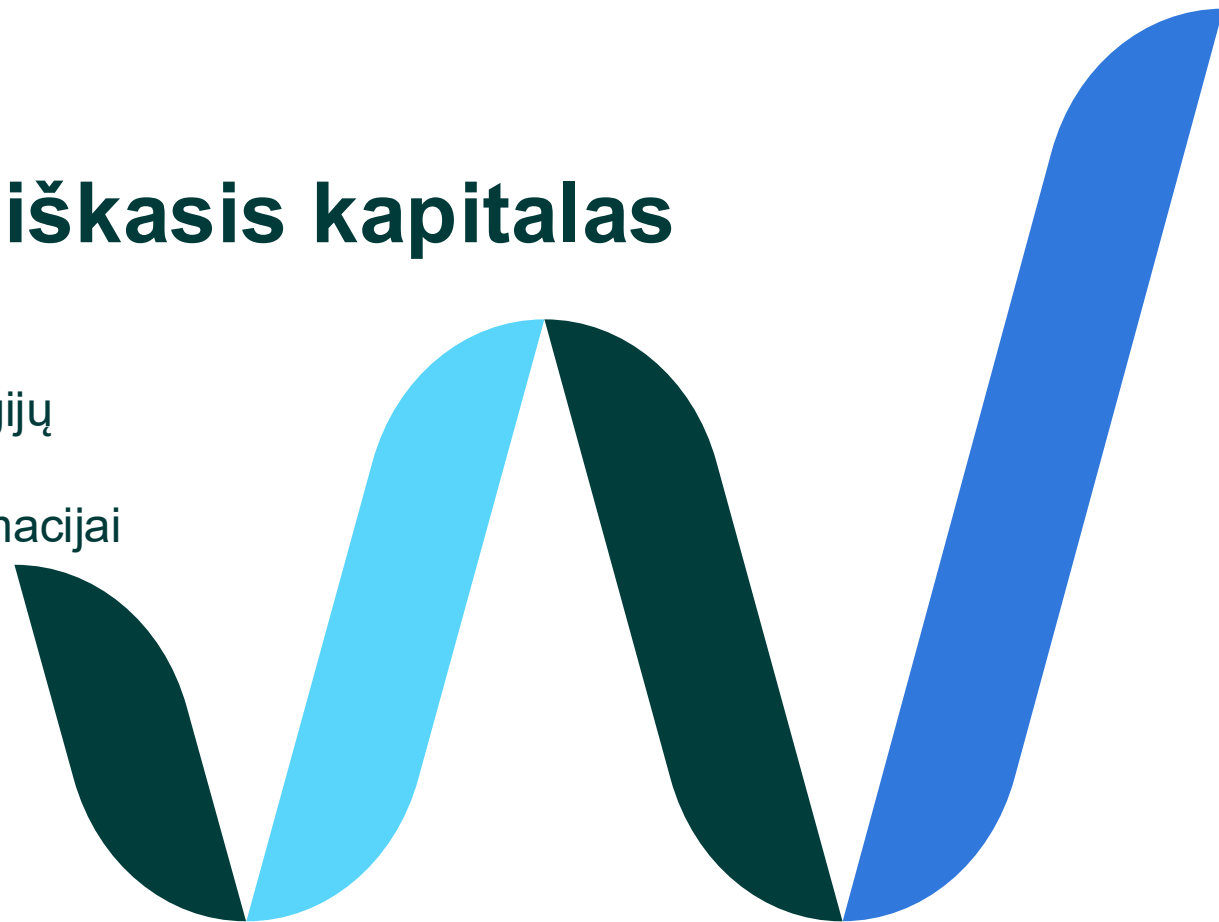
Energetinė ir žiedinė transformacija formuoja naujus technologinius poreikius pramonėje, ypač energijos valdymo, kaupimo, medžiagų atgavimo ir procesų optimizavimo srityse. Šių sprendimų plėtra tampa vis svarbesnė siekiant didinti pramonės efektyvumą, atsparumą ir integraciją į ES strategines vertės grandines

- **Elektros gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių (AEI).** Auganti atsinaujinančios elektros dalis sudaro palankesnes sąlygas pramonės elektrifikacijai ir kuria poreikį energijos kaupimo, galios elektronikos, išmanaus energijos valdymo bei kitoms inžinerinėms technologijoms
- **Žiedinis medžiagų naudojimas.** Žemas žiedinio medžiagų naudojimo lygis kartu rodo neišnaudotą technologinį potencialą antrinių žaliavų panaudojimo, medžiagų gavimo, perdirbimo ir pažangių medžiagų srityse.
- **Išteklių produktyvumas (Eur/kg).** Išteklių produktyvumas parodo, kiek ekonominės vertės sukurama vienam sunaudotų medžiagų vienetui. Žemesnis rodiklis rodo didesnę gamybos ir ekonomikos medžiagų intensyvumą. Žiedinės ekonomikos principų taikymas gamyboje gali prisidėti prie išteklių produktyvumo didinimo, mažinant pirminių žaliavų poreikį ir didinant žiedinį medžiagų naudojimą



3.4. Kompetencijos ir žmogiškasis kapitalas

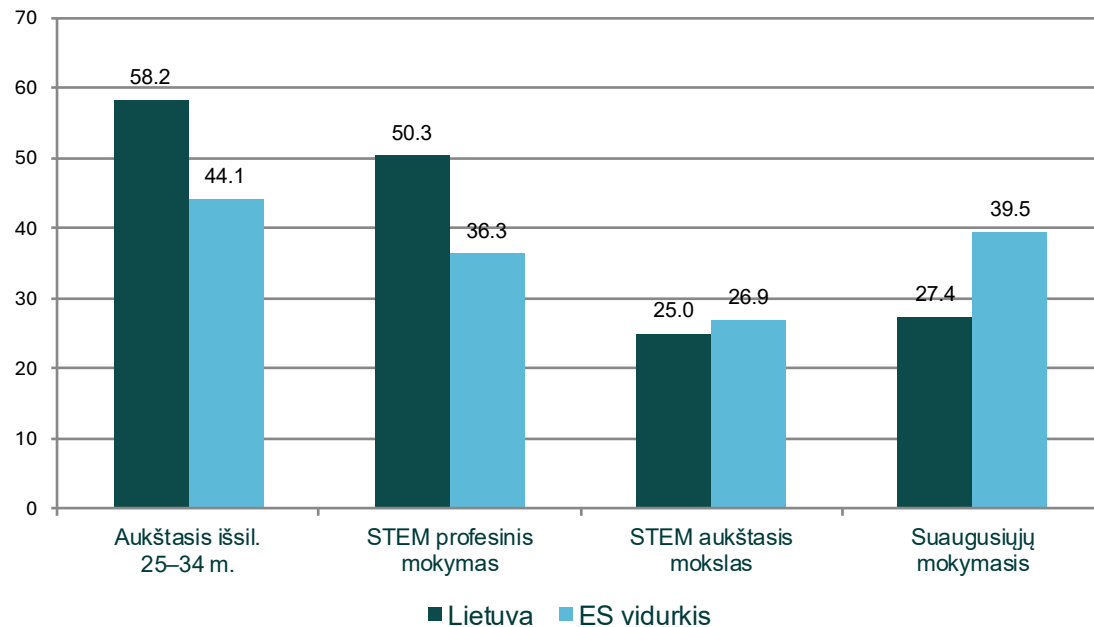
- 3.4.1. Kompetencijos ir talentai inžinerinių technologijų plėtrai
- 3.4.2. Kompetencijų poreikis technologinei transformacijai
- 3.4.3. Inžinerinių technologijų kompetencijų pasiūla
- 3.4.4. Ateities kompetencijų poreikis



3.4.1. Kompetencijos ir talentai inžinerinių technologijų plėtrai: aukštas išsilavinimo lygis ne visada užtikrina kompetencijų atitiktį darbo rinkos poreikiams

Lietuva ES kontekste išsiskiria aukštu formaliojo išsilavinimo lygiu ir stipria STEM profesinio mokymo baze, tačiau aukštojo mokslo STEM pasiūla, praktinio rengimo apimtis ir suaugusiųjų mokymosi mastas rodo, kad kompetencijų sistema dar ne pilnai atliepia technologinės transformacijos bei kintančios darbo rinkos poreikius.

Lietuvos ir ES kompetencijų pasiūlos ir atitikties rodikliai:



ES 2030 orientyrai: STEM PRM – 45 %, STEM aukštajame moksle – 32 %. Duomenys: 2023–2024 m.; suaugusiųjų mokymasis – 2022 m.

- STEM krypties dalis profesiniame mokyme Lietuvoje yra aukštesnė nei ES ir viršija 2030 m. numatytą tikslinę reikšmę, sudarydama palankias prielaidas techninių ir gamybinių kompetencijų pasiūlai;
- STEM studijų dalis aukštajame moksle 2023 m. Lietuvoje siekė 25% ir buvo šiek tiek mažesnė už ES vidurkį 26,9% bei 2030 m. tikslinę reikšmę 32%;
- Nors bendras profesinis rengimas Lietuvoje siekė 36,2%, o ES 52,4%, STEM krypties dalis profesiniame mokyme yra gerokai aukštesnė nei ES vidurkis.
- Suaugusiųjų dalyvavimas mokymesi tebėra žemesnis už ES vidurkį, o spartėjanti skaitmeninė, automatizacijos ir žalioji transformacija didina sistemingo kvalifikacijų atnaujinimo ir persikvalifikavimo svarbą.

3.4.2. Kompetencijų poreikis technologinei transformacijai: didėja technologijų identifikavimo ir diegimo gebėjimų svarba

Technologinė transformacija keičia kompetencijų poreikius, gamybos įmonėms svarbūs ne tik darbuotojai gebantys naudoti skaitmenines technologijas, bet kartu galintys jas identifikuoti, integruoti ir diegti. Įmonių lūkesčiai rodo augantį dėmesį darbuotojų kompetencijų atnaujinimui.

	2023 m.			2024 m.			2025 m.		
	Didės	Nesikeis	Mažės	Didės	Nesikeis	Mažės	Didės	Nesikeis	Mažės
Įmonės darbuotojų kiekis, kurie pritaiko skaitmenines technologijas, įgyvendinant įmonės funkcijas	40 proc.	55 proc.	5 proc.	42 proc.	53 proc.	5 proc.	51 proc.	49 proc.	0 proc.
Įmonės darbuotojų kiekis, kurie geba identifikuoti skaitmenines technologijas, jas pasiūlyti ar įdiegti	32 proc.	63 proc.	5 proc.	35 proc.	58 proc.	7 proc.	61 proc.	39 proc.	0 proc.
Įmonės investicijos darbuotojų kompetencijų tobulinimui, skatinant skaitmeninių technologijų identifikavimą, įdiegimą ir naudojimą versle	55 proc.	40 proc.	5 proc.	51 proc.	42 proc.	7 proc.	46 proc.	54 proc.	0 proc.
Bendradarbiavimas su skaitmeninimą įgalinančios ekosistemos dalyviais (pvz. kompetencijų centrais, inovacijų paramos organizacijomis, mokslo institucijomis, kitais verslais)	49 proc.	47 proc.	4 proc.	37 proc.	55 proc.	8 proc.	56 proc.	42 proc.	2 proc.
Balansas [-100 ; 100]	39.5			34.8			53.0		

Lietuvos įmonių skaitmeninimą palaikančių veiksmų kaita 2023 - 2025 (proc.)

- Didėja technologijų identifikavimo ir diegimo kompetencijų poreikis. 2025 m. 61% įmonių numato darbuotojų, gebančių identifikuoti, pasiūlyti ar diegti skaitmenines technologijas augimą;
- Dalį reikalingų kompetencijų įmonės formuoja pačios. Respondentai pažymi, kad rinkoje ne visada pakanka konkrečius technologinius poreikius atitinkančių specialistų, todėl jos investuoja į darbuotojų kompetencijų ugdymą;
- Kompetencijų trūkumas apima ir technologijų komercializavimą. Interviu metu išryškėjo gebėjimų perkelti technologinius rezultatus iš vystymo etapo į rinką trūkumas;
- Profesinis rengimas svarbus ir esamos darbo jėgos kompetencijų atnaujinimui. Respondentai akcentuoja perkvalifikavimo poreikį robotikos, automatizavimo, ir technologinės įrangos valdymo srityse.

3.4.3. Inžinerinių technologijų kompetencijų pasiūla: specialistų rengimas nevisiškai atliepia darbo jėgos atsinaujinimo poreikį



Nors inžinerijos specialistų Lietuvoje parengiama reikšmingai, darbo jėgos amžiaus struktūra ir auganti kvalifikuotų darbuotojų paklausa rodo, kad vien naujų absolventų skaičiaus nepakanka. Kompetencijų pasiūlą vis labiau papildo persikvalifikavimas, esamos darbo jėgos atnaujinimas ir užsienio specialistai.

Specialistų rengimo mastas išlieka reikšmingas, tačiau darbuotojų amžius, sektoriaus plėtra ir auganti užsieniečių darbuotojų dalis rodo, kad vien absolventų skaičiaus nepakanka.

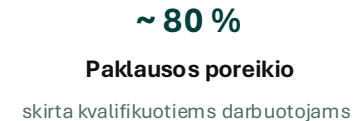
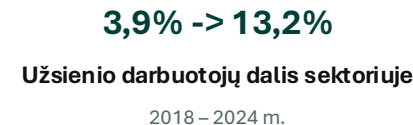
Specialistų pasiūla ir sektoriaus kaita



2024 m. parengtų specialistų struktūra



Samdomų darbuotojų skaičiaus pokytis pagal kvalifikacijos lygmenį



- Didžiausias pakeitimo poreikis telkiasi vidutinės kvalifikacijos darbuose, kurie ypač svarbūs gamybos procesams;
- Poreikį formuoja ir sektoriaus plėtra ir vyresnių darbuotojų pakeitimas;
- Respondentai akcentuoja ne tik specialistų skaičių, bet ir praktinį pasirengimą bei perikvalifikavimo galimybes.

3.4.4. Ateities kompetencijų poreikis: technologijų kūrimo, integravimo ir komercializavimo pritaikymas rinkoje



Inžinerinių technologijų plėtra didina ne tik specializuotų techninių kompetencijų poreikį. Vis svarbesni tampa gebėjimai technologijas integruoti į gamybos procesus, vystyti iki pramoninio pritaikymo ir komercializuoti, o sparčiai kintantis technologijų tempas didina nuolatinio kompetencijų ir kvalifikacijos atnaujinimo poreikį. Respondentų įžvalgos rodo, kad šiose grandyse Lietuvos pasirengimas nėra vienodas.

Kompetencijų sritys	Ateities poreikis	Dabartinė situacija
Specializuotos technologinės kompetencijos	Elektronikos, fotonikos, robotikos, DI, pažangiųjų medžiagų ir švarųjų technologijų kompetencijų poreikis didės su prioritetinėmis technologijų kryptimis	Respondentai jau įvardina kvalifikuotų specialistų, ypač fizikų ir inžinierių kompetencijų trūkumą
Technologijų diegimas ir integravimas	Gebėti parinkti technologiją, integruoti ją į gamybos procesus, valdyti automatizuotas sistemas ir duomenis	Dalį reikalingų gebėjimų įmonės ugdo pačios, nes rinkoje ne visada randa jų technologiniams procesams tinkamų specialistų
Praktinis pasirengimas gamybai	Profesinio mokymo, pameistrystės, technologinės įrangos valdymo ir problemų sprendimo realioje gamyboje svarba	Respondentai akcentuoja poreikį glaudžiau sieti profesinį ir aukštąjį mokymą su įmonių veikla ir gamybos procesais
Technologijų vystymas ir komercializavimas	Gebėti technologinį rezultatą perkelti iš vystymo etapo į prototipavimą, pramoninį pritaikymą bei rinką.	Iš mokslo institucijų dalyvavę respondentai mato komercializavimo gebėjimų trūkumą, ribojantį technologijų kelią į rinką
Kompetencijų atnaujinimas ir talentai	Sparčiai kintančios technologijos didins nuolatinio kvalifikacijos tobulinimo, persikvalifikavimo ir aukštos kvalifikacijos talentų pritraukimo svarbą	Vidaus pasiūlą vis dažniau reikia papildyti "reskilling/upskilling" grandinėmis, užsienio absolventais ir industriniais ekspertais

3.5. Finansavimo aplinka

3.5.1. Finansavimo šaltiniai skirtinguose technologijų plėtros etapuose

3.5.2. Finansavimo struktūra pagal technologijų ir verslo plėtros etapus



3.5.1. Finansavimo aplinka: finansavimo šaltiniai kinta skirtinguose technologijų plėtros etapuose



Skirtinguose technologijų plėtros etapuose skiriasi finansavimo poreikis, rizikos lygis ir tinkamiausios finansavimo formos.

MTEP	Validavimas	Komercializavimas	Industrializavimas	Tarptautiškumas
Moksliniai ir taikomieji tyrimai, eksperimentinė plėtra	Demonstravimas, pilotiniai projektai	Produkto parengimas rinkai, IP, sertifikavimas/licencijavimas	Gamybos linijos, įranga, masto didinimas	Eksporto rinkos, parodos, verslo misijos, sertifikavimas, partnerystės
Dotacijos, instituciniai/konkursiniai šaltiniai	Dotacijos, paskolos, nuosavos lėšos	Mišrus finansavimas, nuosavos kapitalas	Dotacijos, instituciniai/konkursiniai šaltiniai	Dotacijos, instituciniai/konkursiniai šaltiniai

Respondentų įžvalgos apie finansavimo aplinką

Finansavimo testinumas technologijų vystymo cikle	Finansavimo prieinamumas pagal įmonės dydį ir statusą	Finansavimo kriterijų pritaikumas pramonės projektams	Finansavimo priemonių administravimo procesai
❑ Finansavimo priemonės neatliepia realių technologijų vystymo ciklą. Pereinant nuo eksperimentinės plėtros prie pilotinio projekto ir komercializavimo. "Po seed'o pereiti į kia mastelį Lietuvoje vis dar yra labai sunku"; ❑ Vienkartinis projektinis finansavimas ne visada atitinka realų technologijos kelią iki rinkos; ❑ Nėra įvertinta kad pereinant į aukštesnę brandą įrangos ir bandymų mastas gali išaugti kelis kartus.	❑ Nėra pakankamai galimybių, programų ir subsidijų stambiam verslui; ❑ Priklausymas įmonių grupei gali reikšmingai sumažinti nacionalinių paramos priemonių prieinamumą; ❑ Kai kurios įmonės susiduria su situacija kai praradusios MVĮ statusą dalis dotacinių priemonių tampa nebeprieinamos, nors investiciniai pajėgumai dar neprilygsta didelės įmonės statusui.	❑ Kai kurių kvietimų rezultatų kriterijai prieštarauja kito kvietimo tikslui. ❑ Verslas ne visada pakankamai įtraukiamas ankstyvame finansavimo priemonių ir kvietimų rengimo etape; ❑ Mokslo ir verslo projektuose išryškėja projekto masto bei laukiamo rezultato skirtumai; ❑ Projektų mastas, trukmė ir laukiami rezultatai ne visada verti technologinio sprendimo kainai ir rizikai.	❑ Projektinio finansavimo administravimas vertinamas kaip nepakankamai lankstus eksperimentinei plėtrai; ❑ Administravimo trukmė gali būti konkurencingumo ribojimas sparčiai besikeičiančių technologijų rinkose ❑ Administracinė našta kai kuriais atvejais tampa neproporcinga pačiai finansavimo naudai; ❑ Trūksta pakankamų technologinių ir sektorialių kompetencijų vertinant inovacinius projektus.

3.5.1. Finansavimo aplinka: finansavimo struktūra pagal technologijų ir verslo plėtros etapus

Finansavimo pasiūla yra santykinai platesnė ankstyvuose MTEP etapuose, tačiau pereinant prie technologijų validavimo, komercializavimo ir pramoninio masto didinimo išryškėja finansavimo testinumas ir priemonių tarpusavio susiejimo iššūkiai

MTEP ir technologijų vystymas			Rinkos galimybės ir verslo plėtra		
Etapai	Finansavimo šaltiniai ir priemonės	Vertinimas	Etapai	Finansavimo šaltiniai ir priemonės	Vertinimas
Ankstyvosios stadijos MTEP*	Institucinis finansavimas, konkursinės MTEP dotacijos, ES MTEP finansavimas (2024 daugiausia finansavimo pritraukęs projektas)	Mokslinis ir technologinis naujumas, MTEP pobūdis	Komercializavimas***	Rizikos kapitalas, paskolos, tikslinės dotacijos, įmonių nuosavos lėšos	Rizikos potencialas, verslo modelis, produkto pasirengimas rinkai
Naujos žinios, moksliniai tyrimai, technologinės koncepcijos			Produkto parengimas rinkai, rinkos validavimas, IP, sertifikavimas		
Taikomieji moksliniai tyrimai*	Nacionalinės ir ES MTEP dotacijos, tarptautiniai projektai, įmonių nuosavos lėšos	Prioritetų atitiktis, partnerystė, technologinis pagrįstumas	Industrializavimas, gamybos masto didinimas***	Investicinės paskolos, garantijos, bankinis bei nuosavas kapitalas	CAPEX poreikis, finansinis stabilumas, pinigų srautai
Technologinių sprendimų pagrindimas, verslo ir mokslo projektai			Gamybos linijos, įranga, pramoniniai pajėgumai		
Ekspperimentinė plėtra**	MTEP dotacijos, lengvatinės paskolos, ES finansavimas, įmonių nuosavos lėšos ("S3 tarp MTEP subsidijų ir lengvatinių paskolų tarpusavy susietų priemonių nėra")	Technologinė rizika, MTEP pagrindimas, valstybės pagalbos sąlygų atitiktis	Pagalba didelėms įmonėms	Paskolos/garantijos, komercinis finansavimas, mokestinės paskatos	Produktyvumo ir konkurencingumo poveikis, finansinis pajėgumas
Prototipavimas, validavimas, bandymai, technologinis tobulinimas			Skaitmeninimas, automatizavimas, technologinės įrangos atnaujinimas		
Technologijų validavimas ir pramoninis pritaikymas***	Dotacijos demonstravimui ir diegimui, paskolos/garantijos, mišrus finansavimas, nuosavos lėšos ("S3 rekomendacija dotacinį finansavimą susieti su lengvatiniu")	Technologinis ir finansinis pasirengimas, pritaikymo potencialas	Tarptautinė plėtra ir eksporto rinkos**	Eksporto plėtros(skatinimo) dotacijos, garantijos, bankai, privatus kapitalas, nuosavos lėšos	Tikslinės rinkos, reguliaciniai reikalavimai, tarptautinis konkurencingumas
Demonstravimas, pilotiniai projektai realiomis sąlygomis, sertifikavimas, licenzijavimas			Rinkų paieška, parodos, verslo misijos, produkto pritaikymas rinkoms		

*Platesnė finansavimo pasiūla
**Finansavimas yra tačiau trūksta testinumo
***Ryškesnis finansavimo testinumo trūkumas/identifikuota finansavimo spraga

3.6. Reguliacinė aplinka

3.6.1. Administravimo našta ir prisitaikymas prie išlaidų

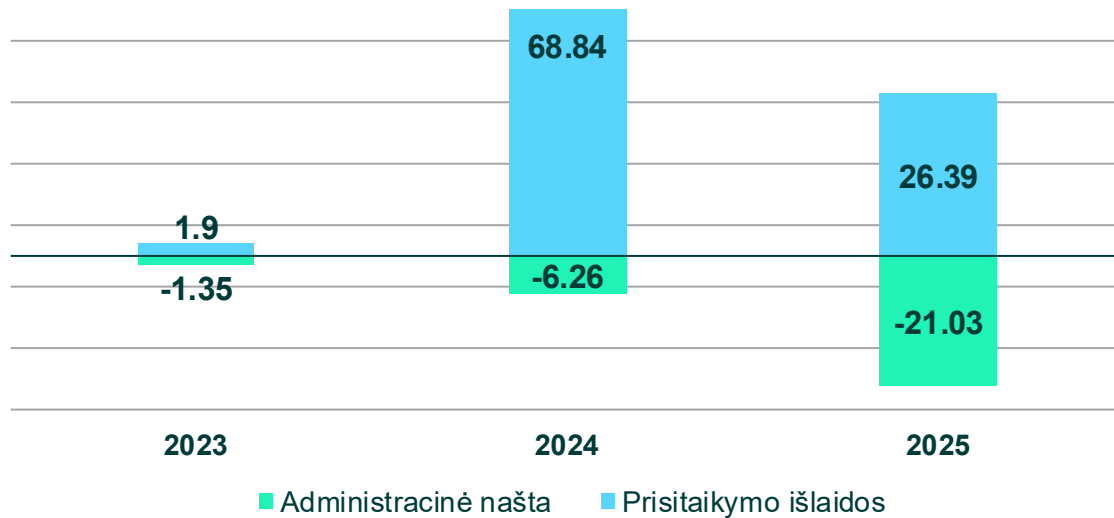
3.6.2. Reguliaciniai iššūkiai



3.6.1. Reguliacinė aplinka: administracinės naštos (AN) ir prisitaikymo prie reguliavimo išlaidų (PI) stebėsenos ataskaita 2025



AN ir PI išlaidų pokytis 2023-2025 m., reikšmė (mln.)



Per 2025 m. AN sumažėjo daugiau kaip 21,03 mln. Eur, tačiau PI padidėjo daugiau kaip 26,39 mln. Eur.

Kitaip tariant, **administracinių reikalavimų našta mažėjo**, bet **įgyvendinant naują reguliavimą atsirado dar didesnės prisitaikymo išlaidos**.

Nuo AN vertinimo pradžios 2014 m.

Administravimo našta **sumažėjo** 182,3 mln. Eur.

Prisitaikymo išlaidos **padidėjo** 97,13 mln. Eur

2025 metais **ES kilmės teisės aktų reikalavimų** bendra AN ir PI **našta** **didėjo** 28,39 mln. Eur.

nacionalinės kilmės teisės aktai AN ir PI **mažino** 23,03 mln. Eur.

Lietuvoje reguliavimo našta mažinama, tačiau **vien administracinių įpareigojimų mažinimas nepakankamas** – didžioji verslo prisitaikymo prie reguliavimo kaina atsiranda per investicijas, IT, infrastruktūrą, įrangą ir kitus realius kaštus, o 2025 m. didelę jų dalį lėmė ES teisės aktų įgyvendinimas.

3.6.1. Reguliaciniai iššūkiai: didžiausia reguliacinė trintis kyla technologijų ir produktų patekimo į rinką etape



Respondentų įžvalgos apie reguliacinę aplinką

Eksporto licencijos

- Poreikis nuoseklesniems reikalavimams ir sąlygų suvienodinimui su kitomis ES šalimis;
- Trūksta vieningos sistemos tarp skirtingų ES valstybių, galimybės konsultuotis iš anksto;
- Siūlomas tarpinstitucinių sistemų skaitmeninimas
- Vieno langelio principas, su aiškiais kontaktiniais punktais
- Nekompetencija atliekant vertinimus, institucinio know-how trūkumas

Dvejopos paskirties produktai

- Vertinimo kriterijai nėra aiškūs ir keičiasi per greitai
- Perteklinis reguliavimas tiesiogiai riboja rinkos prieigą ir neleidžia įmonėms kilti iš žemesnės vertės grandinės dalies
- Nėra aiškos testavimo/sertifikavimo infrastruktūros, to pasekmė, įmonės negali licencijuoti produktų, todėl renkasi parduoti prototipus, apeinant oficialias rinkas
- Institucijoms trūksta technologinių žinių gynybos sektoriuje
- Neigiamo sprendimo atveju, nėra paaiškinama kokios priežastys tai lėmė

Administracinės procedūros

- Pagrindinės problemos: pakartotinis tų pačių duomenų teikimas, tų pačių ataskaitų teikimas atskiroms institucijoms, per lėti procesai ir pertekliniai reikalavimai

Leidimų išdavimas

- Problemos adaptuojant naujus ES reglamentus Lietuvos rinkai: aiškių praktinių gairių trūkumas, pagalba/konsultacijos įmonėms pasiruošti numatomoms reguliacijoms, realistiškas proporcingas reikalavimų taikymas atsižvelgiant į Lietuvos kontekstą

ES projektai

- Reikšminga našta kyla iš projekcinio finansavimo administravimo dėl riboto projektų lankstumo, kai net nedideli nukrypimai reikalauja ilgo derinimo, aukštas biurokratijos lygis, projektų struktūra ne visada atitinka realų technologijų vystymo procesą.

Viešieji pirkimai

- Pagrindinės problemos: trumpi terminai, neadekvatūs reikalavimai, technologijų ciklo neatitinkantis procesas
- Rizikos perkėlimas tiekėjui
- Kompetencijų trūkumas skelbiant viešuosius pirkimus sukelia neapibrėžtumą ir apsunkina visą procesą

3.7. Mokslo, institucijų ir verslo bendradarbiavimo ekosistema

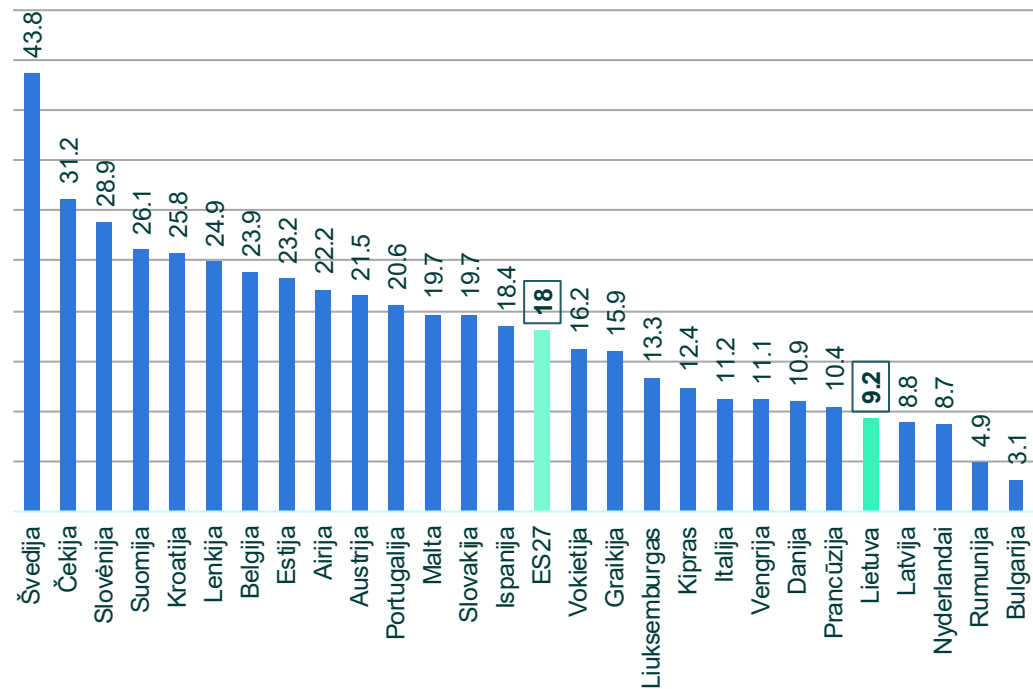
3.7.1. Esama situacija

3.7.2. Geroji užsienio praktika - LCI



3.7.1. Mokslo, institucijų ir verslo bendradarbiavimo ekosistema: geriausiai veikia ten, kur jau susiformavusi tarpusavio pasitikėjimo ir kompetencijų ekosistema

Įmonių skaičius (proc.) bendradarbiaujantis inovacijų tikslais su universitetais ir aukštojo mokslo institucijomis (2020-2022)



2024 m. sumaniosios specializacijos stebėsenos ataskaitoje pasiūlytos rekomendacijos ir jų įgyvendinimo statusas

Rekomendacija	Kas padaryta?
Daugiau dėmesio skirti sėkmės istorijų viešinimui, ekosistemos tarpusavio žmogiškojo ryšio kūrimui	Viešinti straipsniai IA, Delfi, Verslo žinių, parengtos Ateities architektų laidos sveikatos, gamybos ir IRT temomis ir viešintos Youtube kanale.
Sudaryti galimybes „poprojektiniam“ bendradarbiavimui	Neplanuojama įgyvendinti
Plačiau skleisti informaciją apie tarptautinio bendradarbiavimo galimybes, skatinti įmones dalyvauti tarptautiniuose projektuose.	Pristatytas ir įvairiose formatuose diskutuota apie Nacionalinis lustų kompetencijų centro „ChipsC ² LT“ veiklas ir verslo įtraukimą: kovo mėn. organizuota „Naujų gamybos procesų, medžiagų ir technologijų“ darbo grupė šia tema; Suderinti ir paskelbti trys MTEPI diplomatijos programų kvietimai, po kurių sekė atitinkamos MTEPI diplomatijos misijos į Singapūrą, Vokietiją ir Jungtinę Karalystę

2024 m. MTEPI prioritetuose užfiksuota daug aukšto lygio publikacijų (Q1 & Q2 – >4,2 tūkst.), daugiausia sutelktos sveikatos technologijų/biotechnologijų ir naujų gamybos procesų tematikoje, tačiau bendradarbiavimas su verslu išlieka labai mažas (dažniausiai <5 proc)

Respondentų įžvalgos apie bendradarbiavimo ekosistemą

Ekosistemų brandumo skirtumai ir sektorių specifika

☐ Respondentai išskiria fotonikos ir lazerių sritis, kaip turinčias brandžiausią ir tvirčiausią bendradarbiavimo ekosistemą, tačiau kitose srityse jaučiamas trūkumas

Skirtinga sektorių veikimo logika

☐ Dažniausiai pasikartojantys veiksniai limituojantys mokslo-verslo bendradarbiavimą: skirtingi galutiniai tikslai, veiklos principai ir tempai

Trumpalaikis bendradarbiavimas išlieka populiariausias

☐ Tačiau toks, projektiniu principu grįstas bendradarbiavimas ne visada yra pajėgus sukurti ilgalaikį ryšį, bendras kompetencijas ar komercializuojamus rezultatus

Universalus bendradarbiavimo modelis nėra optimalus sprendimas

☐ Skirtinguose sektoriuose svarbu taikyti skirtingus bendradarbiavimo stiprinimo modelius pagal ekosistemų brandą ir poreikius



3.7.2. Mokslo, institucijų ir verslo bendradarbiavimo ekosistema: gerosios užsienio praktikos pavyzdys – Leading Company Initiative (Suomija)



LCI: nuo finansavimo priemonės prie ilgalaikio ekonominio poveikio

Esminė idėja: Misijomis grįsta inovacijų priemonė, kurioje didelės, „vedančios“ įmonės veikia, kaip ekosistemos inkaras, suburiantis MVĮ ir mokslo institucijas kartu spręsti strateginius iššūkius naudojant valstybės kofinansavimą.

Sisteminis poveikis: žinių ir technologijų sklaida (spillover), darbuotojų kompetencijų augimas, naujų rinkų atsiradimas.

Ekosistemos dažniausiai orientuotos į **žaliąją transformaciją, skaitmenizavimą, pramonės transformaciją.**

Nėra finansavimo schema veikianti projektų principu – bet **ilgalaikis, misijomis grįstas ekosistemos formavimas.**

2020 m.

LCI startas

23 LCI įmonės

atrinktos iki 2024 m.

600 mln. Eur

papildomų MTEP investicijų

Iki 20 mln. Eur

finansavimas vienai vedančiai įmonei per 3-5 metų laikotarpį

4. Išvados

4.1. Pagrindiniai Lietuvos inžinerinių technologijų pramonės iššūkiai



4.1. Pagrindiniai Lietuvos inžinerinių technologijų pramonės iššūkiai



Sritis	Problema
Vystomų technologijų kryptys	1. Nepakankamas investicijų į MTEP ir technologinę plėtrą mastas
	2. Ribotas perėjimas nuo mokslinių sprendimų link pramoninio taikymo
Technologijų ir inovacijų diegimas	1. Sudėtingas naujų technologijų integravimas į esamą infrastruktūrą
	2. Diegimą MVĮ įmonėse ribojantys veiksniai: per ilgas atsipirkimo laikotarpis, kontraktinė ir per mažai standartizuota gamyba ir gerųjų pavyzdžių nebuvimas.
Kompetencijos ir žmogiškasis kapitalas	1. Sisteminis specialistų trūkumas
	2. Praktinių ir tarpdisciplininių kompetencijų neatitiktis
Finansavimo aplinka	1. Finansavimo tęstinumo trūkumas vėlesniuose technologijos vystymo etapuose
	2. Finansavimo priemonių tikslingumo trūkumas ir per griežti reikalavimai
Reguliacinė aplinka	1. Pertekliniai reikalavimai, procedūrų lėtumas ir fragmentacija kritiniais momentais
	2. Nevienodas sprendimų taikymas dėl reikiamų kompetencijų trūkumo
Mokslo, institucijų ir verslo bendradarbiavimo ekosistema	1. Skirtingi mokslo ir verslo tikslai, paskatos bei veiklos tempai
	2. Trumpalaikis, projektiniu principu grįstas bendradarbiavimas

5. Rekomendacijos

5.1. Rekomendacijos



5.1. Rekomendacijos



Sritis	Rekomendacija
Vystomų technologijų kryptys	Telkti išskaidytas kompetencijas per nacionalinį integratorių arba stipresnes technologijų ekosistemas
	Stiprinti technologijų perėjimo tarp mokslinių tyrimų ir pramonės etapą, sukuriant bendrą demonstravimo, testavimo ir pilotinės gamybos infrastruktūrą
Technologijų ir inovacijų diegimas	Skatinti etapais vykdomą technologijų diegimą. Remti ne tik technologijos įsigijimą, bet ir likusį integravimo procesą.
	Sukurti tikslines finansines ir konsultavimo priemones, mažinančias MVĮ technologinių investicijų finansinę bei technologinę riziką ir trumpinančias investicijų atsipirkimo laikotarpį.
Kompetencijos ir žmogiškasis kapitalas	Ugdyti ne tik technologijų naudojimo, bet ir jų identifikavimo, integravimo, komercializavimo bei diegimo kompetencijas
	Praktinį ir tarpdisciplininį rengimą perkelti į realią įmonės aplinką, lavinti technologijų komercializavimo kompetencijas
Finansavimo aplinka	Sukurti tęstinę technologijų komercializavimo finansavimo grandinę, kuri užtikrintų finansavimą nuo MTEP rezultato iki patekimo į rinką
	Prieš priimant sprendimus įvertinti priemonės poreikį, alternatyvas ir suderinamumą su kitomis, esamomis ir būsimomis priemonėmis
Reguliacinė aplinka	Efektyvinti paraiškų vertinimo procesus, supaprastinus teikimo procedūras ir mažinant perteklinius reikalavimus
	Didinti paraiškų vertinimo kokybę ir nuoseklumą, akcentuojant vertintojų kompetencijų stiprinimą ir plečiant jų ratą
Mokslo, institucijų ir verslo bendradarbiavimas	Kurti ilgalaikes bendras misijas ir partnerystes, kuriose iš anksto suderinami abiejų pusių tikslai, paskatos, atsakomybės, terminai ir rezultato vertinimas.
	Skatinti ilgalaikį tyrėjų užimtumą versle ir mažinti priklausomybę nuo trumpalaikių projektų

6. Šaltiniai



6. Šaltiniai



European Innovation Council and SMEs Executive Agency. (2026, March 30). EIC Tech Report 2026 identifies 25 emerging deep tech signals to support Europe's strategic autonomy and resilience. *European Innovation Council*. https://eic.ec.europa.eu/news/eic-tech-report-2026-identifies-25-emerging-deep-tech-signals-support-europes-strategic-autonomy-and-2026-03-30_en

KPMG & KPMG International Limited. (2026, May 8). *KPMG Global tech report 2026: Industrial Manufacturing*. KPMG. <https://kpmg.com/xx/en/our-insights/ai-and-technology/global-tech-report/industrial-manufacturing.html>

Bendig, O. (2025, January 30). Future of European Manufacturing | Deloitte Germany. Deloitte. <https://www.deloitte.com/de/de/Industries/industrial-construction/research/future-of-european-manufacturing.html>

OECD (2026), Industrial Policy Handbook: From Strategy Design to Implementation, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ff099713-en>.

OECD (2026), Progress in Implementing the European Union Coordinated Plan on Artificial Intelligence (Volume 2): Uptake in High-Impact Sectors, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3ac96d41-en>.

The flaws in the European Union's proposed Industrial Accelerator Act and how to fix them. (2026, September 2). Bruegel | the Brussels-based Economic Think Tank. <https://www.bruegel.org/policy-brief/flaws-european-unions-proposed-industrial-accelerator-act-and-how-fix-them>

Net-Zero Industry Act. (n.d.). European Commission. https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan/net-zero-industry-act_en

Regulation - EU - 2024/1252 - EN - EUR-LEX. (n.d.). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401252

Industrial Accelerator Act. (2026, March 4). Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs. https://single-market-economy.ec.europa.eu/publications/industrial-accelerator-act_en

Proposal for the Chips Act 2.0. (n.d.). Shaping Europe's Digital Future. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-chips-act-20>

High-tech industry and knowledge-intensive services (htec). (n.d.). https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm

Lietuvos ekonomikos apžvalga (2026 m. balandžio mėn.) (2026, April). Lietuvos Bankas. <https://www.lb.lt/lt/leidiniai/lietuvos-ekonomikos-apzvalga-2026-m-balandzio-men>

TRENDS IN PATENTING 2025. (2025). European Patent Office. <https://link.epo.org/web/about-us/statistics/en-technology-dashboard-2025-infographic.pdf>

Moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra. (2023). Oficialiosios Statistikos Portalas. <https://bsp.stat.gov.lt/moksliniai-tyrimai-ir-eksperimentine-pletra1>

Inovacijų Agentūra. (2026). LIETUVOS EKSPORTO RAIDĄ (2020–2025 m.). <https://web-prod.inovacijuagentura.lt/wp-content/uploads/2026/06/5yr-export-review.pdf>

Inovacijų Agentūra. (2026b). Lietuvos regionų apžvalga. <https://web-prod.inovacijuagentura.lt/wp-content/uploads/2026/07/lietuvos-regionu-apzvalga-2026-m.pdf>

European Commision. (2026). 2026 Country Report - Lithuania. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52026SC0215>

6. Šaltiniai



European Commission. (2025). European Innovation Scoreboard 2025 Country Profile Lithuania. https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-lt.pdf

European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, European Innovation Scoreboard 2025, Publications Office of the European Union, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/3239776>

European Commission. (2025a). European Innovation Scoreboard 2025 Country Profile Estonia. https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2025/ec_rtd_eis-country-profile-ee.pdf

Lithuania ranking in the Global Innovation Index 2025. (2025). WIPO. <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/lithuania>

ISM & ILTE. (2026). Lietuvos ekonominio potencialo tyrimas. <https://ilte.lt/data/public/uploads/2026/02/lietuvos-ekonominio-potencialo-tyrimas.pdf>

Vaslybinis Patentų Biuras. (2024). Valstybinio patentų biuro metinė apžvalga 2025. <https://vpb.lrv.lt/public/canonical/1783421486/4798/VPB%20metine%20apzvalga%202025.pdf>

Lietuvos Mokslų Taryba. (2026). LMT ir CPVA pasirašė antrąją projekto „Atžalinių įmonių mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (MTEP) projektai“ sutartį. <https://lmt.lrv.lt/lt/naujienos/lmt-ir-cpva-pasirase-antraja-projekto-atzaliniu-imoniui-mtep-komercinimo-projektines-veiklos-sutarti-jts/>

Švietimo, Mokslo ir Sporto Ministerija. (2024). LMT skelbia kvietimą atžalinių įmonių MTEP projektams finansuoti: skirs iki 5 mln. Eur. <https://smsm.lrv.lt/lt/naujienos-1/pranesimai-ziniasklaidai-1/lmt-skelbia-kvietima-atzaliniu-imoniui-mtep-projektams-finansuoti-skirs-iki-5-mln-eur/>

Lietuvos Mokslų Taryba. (2025). Baigėsi antrasis atžalinių įmonių MTEP projektams vystyti kvietimas – sulaukta rekordinio skaičiaus paraiškų. <https://lmt.lrv.lt/lt/naujienos/baigesi-antrasis-atzaliniu-imoniui-mtep-projektams-vystyti-kvietimas-sulaukta-rekordinio-skaiciaus-paraisku-sly/>

Lietuvos Inovacijų Centras. (2025). SUMINIS PRAMONĖS SKAITMENINIMO INDEKSAS. https://www.lic.lt/wp-content/uploads/2025/12/SUMINIS-PRAMONES-SKAITMENINIMO-INDEKSAS-2026.01.05_Final.pdf

Inovacijų Agentūra. (2026a). Lietuvos pramonės skaitmeninimo kelrodžio 2020–2030 m. tarpinė apžvalga. <https://eimin.lrv.lt/public/canonical/1773120394/6407/Lietuvos%20pramon%C4%97s%20skaitmeninimo%20kelrod%C5%BEio%202020%E2%80%932030%20m.%20tarpin%C4%97%20ap%C5%BEvalga%202026%20m.%20sausis.pdf>

Eurostat. (2026, July 1). 46% of EU's electricity came from renewables in Q1 2026. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/w/ddn-20260701-1>

Circular material use rate by EU country (2010 and 2024). (2025, November 28). Circular Material Use Rate in Europe | European Environment Agency (EEA). <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/circular-material-use-rate-in-europe/circular-material-use-rate-by>

European Commission: Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Education and training monitor 2025 – Lithuania, Publications Office of the European Union, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/9696258>

STRATA. (2025). Lietuvos žmogiškojo kapitalo būklė statistinė ataskaita. https://strata.gov.lt/wp-content/uploads/2025/11/Zmogiskojo_kapitalo_bukles_ataskaita_2025.pdf

6. Šaltiniai



EIMIN. (2025). ADMINISTRACINĖS NAŠTOS IR PRISITAIKYMO PRIE REGULIAVIMO IŠLAIDŲ STEBĖSENOS ATASKAITA. https://eimin.lrv.lt/public/canonical/1774849899/6458/EIMIN_ATASKAITA%202025%20m.pdf

Inovacijų Agentūra. (2024). Mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų (sumaniosios specializacijos) stebėsenos ataskaita 2024 m. <https://web-prod.inovacijuagentura.lt/wp-content/uploads/2026/05/smart-ataskaita-2024-12-23-final-1.pdf>

Leading company ecosystems. (2025, October 13). Business Finland. <https://www.businessfinland.fi/en/services/Programs-and-ecosystems/Ecosystems/Leading-ecosystems/>