



PANEVĖŽIO REGIONO PRAMONĖS 4.0 EKOSISTEMOS 2019–2022 M. APŽVALGA

TURINYS

KETVIRTOJI PRAMONĖS REVOLIUCIJA. NAUJA PRAMONĖS TRANSFORMACIJOS VIZIJA

4

PRAMONĖS 5.0 LINK **5**

PRAMONĖ 4.0 TENDENCIJOS LIETUVOJE

5

„LIETUVOS PRAMONĖS SKAITMENINIMO KELRODIS“ **7**

PRAMONĖS TRANSFORMACIJOS KRYPTĮ PAPILDANTYS STRATEGINIAI DOKUMENTAI **9**

INOVACIJŲ PARAMOS EKOSISTEMA **10**

INOVACIJOS VIEŠAJAME SEKTORIUJE **10**

Skatinimas atverti duomenis **11**

Inovacijų paklausos skatinimas **11**

PRAMONĖS 4.0 EKOSISTEMA PANEVĖŽIO REGIONE

STRATEGINIAI SPRENDIMAI PLĖTOJANT PRAMONĖ 4.0 KRYPTĮ PANEVĖŽIO REGIONE **14**

REGIONO PLĖTROS PRIORITETAI **15**

PANEVĖŽIO PLĖTROS AGENTŪROS INICIATYVOS VYSTANT PRAMONĖS 4.0 EKOSISTEMĄ **16**

Įrodymais grįsti sprendimai **16**

Įgyvendinamos iniciatyvos **17**

ŠVIETIMO IR MOKSLO POTENCIALAS **18**

Panevėžio regiono darbo rinkos poreikių prognozė **18**

Profesinis mokymas **19**

Aukštasis mokslas **19**

Verslo iniciatyvos **19**

Ikimokyklinis ir mokyklinis STEAM krypties ugdymas **19**

Mokslo potencialas **20**

INOVACINĖS VEIKLOS RODIKLIAI REGIONE

25

Inovacinės veiklos statistika **26**

MTEP paslaugos ir projektai Panevėžio regione **28**

PRAMONĖS 4.0 SPRENDIMO KŪRIMO IR TAIKymo PAVYZDŽIAI PANEVĖŽIO MIESTE

30

PANEVĖŽIO REGIONO PRAMONĖ 4.0 EKOSISTEMA **31**

UAB „SERPANTINAS“: Pramonė 4.0 sprendimai atnaujina įmonės veiklos filosofiją **32**

UAB „IOCO PACKAGING“: gamybos automatizavimas suteikia konkurencinį pranašumą **35**

PRAMONINIŲ ROBOTŲ DIEGIMO ĮMONĖ UAB „PROFIBUS“: automatizacijai reikia ne tik pasiryžti, bet ir pasiruošti **39**

„TECHNINIS PROJEKTAS“ – Iš mažo siūlelio išvystytas inžinerinis tinklas **43**

Inovatyvių šildymo sistemų pionieriai – Panevėžyje veikianti norvegiško kapitalo įmonė „ADAX“ **46**

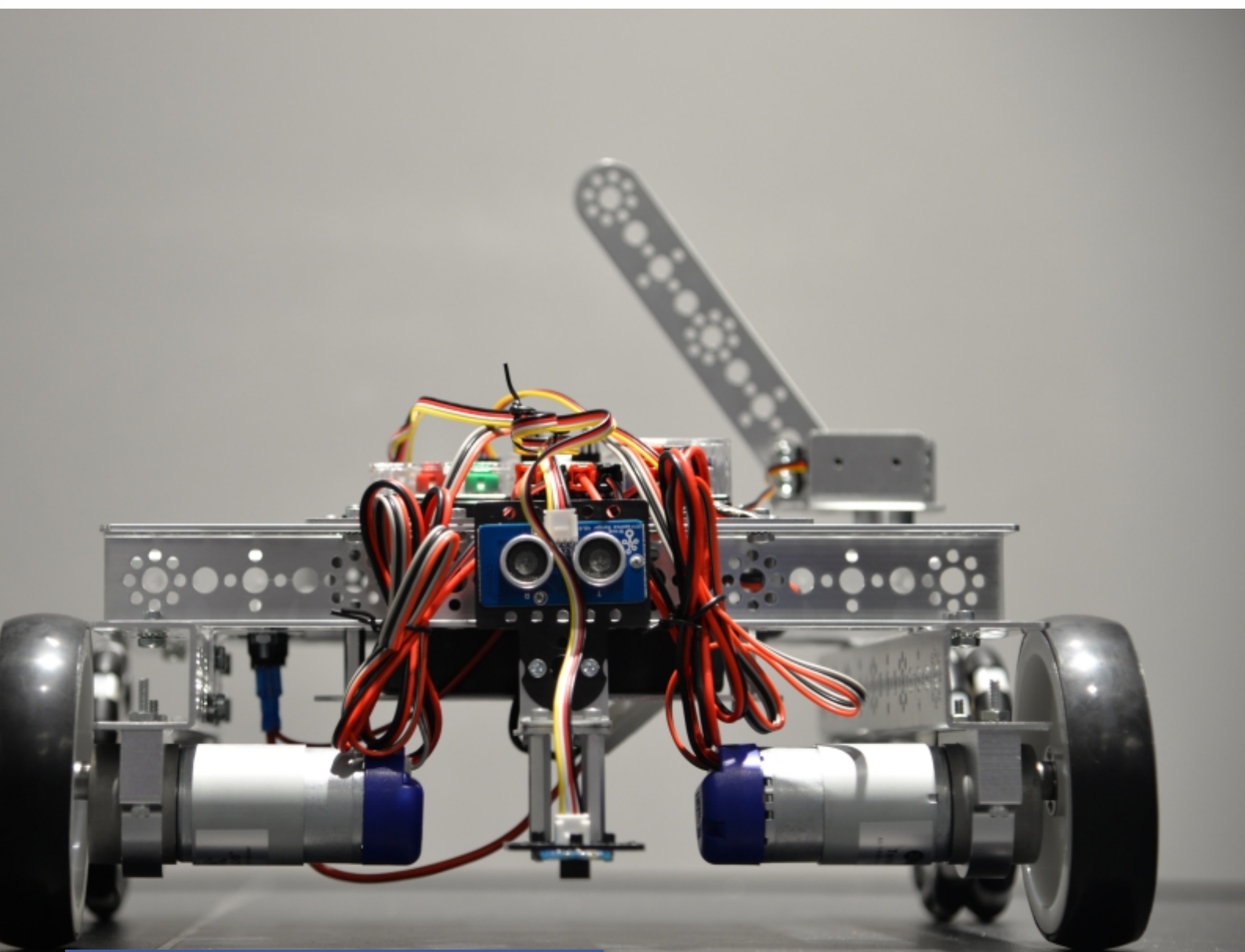
UAB „GELD BALTIC“ inovatyvūs produktai gali būti kuriami sujungiant rankų darbą ir naujausias technologijas **49**

UAB „TPA“: Modernių sprendimų diegimas – tai pirmiausia pokyčiai **52**

PRAMONĖ 4.0 SPRENDIMUS KURIANČIŲ PANEVĖŽIO ĮMONIŲ EKSPORTO RINKOS **56**

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

57



KETVIRTOJI

PRAMONĖS

REVOLIUCIJA.

**NAUJA PRAMONĖS
TRANSFORMACIJOS
VIZIJA**

PRAMONĖS 5.0 LINK

Sparti technologijų raida ir išorinių veiksnių pramonės įmonėms bei kitiems šios ekosistemos dalyviams metami iššūkiai 2020 m. Europos Sąjungos šalis paskatino sutarti dėl bendros ilgalaikės pramonės vystymo politikos vizijos. Joje numatytos strateginės kryptys: žaliosios ir skaitmeninės pertvarkos skatinimas, Europos Sąjungos pramonės konkurencingumo didinimas pasaulyje bei Europos strateginio savarankiškumo stiprinimas.

2021 m., tęsiantis pandemijai, šią strategiją papildė tikslas užtikrinti bendrosios rinkos atsparumą užkertant kelią laisvojo judėjimo, tiekimo grandinių ir paklausos sunkumams. Įsibėgėjant Vokietijoje kilusiu terminu „Pramonė 4.0“¹ apibrėžtos revoliucijos kuriamiems pokyčiams, pristatyta ir nauja sutartas strategines politikos kryptis atspindinti pramonės transformacijos vizija – *Pramonė 5.0*. Ši vizija, pasitelkiant mokslinius tyrimus ir inovacijas, akcentuoja tvarios, į žmones orientuotos ir lanksčios Europos pramonės svarbą.²

Ši pramonės transformacijos vizija perkelta ir į 3 (iš 6) Europos Komisijos patvirtintus 2019–2024 m. prioritetus, kuriais remiantis toliau formuluojami ES paramos priemonių prioritetai ir nacionalinę pažangą skatinantys nacionaliniai teisės aktai:

- Žmonėms tarnaujanti ekonomika;
- Prie skaitmeninio amžiaus prisitaikusi Europa;
- Europos žaliasis kursas.

„PRAMONĖS 5.0“ VIZIJA PRIPAŽIŠTA PRAMONĖS GALIĄ PASIEKTI NE VIEN DARBO VIETŲ KŪRIMO IR AUGIMO, BET IR VISUOMENINIUS TIKSLUS. JOS DALYVIAI TURI TAPTI ATSPARIAIS, KURIANČIAIS EKONOMINĘ GEROVĘ TEIKĖJAIS, O GAMYBOJE PAISYTI PLANETOS IŠTEKLIŲ RIBOTUMO. PRAMONĖS DARBUOTOJŲ GEROVĖ YRA SVARBIAUSIA GAMYBOS PROCESO DALIS. ŠI VIZIJA PAPILDO ESAMA „PRAMONĖS 4.0“ PARADIGMĄ, NES MOKSLINIAI TYRIMAI IR INOVACIJOS SKATINA PERĖJIMĄ PRIE TVARIOS, Į ŽMOGŲ ORIENTUOTOS, ATSPARIOS EUROPOS PRAMONĖS. TAI PERKELIA DĖMESĮ NUO TIK AKCININKŲ GAUNAMOS NAUDOS Į PLATESNĖ EKOSISTEMOJE DALYVAUJANČIŲ SUINTERESUOTŲ ŠALIŲ BŪTINĄ GAUTI VERTĘ.³

MARIYA GABRIEL

Europos Sąjungos inovacijų, mokslinių tyrimų, kultūros, švietimo ir jaunimo komisarė



NUO ŠIMTMEČIO PRADŽIOS SUKŪRĖME PER 60 000 DIDELĖS VERTĖS ŽALIŲJŲ IŠRADIMŲ. DAUGIAU NEI BET KURI KITA PASAULINĖ GALIA. IR ŠEŠIS KARTUS DAUGIAU NEI KINIJA. KETVIRTADALIS PRAMONINIŲ ROBOTŲ PASAULYJE GAMINAMI EUROPOJE. ESAME PASAULINIAI BENDRADARBIAUJANČIŲ ROBOTŲ LYDERIAI – ROBOTŲ, KURIE NEPAKEIČIA DARBUOTOJŲ GAMYBOS LINIJOJE, BET TOBULINA JŲ ĮGŪDŽIUS. TAI NAUJOVĖS, DĖL KURIŲ EUROPA IŠLIKS KONKURENCINA ŠIANDIENINIAME PASAULYJE.⁴

URSULA VON DER LEYEN
Europos Komisijos vadovė

Nauja *Pramonės 5.0* vizija siūlo pokyčius įgyvendinti transformuojant jau įsibėgėjusius *Pramonės 4.0* procesus. Gamybos procesų priklausomybę nuo žmogiškojo faktoriaus papildoma siekis, kad vykstantys procesai toliau atitiktų visuomenės lūkesčius, susijusius su darbo vietų kūrimu ir augimu. Pabrėžiamas poreikis užtikrinti tvarią gamybą, nes *Pramonės 4.0* siūlomi pokyčiai neakcentuoja projektavimo bei eksploatacijos aspektų ir atsieja sisteminių išteklių naudojimą nuo neigiamo poveikio aplinkai, klimatui ir visuomenei. Konstatuojama, kad tokią ateities pramonės pažangą gali užtikrinti tik darnus žmogaus ir technologijų bendradarbiavimas, artėjant prie klimatui neutralios ūkinės veiklos, kai mažinama tarša ir stiprinama atsinaujinanti energika.

¹ *Pramonė 4.0* – išmanus pramonei skirtų mašinų ir procesų tinklų sujungimas naudojant informacines ir ryšių technologijas (šaltinis: <https://www.plattform-i40.de/>)

² <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1>

³ https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2019-2024/gabriel/announcements/speech-commissioner-mariya-gabriel-european-innovation-council-launch-ceremony_en

⁴ <https://industry.ec.europa.eu/sectors/policies-economics/ec-president-sets-out-vision-for-european-industry-in-speech/>

SIEKIAMA SUJUNGTI ĮRENGINIUS

MASINĖ – INDIVIDUALI GAMYBA
(angl. mass –customization)

IŠMANIOSIOS TIEKIMO GRANDINĖS

IŠMANIEJI PRODUKTAI

**DARBO JĖGOS IR GAMYKLOS
VEIKLOS ATSKYRIMAS**



SIEKIAMA KURTI KLIENTŲ PATIRTĮ

AUKŠTESNIS PRITAIKYMO LAIPSNIS

**GREITAI REAGUOJANČIOS IR
PASKIRSTYTOS TIEKIMO GRANDINĖS**

**PATIRTĮ KURIANTYS (INTERAKTYVŪS)
PRODUKTAI**

**DARBO JĖGOS IR GAMYKLOS
BENDRADARBIAVIMAS**

1 pav. *Pramonė 4.0* ir *Pramonė 5.0*⁵

Kaip šios tendencijos atsispindi globalioje pramonės ekosistemoje, analizuojama naujausioje PwC atliktoje apžvalgoje.⁶ 2014 m. jų paskelbtoje pirmojoje *Pramonės 4.0* apžvalgoje prognozuota, kad verslo įmonių planuotas skaitmeninių technologijų įveiklinimas pasieks piką jau 2019 metais. Tačiau, 2022 m. paskelbtos apžvalgos duomenimis, daugiau nei pusė šių įmonių tebėra tinkamiausio šių technologijų pritaikymo bandymų etape. Nepaisant to, pateikiami įmonių apklausos duomenys patvirtina, kad pandemini laikotarpis ir karo Europoje sukeltos

pasekmės paskatino aktyviau šias technologijas išnaudoti ne tik gamybos efektyvumui didinti, bet ir lankstumui bei atsparumui stiprinti. Svarbu pabrėžti ir tai, kad šiuos procesus atspindinčios Europoje plačiau vartojamos „*Pramonė 4.0*“ ir „*Pramonė 5.0*“ sąvokos pasaulinėse apžvalgose dažniau įvardijamos terminais „Skaitmeninė gamykla“ arba „Skaitmeninė transformacija“. Taip pabrėžiama ne atskirų procesų automatizacija ir robotizacija, o jų tarpusavio sąveika išnaudojant skaitmeninių technologijų galimybes.

⁵ <https://www.frost.com/frost-perspectives/industry-5-0-bringing-empowered-humans-back-to-the-shop-floor/>

⁶ [Digital Factory Transformation Survey 2022 - PwC](#)



© Simonas Bernotas

PRAMONĖ 4.0

TENDENCIJOS

LIETUVOJE

Pramonės 4.0 raida Lietuvos gamybos sektoriuje taip pat įgauna pagreitį: sprendžiami pandemijos ir geopolitinės įtampos sukelti sunkumai, žmogiškųjų išteklių stygius, kartu ieškoma priemonių aktyviau konkuruoti integruojantis į tarptautinės vertės grandines. Šiame ekonominės raidos etape į vidaus politiką integruojant ES politikos prioritetus, kuriamos ir juos atitinkančios nacionalinės programos, telkiami tam reikalingi ištekliai ir pajėgos, tobulinamos viešosios paslaugos, auga pačios verslo bendruomenės indėlis į Pramonės 4.0 sprendimų kūrimo ir taikymo plėtrą Lietuvoje.

„LIETUVOS PRAMONĖS SKAITMENINIMO KELRODIS“

Pramonės 4.0 krypties vystymui svarbus nacionalinis strateginis dokumentas – „[Lietuvos pramonės skaitmeninimo kelrodis 2020–2030 m.](#)“ (toliau – „Skaitmeninimo kelrodis“), priimtas 2019 metais. Jame nubrėžtos kryptingo pramonės skaitmeninimo iniciatyvų įgyvendinimo gairės, atsižvelgiant į bendrą *Pramonės 4.0* raidą visoje Europoje, skatinant produktyvumą ir konkurencingumą gamybos sektoriuje. Šiame dokumente išskirtos pramonės stiprybės, kuriomis remiama numatyta programa:

- Lietuvos gamybos sektoriaus sukuriama optimali Lietuvos BVP dalis – 20 proc.;
- intensyvi gamybos įmonių integracija į tarptautinės vertės grandines – 2019 m. daugiau nei 70 proc. vietinės produkcijos buvo eksportuojama;
- gerai išplėtotą viešoji ir privati IRT infrastruktūra, leidžianti greičiau diegti skaitmenines technologijas;
- augančios skaitmeninimo sprendimų teikėjų galimybės pasiūlyti platų paslaugų asortimentą dalyvaujant vietinėse ir pasaulinėse vertės grandinėse.

Konstatuojama, kad pagal gamybos apimtis Lietuvos pramonėje vyrauja apdirbamosios, chemijos, baldų ir medienos, drabužių ir tekstilės bei elektronikos pramonės sektoriai, tačiau juose tebedominuoja užsakomoji gamyba, sukurianti santykinai žemą pridėtinę vertę.⁷ „Eurostat“ duomenys rodo, kad gamybos sektoriuje žemesni produktyvumo rodikliai 2019–2021 m. ES šalyse buvo tik Bulgarijoje.⁸ Palyginus darbo užmokesčio augimo pokyčius, matyti, kad jis auga greičiau nei produktyvumo rodiklis, nors vidutinis valandinis atlyginimas Lietuvos gamybos sektoriuje 2020 m. buvo 2 kartus mažesnis negu ES vidurkis (Lietuvoje – 9,90 Eur, ES vidurkis – 22,90 Eur).

Išryškinamas poreikis tobulinti fragmentuotą prastai funkcionuojančiomis jungtimis išsiskiriančią paskatų skaitmenizuotą sistemą, spartinti partnerystės kultūrą tarp pagrindinių ekosistemos veikėjų bei ryšius verslas–verslui, įgyvendinti žaliąją transformaciją vejančią šiuo požiūriu didesnę pažangą pasiekusias ES šalis.

„Skaitmeninimo kelrodyje“ kaip vienas iš iššūkių akcentuojama ir nepakankamai subalansuota darbo rinka, neatitikimas tarp išsilavinimo bei pramonės poreikių.

Panevėžio plėtros agentūra 2020 m. VšĮ Europos socialinio fondo agentūros užsakymu atliko „[Mažų ir vidutinių įmonių kompetencijų poreikio siekiant pasiruošti ir įveikti Pramonės 4.0 iššūkius analizę](#)“. Joje konstatuojama, kad įmonėms, kurios norės išlaikyti konkurencinį pranašumą, per artimiausią dešimtmetį reikės investuoti į *Pramonės 4.0* siūlomas technologijas ir žmones, gebančius jas kurti, diegti ir valdyti. Toks pramonės įmonių perėjimas prie išmaniosios, skaitmeninėmis technologijomis paremtos gamybos darytų teigiamą įtaką visai valstybės ekonomikai – didintų privačias investicijas į aukštas technologijas ir sukurtų daugiau darbo vietų aukštos kvalifikacijos darbuotojams. Atlikta analizė formuluoja išvadą, kad efektyvesnis darbo rinkoje reikalingų kompetencijų ugdymą koordinuojančių įstaigų bendradarbiavimas nusistatant bendrą strateginį tikslą padėtų paspartinti šiuos procesus.

„Skaitmeninimo kelrodyje“ apibrėžtiems iššūkiams įveikti pasitelkiamos žinios, kurios, sujungiant technologijas ir tinkamus verslo modelius, integruojamos į vertės grandines, taip pat pasitelkiami talentai ir jungtys tarp paslaugų, technologijų demonstravimo ir mokslinių tyrimų bei plėtros infrastruktūros. Numatoma, kad teisinės reguliavimo aplinkos, standartų ir paskatų sistemos darna padės pramonei tapti sklandžiai veikiančios vietinės ekosistemos tinklo dalimi. Šiomis priemonėmis siekiama tiek trumpalaikės, tiek vidutinio laikotarpio ar ilgalaikės naudos. Iš jų į verslą tiesiogiai yra nukreiptos naujos inovacinės veiklos vystyti reikalingos paslaugos, mažesnė reguliacinė našta užsiimantiems inovatyviai veikla, platesnis mokesčių lengvatų sąrašas, didesnis mokslo paslaugų prieinamumas.

Ryškėjant *Pramonės 5.0* vizijai ir „Covid-19“ pandemijos fone sparčiai keičiantis makroekonominiams, darbo rinkos ir švietimo sistemos rodikliams, skubios tarptautiniu ir nacionaliniu mastu tvirtinamos priemonės iššūkiams įveikti paskatino atnaujinti „Skaitmeninimo kelrodį“. 2020 m. pabaigoje atnaujintoje jo versijoje pateiktos rekomendacijos, kaip diegti spartesnę skaitmenizaciją, globalios vertės grandinių laktumo, atsparumo bei su klimato kaita ir žaliąja ekonomika susijusios transformacijos procesus.

⁷ <https://eimin.lrv.lt/lt/veiklos-sriitys/pramone>

⁸ https://ec.europa.eu/eurostat/data/browser/view/NAMA_10_LP_A21_custom_3993170/default/table

PRAMONĖS TRANSFORMACIJOS KRYPTĮ PAPILDANTYS STRATEGINIAI DOKUMENTAI

Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūrai bendradarbiaujant su kitomis šalies ir užsienio mokslo bei verslo įstaigomis, 2021 m. gruodį baigtas „Skaitmeninimo kelrodį“ papildantis „[Lietuvos pramonės perėjimo prie žiedinės ekonomikos kelrodis](#)“, kuriame, be kitų žaliosios ekonomikos kūrimo priemonių, išskiriamos ir automatizavimo bei skaitmeninimo teikiamos galimybės. Sujungus šiuos dokumentus ir atsižvelgus į kitų ES šalių patirtį, Lietuvai pasiūlyta pramonę orientuoti į žiedinę ir skaitmeninę – vadinamąją dvigubos transformacijos – ekonomiką. Siūlomoms kryptims orientuotos į paties verslo įgalinimą įgyvendinti reikiamus pokyčius savo konkurencingumui stiprinti bei laiku pasiruošti pokyčiams, kuriuos numato Europos žaliasis kursas – tvaraus ekonomikos augimo strategija.

Sisteminę Lietuvos pramonės transformacijos politikos kryptį papildo Ekonomikos ir inovacijų ministerijos kartu su EK bei vietos ir užsienio ekspertais 2021 m. parengtas „[Lietuvos pramonės integracijos į Europos vertės grandines planas](#)“. Jame pateikiamos konkrečios septynios rekomendacijos Lietuvai. Dokumente išskiriami pagrindiniai strateginiai sektoriai ir technologijos sritys, į kurias politikos formuotojai turėtų susikoncentruoti: pramoninės informacijos ir telekomunikacijų technologijos; inžinerijos pramonė; sveikatos technologijos ir biotechnologijos; chemikalai; energija ir tvari aplinka; inovatyvi ir didelę pridėtinę vertę kurianti tradicinė pramonė. Inovacijų diegimas versle, su tuo susijusi glaudžiai bendradarbiaujanti pagalbos verslui ekosistema, ypatingą dėmesį skiriant regionų konkurencingumui, apibrėžiami kaip vieni svarbiausių svertų šiame kelyje.

Atspirties taškas, lyginant Lietuvą su ES šalimis bendrame skaitmeninės transformacijos procese ir vertinant trumpojo laikotarpio plėtros tendencijas, išsamiai apžvelgtas 2022 m. rudenį Lietuvos inovacijų centro ekspertų parengtoje studijoje „[Suminis pramonės skaitmeninimo indeksas 2022](#)“⁹. Jos duomenys leidžia pasidžiaugti, kad Lietuvos pramonė ES valstybes lenkia pagal debesų kompiuterijos, daiktų interneto bei dirbtinio intelekto sprendimų naudojimą. Tačiau šalies pramonė nuo kitų ES šalių atsilieka pagal tokias technologines sritis, kaip didžiųjų duomenų analitika, 3D spausdinimas ir robotika (pagal pastarąją kategoriją šalis dalijasi itin žemą 20–22 vietą).

„**TIEKIMO GRANDINIŲ POKYČIAI MAISTO IR KITOSE PRAMONĖS ŠAKOSE BEI ENERGETIKOS SEKTORIUJE ŠIUO METU PRIKLAUSO IR NUO MŪSŲ PAČIŲ – VERSLAS TURI PASITELKTI INFORMACINES TECHNOLOGIJAS, INOVACIJAS, SKAITMENIZACIJĄ.**“

VIDMANTAS JANULEVIČIUS
Lietuvos pramonininkų konfederacijos prezidentas

„**PRAMONĖS SKAITMENIZACIJOS PAŽANGOS STEBĖSENA LEIS NUODUGNIAI IR SISTEMINGAI ANALIZUOTI DUOMENIS APIE LIETUVOS PRAMONĖS ĮMONIŲ SKAITMENIZACIJOS LYGĮ, PAŽANGĄ BEI PROGRESĄ, NUSTATYTI PRAMONĖS PLĖTROS TENDENCIJAS IR IDENTIFIKUOTI ATEITIS PRAMONĖS VYSTYMO SI STIPRIAŠIAS BEI PROBLEMINES SRITIS. NUOSEKLUS „PRAMONĖS 4.0“ RAIDOS MONITORINGAS YRA BŪTINAS FORMUOJANT ĮRODYMAIS GRĮSTAS VIEŠOSIOS POLITIKOS PRIEMONES PRAMONĖS SKAITMENIZACIJOS PAŽANGAI UŽTIKRINTI.**“

GIEDRĖ RAMANAUSKIENĖ
Lietuvos inovacijų centro Inovacijų analizės ir politikos departamento vadovė

⁹ <https://www.lvtas.lt/verslas/rinkos-pulsas/2021/2/29/news/pramonės-virsmo-kelrodis-parengtas-trypcioti-vietoje-laiko-nebera-21889101>

INOVACIJŲ PARAMOS EKOSISTEMA

Norint padėti įmonėms integruotis į Europos ir pasaulio aukštos pridėtinės vertės grandines, Lietuvoje stiprinamos tam skirtos viešosios paslaugos – plėtojamas Skaitmeninių inovacijų centrų (SIC) tinklas. Tai „vieno langelio“ principu veikiančios kompetencijų centrai, kurie, suteikdami galimybę naudotis naujausiomis žiniomis, patirtimi ir technologijomis, įgalina įmones didinti savo konkurencingumą pasitelkiant skaitmenines technologijas verslo ar gamybos procesams tobulinti. SIC veikia kaip kompetencijų centrai, o jų mezgami ryšiai su naujausių technologijų bei paslaugų teikėjais įmonėms gali palengvinti reikalingų skaitmeninių technologijų ir paslaugų paiešką bei įsigijimą. ES veikia 486 SIC, Lietuvoje – 18. Lietuvoje veikia ir 3 Europos skaitmeninių inovacijų centrai (ESIC)⁸, kurių išskirtinumas – veikla bendrame Europos tinkle besispecializuojant vienos iš skaitmeninių technologijų: dirbtinio intelekto, superkompiuterių ir/ar kibernetinio saugumo kūrimo, diegimo ir taikymo – galimybių sklaidoje. Nepaisant esamų paslaugų, kuriomis gali naudotis verslas, „[Suminio pramonės skaitmeninimo indekso 2022](#)“ duomenimis, nemaža dalis įmonių nežino apie tokias galimybes, o žinantys naudojasi nepakankamai aktyviai. Populiariausia paslauga – technologiniai auditai, kuriais naudojosi 8 iš 10 apklausoje dalyvavusių įmonių. Ši procedūra yra atliekama siekiant išsiaiškinti įmonės galimybes diegti inovacijas ir veiklos sritis, kuriose turėtų būti remiamasi inovatyviais technologiniais sprendimais. Išsiaiškintus verslo poreikius, įmonėms suformuluojami tech-

nologiniai pasiūlymai. 6 iš 10 įmonių taip pat naudojosi technologinėmis konsultacijomis, kurių metu jos buvo konsultuojamos apie diegiamas technologijas ir jų naudojimą.⁹ Tačiau tik 13 proc. iš apklausoje dalyvavusių įmonių per pastaruosius trejus metus naudojo kitomis SIC teikiamomis paslaugomis.

Atsižvelgiant į Europos Komisijos ir EBPO pastabas bei rekomendacijas, šalies inovacijų politikos sistemai tobulinti Lietuvoje sukurta viena struktūra, atsakinga už inovacijas – [Inovacijų agentūra](#). Ši agentūra po vienu stogu telkia aktualias viešąsias paslaugas. Agentūra pradėjo veikti 2022 m. pavasarį, sujungus iki tol savarankiškai veikusią įstaigą „Versli Lietuva“, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūrą ir Lietuvos verslo paramos agentūrą. Inovacijų agentūrai patikėta kuruoti inovacijų vystymo, startuolių plėtros, verslo ir mokslo partnerystės, inovacijų viešajame sektoriuje, taip pat bendrojo verslų vystymo (įmonių steigimo, plėtros, eksporto) sritis.

Poreikį dalintis efektyviais *Pramonės 4.0* sprendimų pavyzdžiais, galinčiais duoti impulsą dvejojantiems apsvaistyti *Pramonės 4.0* sprendimų taikymą ir bendrą šalies ekonomikos konkurencingumo augimą, demonstruoja ir verslas. Vienas tokių pavyzdžių – nuo 2016 m. Lietuvoje vykstanti tarptautinė konferencija „Making Industry 4.0 Real“, kurią organizuoja Lietuvos inžinerijos ir technologijų pramonės asociacija (LINPRA), INFOBALT ir Vokietijos ir Baltijos šalių prekybos rūmai AHK.

SVARBU KUO DAUGIAU KALBĖTIS APIE PRAMONĖS MODERNIZAVIMĄ, DALINTIS PATIRTIMI IR KITOMIS PRIEMONĖMIS SKATINTI ĮMONIŲ ATSINAUJINIMĄ. MES, LINPRA, SKIRIAME DAUG DĖMESIO VERSLO BENDRUOMENĖS EDUKACIJAI, Rengiame patirties mainų forumus, konsultuojame, taip pat dalyvaujame įvairiose valstybės institucijų darbo grupėse ir teikiame pasiūlymus. Viena iš mūsų tradicinių iniciatyvų – konkursas „PRAMONĖ 4.0 ŽVAIGŽDĖ 2022“, kuris suteikia galimybę įmonėms atskleisti savo veiklos inovatyvumą ir pažangą, dalintis patirtimi bei gerosiomis praktikomis, tuo skatinant skaitmenizacijos ir robotizacijos procesus Lietuvoje.¹⁰

DARIUS LASIONIS
LINPRA direktorius

¹⁰ <https://linpra.lt/inzinerines-pramones-skaitmenine-revoliucija-neisvengiama-butinybe/>

INOVACIJOS VIEŠAJAME SEKTORIUJE

Šalia priemonių, skatinančių verslo įsitraukimą į Pramonės 4.0 pokyčius, ne mažiau svarbus ir viešojo sektoriaus inovatyvumo augimas. Pagrįsta, įtraukti, piliečių poreikius atitinkanti viešoji politika, efektyvesnės ir aukštesnės kokybės viešosios paslaugos – pasaulyje vyraujančios inovacijų diegimo kryptys šiame sektoriuje.

SKATINIMAS ATVERTI DUOMENIS

Vienas svarbiausių faktorių, leidžiančių viešojo sektoriaus įstaigoms įgyvendinti inovacijas, – nuoseklus duomenų atvėrimas, padedantis priimti pagrįstus sprendimus, kurti naujas paslaugas ar panaudoti juos mokslo tikslams. Kuriant bendrą visoms viešojo valdymo institucijoms suprantamą duomenų atvėrimo taisyklių rinkinį, LR ekonomikos ir inovacijų ministerija 2021 m. patvirtino „Viešojo sektoriaus duomenų atvėrimo rekomendacijas“. Sukurtame bendrame atvirų duomenų portale iki 2022 m. buvo paskelbta daugiau nei 1850 duomenų rinkinių, kuriuos pateikė 157 organizacijos. Patvirtinimo laukia ir 2022 m. pavasarį parengtas Oficialiosios statistikos ir valstybės duomenų val-

dysenos įstatymo projektas, kuriuo numatoma efektyviau panaudoti įvairiuose valstybės ir žinybiniuose registruose, valstybės ir savivaldybės institucijų, įstaigų, įmonių informacinėse sistemose kaupiamus gyventojų, verslo ir kitus duomenis.

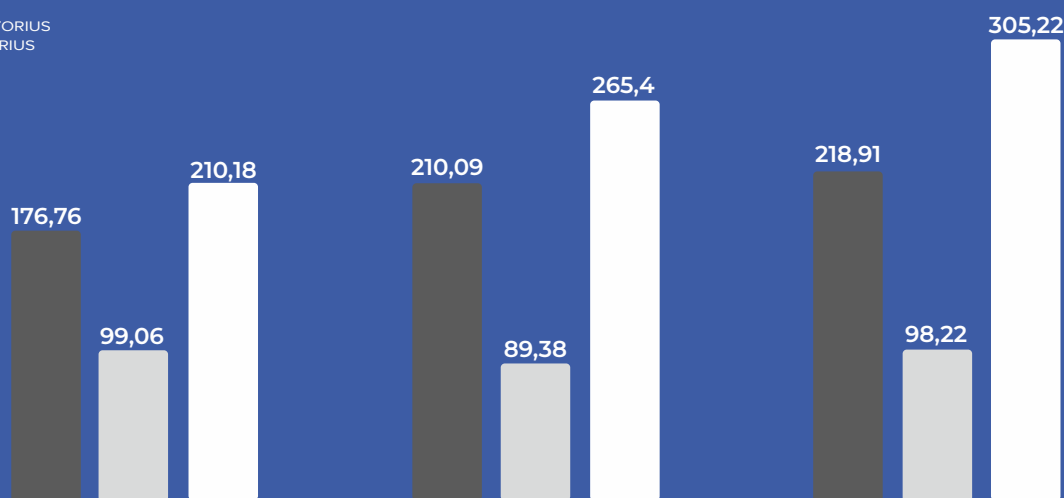
2022 m. paskelbtas Pasaulinis duomenų barometras¹¹ rodo, kad Lietuva kartu su Graikija ir Malta yra tarp prasčiausiai viešajam interesui svarbius duomenis atveriančių ir panaudojančių Europos Sąjungos šalių. Laukiama, kad numatomas duomenų atvėrimo ir panaudojimo procesas leis juos panaudoti lanksčiau bei efektyviau ir atvers kelius spartesniam inovacijų diegimui.

INOVACIJŲ PAKLAUSOS SKATINIMAS

Svarbu pabrėžti, kad inovacijos viešajame sektoriuje glaudžiai susijusios su jo atstovų formuojamu konkrečių sprendimų poreikiu, atitinkamai skatinančiu šių sprendimų pasiūlos augimą. Patvirtintame 2021–2030 m. Nacionaliniame pažangos plane¹² didesnis dėmesys skiriamas būtent menko inovacijų paklausos skatinimo problemai. Numatytas horizontalus inovatyvumo (kūrybingumo) principas, kurio vienas iš sėkmingo įgyvendinimo rodiklių yra inovatyviųjų viešųjų pirkimų vertės dalis nuo visų viešųjų pirkimų vertės. Planuojama iki 2030 m. pasiekti, kad inovatyviems viešiesiems pirkimams skirta viešojo sektoriaus investicijų dalis siektų 20 proc. visų viešųjų pirkimų vertės.

MTEP IŠLAIDŲ PASISKIRTUMAS, MLN. EURŲ

■ AM SEKTORIUS
■ VALDŽIOS SEKTORIUS
■ VERSLO SEKTORIUS



2 pav. STRATA¹³ pateikiamais duomenimis, išlaidos valdžios sektoriuje¹⁴ MTEP veiklai 2019–2021 m. augo ne taip tolygiai, kaip aukštojo mokslo ir verslo sektoriuose

¹¹ <https://globaldatabarometer.org/>

¹² <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legislAct/lt/TAD/c1259440f7d4d1e0b72ddb4a109dab5?fwid=i3h7wm1wn>

¹³ <https://strata.gov.lt/images/tyrimai/2020-metai/inovaciju-politika/2020-inovaciju-bukles-apzvalga.pdf>

¹⁴ Valdžios sektorius apima valstybės biudžeto finansuojamas ir kontroliuojamas institucijas; savivaldybes; Valstybinio socialinio draudimo fondą; Privalomojo sveikatos draudimo fondą ir kitus prie šių sektorių priskiriamus subjektus.

2019 m. programos „Kurk Lietuvai“ projekto „Viešojo sektoriaus inovatyvumo skatinimas: „GovTech“ laboratorijos sukūrimas ir įveiklinimas“¹⁵ metu atliktas tyrimas atskleidė, kad „GovTech“ Lietuvoje yra dar gana žemo brandos lygio. Tačiau konstatuota, kad dėl jau išsivysčiusios ekosistemos ir pradėtų, nors ir paskirų, iniciatyvų egzistuoja prielaidos „GovTech“ sparčiai vystytis ir transformuoti Lietuvos viešąjį sektorių. Šis projektas tapo stimulu Lietuvoje vystyti „GovTech“ laboratorijos programą. Jos komanda padeda viešojo sektoriaus institucijoms identifikuoti iššūkius, su kuriais jos susiduria, išsiaiškinti, kaip šie iššūkiai galėtų būti sprendžiami

pasitelkiant naujausias technologijas, ir įtraukti startuolius bei smulkųjį ir vidutinį verslą į inovatyvių sprendimų kūrimą.

Pagal šią programą Lietuvoje įgyvendintos jau 4 iššūkių serijos, kurioms pateiktos 243 paraiškos, patvirtinta ir koordinuota 60 iššūkių. Programos aktualumą patvirtina ir naujausias Pasaulio banko sudarytas 2022 m. skaitmeninės transformacijos viešajame sektoriuje „GovTech“ brandos indeksas. Lietuva jame atsidūrė tarp pasaulio lyderių – iš 39-osios vietos pakilo į 8-ąją.

¹⁵ „GovTech“ brandos indeksas (angl. GovTech Maturity Index, GTMI) – tai Pasaulio banko sukurta viena išsamiausių priemonių skaitmeninei transformacijai viešajame sektoriuje matuoti. Šiuo indeksu siekiama papildyti esamas valstybių matavimo priemones ir diagnostiką, suteikiant pagrindą vertinti „GovTech“ brandą ir nustatyti tobulintinas sritis. Indekse vertinti 4 pagrindiniai valstybių skaitmeninės transformacijos rodikliai: piliečių įtraukimas, viešosios paslaugos, „GovTech“ įgalintojai ir pagrindinės valdžios sistemos.



PRAMONĚ 4.0

**EKOSYSTEMA
PANEVĚŽIO
REGIONE**

STRATEGINIAI SPRENDIMAI PLĖTOJANT PRAMONĖ 4.0 KRYPTĮ PANEVĖŽIO REGIONE

Panevėžys – vienas stipriausių Šiaurės rytų Europos regiono robotikos centrų. Ši garsiai nuskambėjusi miesto vizija paskatino rengti tam būtinus strateginius dokumentus, tapo stimulu telkti reikalingas pajėgas ir remti Pramonės 4.0 ekosistemai stiprinti būtinus veiksmus.

Viešųjų konsultacijų metu sutarta, kad kryptingam *Pramonės 4.0* vystymui ir valdymui Panevėžio regione reikalingi trys elementai: strateginė patarėjų taryba, strateginės veiklos gairės ir koordinacinė institucija. Remiantis šiomis išvadomis, Panevėžio miesto savivaldybės tarybos sprendimu patvirtinta Panevėžio miesto *Pramonės 4.0* vystymo patarėjų taryba. Į ją suburti aukštos kompetencijos specialistai, atstovaujantys Panevėžio verslo įmonėms ir jų asociacijoms, švietimo ir mokslo institucijoms, viešajam sektoriui, taip pat inovacijų, ekonominės plėtros ir kitų sričių ekspertai. Pirmasis jos posėdis įvyko 2019 m. sausio 23 d., o iki 2022 m. pabaigos surengta 10 tarybos posėdžių. Šios tarybos vaidmuo patariamasis, tačiau posėdžiai suteikia nariams galimybę apskritojo stalo diskusijų formatu nagrinėti *Pr-*



monės 4.0 vystymo Panevėžio regione potencialą, identifikuoti aktualiausias problemas ir siūlyti konkrečius jų sprendimo būdus. Ekspertinės rekomendacijos padeda savivaldybei priimti sprendimus dėl optimaliausių *Pramonės 4.0* ekosistemos vystymo priemonių, atitinkamų projektų finansavimo, miesto strateginių dokumentų rengimo ir įgyvendinimo. Bendradarbiaujant Panevėžio miesto *Pramonės 4.0* vystymo patarėjų tarybai, parengtos *Pramonės 4.0* vystymo Panevėžio regione 2019–2023 m. gairės. Jose suformuluota vizija vystyti konkurencingą Panevėžio regiono *Pramonės 4.0* ekosistemą, kuriančią aukštą pridėtinę vertę ir pagrįstą glaudžiu verslo, švietimo, mokslo ir viešojo sektoriaus bendradarbiavimu. Išskirti trys kryptingi strateginiai tikslai ir apibrėžti jiems įgyvendinti svarbūs uždaviniai.

Ateities ekonominius poreikius atitinkančios švietimo ir mokslo sistemos plėtojimas didinant Panevėžio regiono profesinio švietimo ir aukštojo mokslo institucijų konkurencingumą, tarptautiškumą, orientuojantis į *Pramonės 4.0* poreikius, integruojant STEAM kompetencijų ugdymą į ikimokyklinio, bendrojo ir neformaliojo švietimo sistemą bei skatinant MTEP veiklų vystymą, inovacijų kūrimą ir mokslinių kompetencijų ugdymą.

Sąlygų verslo kūrimui ir plėtrai gerinimas skatinant pažangių technologinių sprendinių diegimą, kūrimą ir komercializavimą, vykdant verslo aplinkos tyrimus ir analizę, vystant specialistų perkvalifikavimo ir kvalifikacijos kėlimo sistemą, atitinkančią *Pramonės 4.0* poreikius, sudarant palankias sąlygas pritraukti ir išlaikyti specialistus bei vystant startuoliams palankią ekosistemą.

Panevėžio regiono, kaip *Pramonės 4.0* centro, įvaizdžio formavimas ir stiprinimas sukuriant Panevėžio regiono, kaip *Pramonės 4.0* centro, prekės ženklą ir rinkodaros medžiagą, plečiant tai reprezentuojančios medžiagos viešinimą įvairiuose komunikacijos kanaluose ir pristatant nacionaliniuose bei tarptautiniuose įgyvendinti šias priemones ir sistemaiškai koordinuoti kitas *Pramonės 4.0* vystymo veiklas pasitelkta VŠĮ Panevėžio plėtros agentūra. Jos įgyvendintos iniciatyvos aprašytos kitame skyriuje.

Panevėžio regiono nuoseklumą vystant pasirinktą strateginę kryptį kaip gerąjį pavyzdį kitoms šalies savivaldybėms seimo posėdžio metu pabrėžė Ekonomikos ir inovacijų ministrė:

 „LŪKESTIS BŪTŲ, KAD SAVIVALDA TURĖTŲ VIZIJĄ, KO JI NORI. LIETUVOJE MES TURIME PUIKIŲ PAVYZDŽIŲ, IR NORIU IŠSKIRTI PANEVĖŽĮ, KURIS YRA IŠIVARDIJĘS KAIP „PRAMONĖ 4.0“. ŠTAI TAIP ŽINANČIOMS SAVIVALDYBĖMS VYRIAUSYBĖ PADĖS VISKIUO, KUO GALĖS.“ 

AUŠRINĖ ARMONAITĖ
Ekonomikos ir inovacijų ministrė

Palankumą *Pramonės 4.0* kryptčiai išreiškė platus ir kitų suinteresuotų šalių ratas: robotikos, automatizavimo, skaitmeninimo ir kitus *Pramonės 4.0* sprendimus pritaikančios įmonės; šių sprendimų kūrėjai ir teikėjai; viešasis sektorius ir viešasis paslaugas verslui teikiančios institucijos; švietimo, studijų ir MTEP institucijos; asocijuotos struktūros ir nevyriausybinės organizacijos. Palaipsniui šios suinteresuotos šalys tapo neformalaus bendradarbiavimo tinklo „[Industry 4 Panevėžys](#)“ nariais.

VŠĮ Lietuvos inovacijų centras, prisidedantis prie mieste kuriamos *Pramonės 4.0* ekosistemos stiprinimo, yra tarptautinio konsorciumo [FOUNDATION](#), siekiančio stiprinti regionų atsparumą pramonės struktūriniais pokyčiams, narys. Atstovaudamas Lietuvai, centras pristato Panevėžį kaip regioną, išsiskiriantį strateginio valdymo sprendimais, padedančiais išsaugoti regiono konkurencinį pranašumą ir išgyventi krizes bei pokyčius pramonėje.



PANEVĖŽYS DEMONSTRUOJA IŠSKIRTINĮ KRYPTINGUMĄ ĮGYVENDINANT UŽSIBRĖŽTUS „PRAMONĖ 4.0“ TIKSLUS TIEK PER VERSLŲ, MOKSLO IR VIEŠŲJŲ ĮSTAIGŲ BENDRADARBIAVIMĄ, TIEK PER TARPTAUTINIŲ PARTNERIŲ PRITRAUKIMĄ Į REGIONĄ. MIESTUI NE TIK PAVYKO SUVIENYTI SVARBIAUSIUS REGIONINIUS VEIKĖJUS SIEKIANT BENDRO TIKSLO, BET IR TAPTI GERUOJU REGIONINĖS PLĖTROS PAVYZDŽIU. MIESTO PASTANGOS DUODA REZULTATŲ – TARPTAUTINĮ PRIPAŽINIMĄ IR PARTNERYSTĘ VYSTANT PASAULINIO LYGIO INOVACIJAS.



MARIUS VILYS

VšĮ Lietuvos inovacijų centro direktorius

REGIONO PLĖTROS PRIORITETAI

Panevėžio miesto savivaldybė ėmėsi lyderystės burti rajonų savivaldybes nustatant aktualius sąlyčio taškus vystant bendrą *Pramonės 4.0* strateginę kryptį regione ir sujungiant tam reikalingus išteklius ir pajėgas. Organizuotos diskusijos, kaip ši vizija galėtų būti integruojama į kiekvienos regiono savivaldybės plėtros planus ir stiprintų bendrą regiono konkurencingumą ilgalaikėje perspektyvoje.

2019 m. birželio mėnesį visų šešių regiono savivaldybių vadovai susitarė dėl *Pramonės 4.0* strateginės krypties vystymo regione svarbos siekiant skatinti inovacijų kūrimą ir diegimą, aukštos pridėtinės vertės produktų gamybą didžiausią potencialą turinčiuose regiono ekonomikos sektoriuose. Prioritetas inovacijoms ir pažangai palaiapsniui buvo įtvirtinamas svarbiausiuose regiono ir atskirų savivaldybių strateginiuose dokumentuose.

Panevėžio miesto strateginį plėtros 2021–2027 m. planą (SPP) savivaldybės taryba patvirtino 2021 m. pabaigoje. Viena iš trijų jame numatytų ilgalaikių strateginių kryptų – švietimo ir verslo bendrystės, plėtojančios ateities ekonomiką, kūrimas. Tam numatytas visapusiškas priemonių paketas: STEAM ugdymo programų plėtra; profesinio mokymo bei aukštojo mokslo ir darbo rinkos poreikių atitikties stiprinimas; kvalifikuotos darbo jėgos pritraukimas; sąlygų verslo plėtrai ir naujoms investicijoms sudarymas; pažangių technologinių sprendimų kūrimo ir diegimo versle skatinimas; verslo ir mokslo bendradarbiavimo kuriant ir komercializuojant aukštos pridėtinės vertės produktus skatinimas ir kt.

Panevėžio miesto SPP taip pat nustatytas horizontalus miesto plėtros prioritetas – sumanus miesto augimas, kuris apima šiuolaikiškų, naujoviškų, pažangių ir aplinkai draugiškų technologijų naudojimą priimant ir įgyvendinant su miesto plėtra susijusius sprendimus. Šis prioritetas yra strateginio plano įgyvendinimo pagrindas – tai reiškia, kad jo

principai bus pritaikomi planuojant ir įgyvendinant priemones visose miesto plėtros srityse.

Rengiant Biržų rajono savivaldybės plėtros 2021–2030 m. strateginį planą, nustatytas poreikis skirti didesnę dėmesį aukštosios technologijoms, inovacijoms, ekonomikos ir visuomenės skaitmenizacijai, pažangaus žemės ūkio ir bioekonomikos sektoriaus vystymui.¹⁶ Kupiškio rajono savivaldybė 2020–2030 m. strateginiame plėtros plane save pozicionuoja kaip žemės ūkio, turizmo ir pažangaus verslo kraštą, kuriame dėmesys skiriamas robotikos ir automatizavimo kryptims.¹⁷ Vienas iš trijų Pasvalio rajono savivaldybės strateginio plėtros plano 2021–2030 m. prioritetų – pažangios ir konkurencingos ekonomikos žemės ūkio ir perdirbamosios pramonės, robotikos ir automatizavimo, biotechnologijų, transporto ir logistikos kryptimis vystymas.¹⁸ Panevėžio rajono savivaldybės strateginiame plėtros plane didžiausias dėmesys taip pat skiriamas prioritetinių verslo sektorių, tarp jų ir žemės ūkio, inovatyvumui skatinti.¹⁹ Rokiškio rajono savivaldybės strateginis plėtros planas iki 2030 m. dar rengiamas, tačiau paskelbtoje jo koncepcijoje planuojamos priemonės verslui padėti prisitaikyti prie konkurencingos rinkos iššūkių. Remiantis šalies tendencijomis, rajone numatomas ir spartesnis inovacijų diegimas viešajame sektoriuje – strateginiame plėtros plane numatytos proaktyvios priemonės stiprinti miesto verslo aplinkos patrauklumą naujų skaitmeninių technologijų įmonėms, t. y. mažinti teisinės kliūtis ir pritraukti alternatyvių finansavimo šaltinių. Kituose Panevėžio regiono savivaldybių patvirtintuose plėtros planuose šios konkrečios priemonės nėra įtrauktos, tačiau skiriamas dėmesys aukštesnei viešųjų paslaugų kokybei bei verslo ir viešojo sektoriaus partnerystei.

¹⁶ <https://www.birzai.lt/planavimo-dokumentai/birzu-rajono-savivaldybes-pletros-2021-2030-m-strateginio-plano-rengimas/507>

¹⁷ <https://www.kupiskis.lt/lt/administracine-informacija/planavimo-dokumentai.html>

¹⁸ <https://www.pasvalys.eu/savivaldybe/administracine-informacija/planavimo-dokumentai/121>

¹⁹ <https://www.e-tar.lt/portalo/lt/leqalAct/78f86c607c8311ed82a7ae4cb6b10027>

PANEVĖŽIO PLĖTROS AGENTŪROS INICIATYVOS VYSTANT PRAMONĖS 4.0 EKOSISTEMĄ

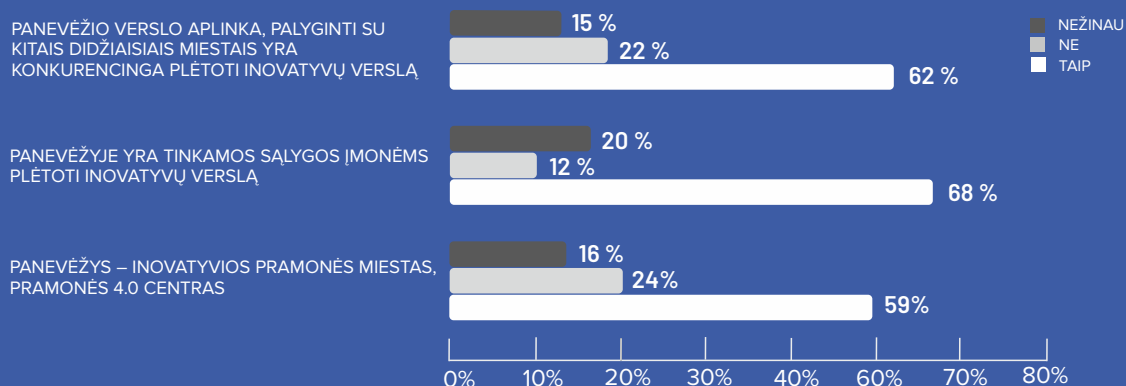
Panevėžio plėtros agentūra per 3 veiklos metus kryptingai įgyvendino iniciatyvas, atliepiančias „[Pramonės 4.0 vystymo Panevėžio regione 2019–2023 m. gaires](#)“. Ji į šias iniciatyvas, stiprinant ir skatinant ekosistemos narių tinklaveiką bei jų poveikį, įtraukė ir kitas suinteresuotas šalis.

Įrodymais grįsti sprendimai

Konkrečias į *Pramonės 4.0* strateginės krypties vystymą nukreiptas iniciatyvas siekiama suplanuoti ir įgyvendinti remiantis duomenimis, taip suteikiant pagrindą įrodymais grįstam sprendimų priėmimui. Panevėžio plėtros agentūra 2021 m. surengė miesto verslo apklausą. Joje, be kitų verslo aplinką apibūdinančių veiksmų, respondentai vertino miesto privalumus kurti ir plėtoti inovatyvų verslą ir tam įtaką darančius verslo aplinkos veiksmus. Reprezentatyvioje apklausoje dalyvavo daugiau nei 300 miesto verslo įmonių vadovų.

Daugiau nei pusė apklausoje dalyvavusiųjų teigiamai įvertino mieste įgyvendinamus strateginius sprendimus *Pramonės 4.0* kryptiai plėtoti (3 pav.): 62 proc. sutiko, kad Panevėžio verslo aplinka, palyginti su kitais didžiais miestais, yra konkurencinga plėtoti inovatyvų verslą, 68 proc. mano, kad Panevėžyje yra tinkamos sąlygos plėtoti inovatyvų verslą, 59 proc. pritarė, kad Panevėžys yra inovatyvios pramonės ir *Pramonės 4.0* centras.

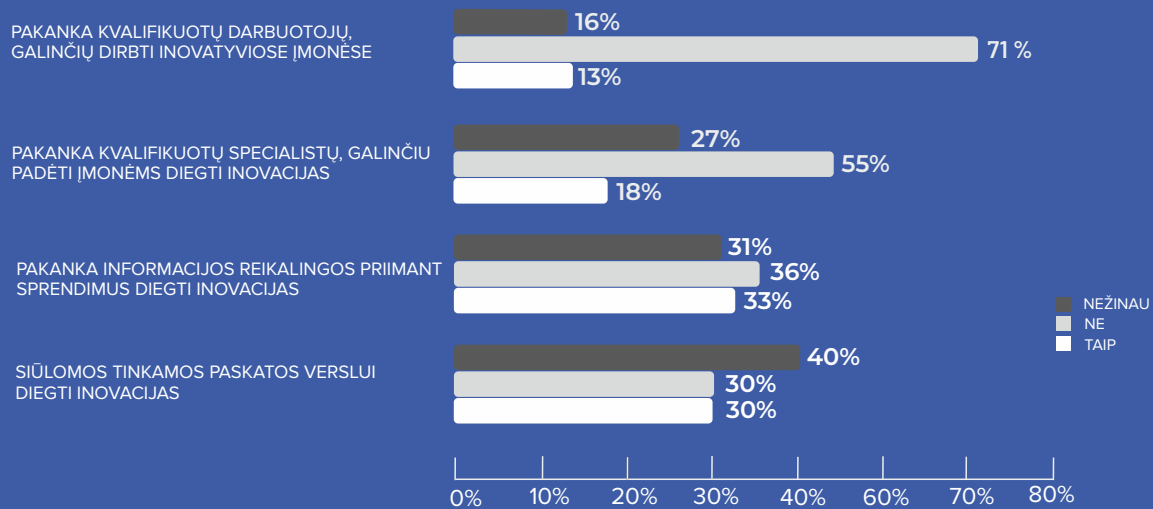
PANEVĖŽYS – PRAMONĖ 4.0 MIESTAS



3 pav. Panevėžio mieste įgyvendinamų *Pramonės 4.0* iniciatyvų konkurencingumo vertinimas
(Šaltinis: 2021 m. Panevėžio plėtros agentūros vykdytos apklausos duomenys).

Tyrime apžvelgti *Pramonės 4.0* vystymui įtaką darančys veiksniai (4 pav.). Aktualiausi sprendimai reikalingi sprendžiant kvalifikuotos darbo jėgos poreikį mieste – tai tvirtino net 71 proc. apklaustųjų. 55 proc. teigė, kad jiems nepakanka kvalifikuotų specialistų, galinčių padėti diegti inovacijas. Informacijos apie inovacijų diegimą trūkumą paminėjo 36 proc. respondentų, paskatų stygių – 30 proc. respondentų.

PRAMONĖ 4.0 VYSTYMUI DARANTYS ĮTAKĄ VEIKSNIAI



4 pav. Panevėžio miesto verslo aplinkos veiksnių Pramonėi 4.0 vystyti vertinimas (Šaltinis: 2021 m. Panevėžio plėtros agentūros vykdytos apklausos duomenys).

ĮGYVENDINAMOS INICIATYVOS

Siekiant išgryninti verslo įmonių poreikius bei plėsti partnerių ratą Panevėžio plėtros agentūroje nuo 2020 m. kaupiama tikslių *Pramonės 4.0* kontaktų, t. y. suinteresuotų ir daugiausia gerosios patirties šioje srityje sukaupusių įmonių, institucijų, organizacijų ir asmenų, duomenų bazė. Duomenų bazėje identifikuotos suinteresuotos šalys įtraukiamos į diskusijas dėl *Pramonės 4.0* klasterio branduolio formavimo galimybių Panevėžio regione. Didinant Panevėžio pramonės įmonių imlumą inovacijoms ir plečiant potencialių klasterio narių ratą, organizuojami susitikimai su inovacijų skatinimo ekspertais. Suvienijant duomenų bazėje identifikuotus narius bei stiprinant Panevėžio regiono, kaip *Pramonės 4.0* centro, įvaizdį, agentūros iniciatyva vystoma „[Industry 4 Panevėžys](#)“ platforma. Ši Panevėžio regiono *Pramonės 4.0* ekosistemos narius pristatanti platforma taip pat padeda nuosekliai reprezentuoti regioną kaip pažangiųjų technologijų pramonės

traukos centrą. Ateityje planuojama aktyviau rengti šio tinklo narių susitikimus, kuriuose būtų aptariamoms bendrų iniciatyvų ir palankios inovatyviam verslui ekosistemos vystymo Panevėžio regione galimybės. Prisidedama prie viešojo sektoriaus inovatyvumo augimo ir vystydama startuoliams palankią ekosistemą, Panevėžio plėtros agentūra įgyvendino net 2 „GovTech“ projektus. Pirmiausia sukurta dirbtinio intelekto sprendimais paremta duomenų rinkimo, apdorojimo ir modeliavimo sistema, leidžianti prognozuoti darbo rinkos poreikius ateityje. Antrasis sprendimas įgalina didinti visuomenės susidomėjimą ir supažindinti platesnį žmonių ratą su miesto pramonės įmonių veikla virtualios ekskursijos metu. Šias iniciatyvas numatoma plėtoti ir ateityje, atsižvelgiant ir į Panevėžio naujame 2021–2027 m. SPP (žr. skyrių „*Regiono plėtros prioritetai*“) numatytas priemones, skirtas verslo aplinkai gerinti ir plėsti.

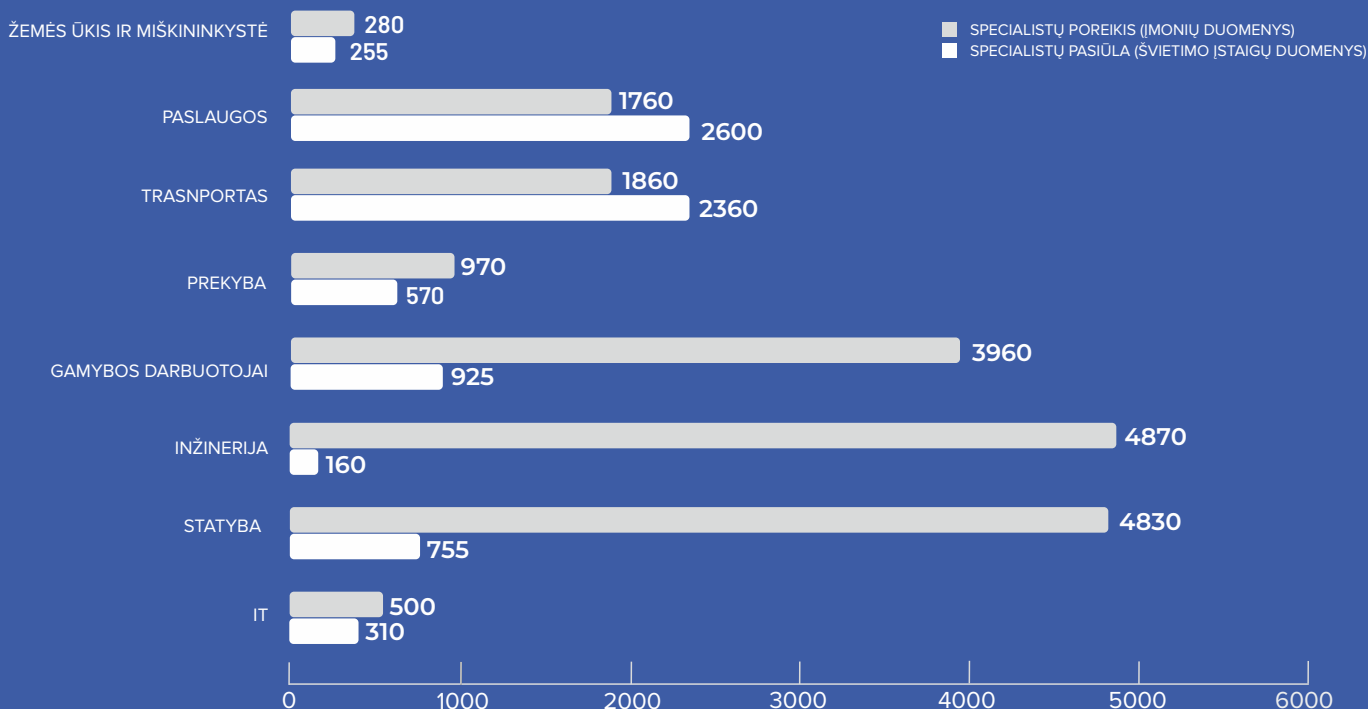
ŠVIETIMO IR MOKSLO POTENCIALAS

Spręsdamas žmogiškųjų išteklių stokos problemą, regionas pastaraisiais metais įgyvendino ne vieną į ilgalaikius rezultatus nukreiptą iniciatyvą: atvėrė naujų mokymo erdvių, ieškojo naujų bendradarbiavimo formų skatinant moksleivius rinktis pramonei aktualias inžinerinės krypties programas.

2021 m. Panevėžio plėtros agentūra parengė pirmąją ilgalaikę Panevėžio regiono darbo rinkos poreikių prognozę, kurioje palyginta numatoma regione rengiamų specialistų pasiūla ir regiono darbdaviams reikalingų darbuotojų poreikis 2021–2025 metais. Tyrimo metu surinkta informacija iš 8 Panevėžio regiono aukštojo mokslo ir profesinio mokymo įstaigų, 5 daugiausia darbuotojų turinčių viešojo sektoriaus įstaigų ir 150 Panevėžio regiono verslo įmonių. Tyrimo duomenimis, regione numatomas didelis aukštą pridėtinę vertę kuriančių profesijų specialistų poreikis, ypač gamybos, inžinerijos ir statybos sektoriuose. Didelę paklausą turės suvirintojo, metalo apdirbimo staklininko, gamybos inžinieriaus, elektros ir elektronikos inžinieriaus kvalifikaciją bei patirtį turintys specialistai.



SPECIALISTŲ PASIŪLOS IR POREIKIO PROGNOZĖ PAGAL SEKTORIAUS 2021–2025 M. PANEVĖŽIO REGIONE



5 pav. Specialistų pasiūlos ir poreikio prognozė pagal sektorius 2021–2025 m. Panevėžio regione (Šaltinis: 2021 m. Panevėžio plėtros agentūros darbo rinkos poreikių prognozės 2021–2025 m. duomenys).

PROFESINIS MOKYMAS

Panevėžio regione 2022–2023 m. mokslo metus pradėjo 4 profesinio mokymo įstaigos. Iki tol regione veikė 6, tačiau, reorganizavus 3 Panevėžyje veikusias mokyklas: Panevėžio profesinio rengimo centrą, Panevėžio darbo rinkos mokymo centrą, Panevėžio Margaritos Rimkevičaitės profesinio rengimo centrą – įkurtas Panevėžio mokymo centras. Toliau regione veiklą tęsia Biržų technologijų ir verslo mokymo centras, Kupiškio technologijos ir verslo mokykla, Rokiškio profesinio mokymo centras. Inžinerinei pramonei aktualių mokymo programų absol-

AUKŠTASIS MOKSLAS

Regione buvo siūlomos 9 *Pramonei 4.0* aktualios aukštojo mokslo bakalauro programos.²¹ Skatindamos abiturientus rinktis šias studijų programas, miesto aukštojo mokslo įstaigos jas peržiūri ir aktualizuoja dalyvaudamos projekte „Investors' Spotlight“²², o besirenkantiems jas siūlo galimybę pasinaudoti 200 eurų dydžio kas mėnesinėmis valstybinėmis tikslinėmis stipendijomis. Jos skiriamos studentams, pasirenkantiems inžinerijos, matematikos ir informatikos programas Panevėžio aukšto-

ventų skaičius regiono profesinio mokymo įstaigose mažėjo: 2019–2022 m. tik 7,6 proc. absolventų baigė inžinerinei pramonei aktualias mokymo programas²⁰ (2020 m. šias programas baigė 134, 2022 m. – 77 absolventai). Viena aktualiausių *Pramonės 4.0* sprendimus įgyvendinančioms įmonėms programų Automatinių sistemų mechatronika, siūloma Panevėžio mokymo centre, jau antrus metus nesurenka pakankamo mokinių skaičiaus ir yra nevykdoma.

siose mokyklose. Tačiau KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakultete siūloma Programuojamų automatikos sistemų programa nuo 2021 m. nesulaukia pakankamo skaičiaus stojančiųjų, tad bakalauro studijų grupė nebuvo formuojama. Taip pat dėl šios priežasties Automatikos ir valdymo bei Mechanikos inžinerijos studijų programos yra uždarytos, priėmimas į šias studijų programas nevykdomas.

²⁰ Medienos apdirbimo staklininko; kompiuterinės įrangos derintojo, kompiuterių tinklų derintojo, elektriko, suvirintojo, technikos šaltkalvio remontininko, šaltkalvio, automatiškos sistemų eksploatavimo mechatroniko mokymo programos.

²¹ Informatikos inžinerija, Informacinių sistemų kūrimas ir priežiūra, Verslo informacinių sistemų kūrimas, Elektromechanika, Elektros ir automatikos įrenginiai, Kompiuterinės valdymo sistemos, Automatika ir valdymas, Programuojamos automatikos sistemos, Mechanikos inžinerija.

²² Šis kokybės ženklas suteikiamas studijų programoms, atitinkančioms darbo rinkos poreikius ir suteikiančioms rinkoje reikalingų įgūdžių. Panevėžio regione jis suteiktas KTU PTVF Programuojamų automatikos sistemų, Panevėžio kolegijos Elektros ir automatikos įrenginių bei Elektromechanikos aukštojo mokslo studijų programoms.

KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakultete bei Panevėžio kolegijoje didžioji dalis absolventų 2020 m. baigė socialinių mokslų krypties bakalauro programas – 145 (45,7 proc. visų Panevėžio aukštojo mokslo įstaigų absolventų), o technologijos mokslų

krypties programos – 95 (30 proc.). Technologijų srityje daugiausia bakalauro programos absolventų baigė Statybos, Elektros ir automatikos įrenginių bei Automatikos ir valdymo programas.

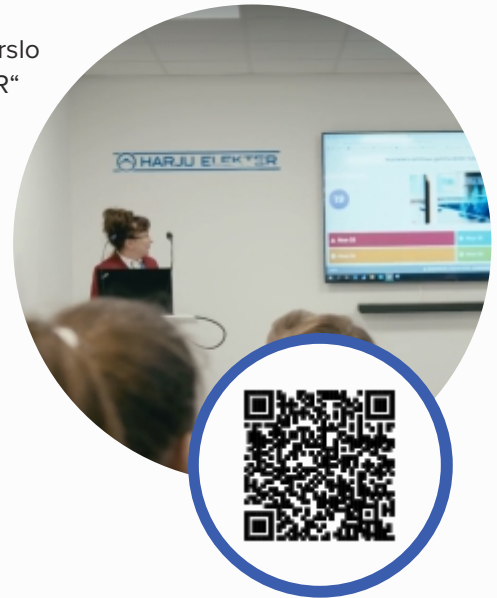
VERSLO INICIATYVOS

Iniciatyvas norint užsitikrinti įmonei reikiamus darbuotojus įgyvendina ir verslo įmonės. 2021 m. rugpjūtį Panevėžyje duris atvėrė UAB „HARJU ELEKTER“ mo-ymų akademija. Joje, bendradarbiaujant su Visagino technologijos ir verslo profesinio mokymo centru, organizuojami mokymai norintiems čia įsidarbinti ar jau dirbantiems. Derinant teorinį ir praktinį mokymą, įgyjamos įmonės darbuotojams reikalingos kompetencijos, sukurta kvalifikacijos vertinimo sistema ir per 2–3 metus sudaromos sąlygos tapti visais kompetencijas turinčiu įmonės specialistu. Akademija, organizuodama praktinius užsiėmimus, duris atveria ir miesto mokyklų moksleiviams bei Panevėžio regioninio STEAM atviros prieigos centro lankytojams.

NORĖJOME PARODYTI PAVYZDĮ, KAIP GALIMA PAPRASTAI, NEINVESTUOJANT DIDELIŲ RESURSŲ, TIK BŪNANT INICIATYVIEMS IR NUOŠIRDIEMS, JAUNUS ŽMONES SUDOMINTI RINKTIS BŪTENT INŽINERINĘ KRYPTĮ, TODĖL ĮSTEIGĖME ŠIĄ AKADEMIJĄ.²³

TOMAS PRŪSAS

UAB „HARJU ELEKTER“ direktorius



IKIMOKYKLINIS IR MOKYKLINIS STEAM KRYPTIES UGDYMAS

Norint parengti specialistų, kurie ateityje galėtų sustiprinti Panevėžio pramonės įmonių potencialą, Panevėžio mieste įgyvendinti net keli strateginiai sprendimai. 2019 m. Panevėžyje pradėjo veiklą didžiausias Lietuvoje robotikos varžybų centras „RoboLabas“. Šiame Panevėžio švietimo centro padalinyje vaikai nuo 5 metų neformalaus ugdymo užsiėmimuose susipažįsta su naujausiomis technologijomis, mokosi programuoti, kurti inžinerinius sprendinius, ugdo kūrybiškumą, kritinį mąstymą – ateities darbo rinkai aktualias kompetencijas. Užsiėmimus čia nuolat lanko daugiau nei 300 vaikų. Jie praktiškai susipažįsta su inžinerija, programavimu, elektronikos gamybos technologijų procesais.



Dovydas A., lankantis „RoboLabą“ nuo jo įkūrimo, nestokoja iniciatyvos ir neskaičiuoja čia praleidžiamo laiko. Užsiėmimų metu jis sugalvoja idėją, kaip pritaikyti praktiškai jutiklius, matuojančius anglies dioksido kiekį ore, t. y. integruoti juos į žmonių dėvimus drabužius, jo atveju – į striukę. „Robolabiečio“ striukė gali fiksuoti informaciją iš aplinkos, taip pat įspėti, jei striukę dėvinčio asmens aplinkoje padidėja anglies monoksido kiekis. Tokia technologija galėtų būti pritaikoma ir naudojama įvairiose srityse, pavyzdžiui, statybų sektoriuje arba dirbant su pavojingomis cheminėmis medžiagomis.²⁴

²³ <https://aina.lt/uab-harju-elekter-patalpose-atidaryta-mokymu-akademija/>

²⁴ <https://www.15min.lt/verslas/haujienamokslas-lt/panevezio-robotikos-centru-robolabas-iau-3-ji-1290-1652008?copied>

2021 m. pabaigoje regiono vyresniųjų mokinių klases į integruotas pamokas 4 specializuotose laboratorijose: chemijos, fizikos ir inžinerijos, robotikos ir, atsižvelgus į išskirtinius regiono poreikius kurti pramoninius robotus, dirbtinio intelekto, pakvietė Panevėžio švietimo centro padalinys Panevėžio regioninis STEAM atviros prieigos centras. Čia taip pat organizuojami popamokiniai užsiėmimai moksleiviams, suteikiama erdvė individualiems projektams.

„**KAIP ŽINOME, PANEVĖŽYS NUO SENO GARSĖJA STIPRIA PRAMONE, MIESTAS SPARČIAI ŽENGIA ROBOTIZACIJOS KRYPTIES LINK. BE TO, PANEVĖŽYS YRA IŠSIKĖLĘS AMBICINGĄ TIKSLĄ TAPTI VISO REGIONO „PRAMONĖS 4.0“ CENTRU. TODĖL LABAI SVARBU SUSITELKTI ĮMONĖMS, KARTU APIMANT ŠVIETIMO ĮSTAIGAS, TOKIAS KAIP „ROBOLABAS“ AR REGIONINIS STEAM ATVIROS PRIEIGOS CENTRAS, IR DIRBTI TA LINKME. O MŪŠŲ PAREIGA – ĮDOMIAI UGDYTI VAIKUS.**“²⁵

VAIDA REPOVIENĖ
Robotikos centro „RoboLabas“ vedėja



Kryptingi reikalingus įgūdžius padedantys ugdyti neformalūs STEAM užsiėmimai vyksta ir miesto mokyklose. Itin sėkmingais rezultatais gali pasigirti Panevėžio Juozo Balčikonio gimnazijos robotikos klubo komanda „JBG Robotics“, skinanti apdovanojimus įvairiose nacionalinėse ir tarptautinėse robotikos varžybose.

2022 m. balandžio 9 d. Šiaulių „Saulėtekio“ gimnazijoje vyko tarptautinės robotikos varžybos „Saulės robotų mūšis“, kuriose dalyvavo Lietuvos ir Latvijos robotikos entuziastai. Varžybose puikiai sekėsi komandai „JBG Robotics“. Jų sukurtas robotas Kęstas buvo nepralenkiamas „Lego“ linijos sekimo rungtyje, o „Lego“ sumo rungtyje robotas Turtle iškovojo I vietą.

2021 m. lapkričio 5–7 d. „JBG Robotics“ komanda vienos iš didžiausių tarptautinių robotikos varžybų „Robotex 2021“ 3 kg „Lego“ sumo rungtyje pasipuošė aukso medaliais ir laimėjo turnyro taurę su robotu Pitsa. Aukso medalis ir turnyro taurė iškovota ir 1 kg „Lego“ sumo rungtyje.

Panevėžio kolegijoje nuo 2019 m. veikianti MIFA akademija siūlo neformaliojo švietimo programą, sudarančią galimybes vaikams pasiruošti matematikos, informatikos ir fizikos valstybiniam brandos egzaminams bei stiprinti šiems tiksliesiems mokslams reikalingus dalykinius gebėjimus, bendrąsias kompetencijas, vystyti jų inžinerinį ir informacinį mąstymą. Akademijos lankytojai supažindinami su karjeros galimybėmis inžinerijos ir informatikos mokslų srityse bei profesijomis, kurios reikalingos Panevėžio regiono įmonėms. 2022 m. pasiūlyta galimybė neišlaikiusiems matematikos ir/ar lietuvių kalbos valstybinio brandos egzamino kartu su dėsty-

tojais ruoštis perlaikyti šiuos egzaminus ir įsilieti į Panevėžio kolegijos studentų gretas.

Panevėžio plėtros agentūra taip pat įgyvendina STEAM krypties mokslus skatinančią iniciatyvą „Pamokos matuojasi Panevėžį“. Ši didelio susidomėjimo sulaukusi kartu su Panevėžio švietimo centru įgyvendinama iniciatyva padeda stiprinti bendradarbiavimą tarp miesto mokytojų, moksleivių ir įmonių. Per dvejus metus mokytojai, dirbdami su pasirinktomis įmonėmis bei įstaigomis, sukūrė kelias dešimtis patirtinio mokymo(si) scenarijų, kuriuos vėliau pritaikė pamokose.

²⁵ <https://www.panevezys.lt/lt/naujienos/robotikos-centras-robolabas-vhpu.html>

2022 m. pasirinktas naujas formatas – iššūkių serija. Prie iniciatyvos prisijungė 6 miesto įmonės. Kiekviena jų pateikė po iššūkį, su kuriuo susiduria vykdydama veiklą. Surengtas aukcionas, kurio metu 12 Panevėžio miesto mokyklų komandų varžėsi dėl galimybės įsigyti bent vieną iš šių iššūkių. Iššūkius priėmusios komandos apsilankė įmonėse, o pamokose drauge su mokytojais ieškojo geriausių jų sprendimų, vėliau juos pristatė baigiamojoje konferencijoje.



NORIME MOKSLEIVIAMS SUTEIKTI GALIMYBES MOKYTIS NE TIK IŠ VADOVĖLIO, BET IR PER PATIRTĮ. PROFESINIO ORIENTAVIMO INICIATYVOS PADEDA GRIAUTI KAI KURIUS VYRAUJANČIUS STEREOTIPUS APIE DARBĄ PRAMONĖS ĮMONĖSE. TIKIME, KAD IŠ ARTI SUSIPAŽINĘ SU SPECIALISTAIS, KURIŲ KURIAMI SPRENDINIAI PRITAIKOMI TOLIMIAUSIUOSE PASAULIO KAMPELIUOSE, AR ĮMONĖMIS, PRISIDEDANČIOMIS PRIE TOKIŲ PROJEKTŲ, KAIP PIRMOJO PASAULYJE ELEKTRA VAROMO AUTONOMINIO LAIVO KŪRIMAS, BUS PADRĄSINTI RINKTIS PAKLAUSIAS SPECIALYBES IR APSVARSTYTI GALIMYBĘ KURTI KARJERĄ PANEVĖŽYJE.

MONIKA MINIOTAITĖ
Panevėžio plėtros agentūros direktorė

STEAM ugdymas stiprinamas ir kitose regiono savivaldybėse. Nuo 2015 m. Kupiškio Lauryno Stuokos-Gucevičiaus gimnazijoje ir Panevėžio Kazimiero Paltaroko gimnazijoje, o nuo 2020 m. Rokiškio Juozo Tumo-Vaižganto gimnazijoje Vilniaus Gedimino technikos universiteto iniciatyva įsteigtos klasės tikslųjų ir gamtos mokslų žinioms gilinti. Jas lankydami mokiniai gali naudotis VILNIUS TECH mokymo baze, laboratorijomis ir jų įranga, geriau pasirengti technologinių ir fizinių mokslų kryptčių studijoms. STEAM veiklas itin populiarina ir Rokiškio rajono savivaldybė. Čia veikiančio Verslo klubo iniciatyva, bendradarbiaujant su Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija (VDU ŽŪA), gimnazijose įsteigtos „Sumanaus moksleivio akademijos“ inžinerinės klasės. Jų moksleiviai, remiami verslo įmonių, vyksta į VDU ŽŪA arba vietos įmones dalyvauti praktiniuose edukaciniuose užsiėmimuose.

Pavyzdžiui, stebėdami termovizorių, moksleiviai aiškinasi, kokios fizikinės jėgos veikia skriejančią kukurūzo grūdą, susipažįsta su kosmoso technologijomis, padedančiomis valdyti žemės ūkio mašinas, robotų ir kitų mechanizmų bendradarbiavimo galimybėmis.

TURIME TIKSLĄ, KAD GERIAUSI MŪŠŲ VAIKAI RINKTŪSI INŽINERIJOS STUDIJAS IR PO JŲ GRĮŽTŲ DIRBTI BEI STIPRINTI GIMTĄJĮ KRAŠTĄ.²⁶

IRMANTAS TARVYDIS
Projekto iniciatorius, Rokiškio verslo klubo prezidentas, agroverslo įmonės „Ivabaltė“ generalinis direktorius

²⁶ https://www.lrytas.lt/musu_zeme/naujienos/2022/03/25/news/rokiskio-inzinerijos-eksperimentine-klase-griauna-milus-siandienos-zemes-ukis-stebina-modernumu-22843074

Rokiškio Juozo Tūbelio progimnazijoje didelis dėmesys skiriamas robotikos ir STEAM dalykų integravimui. Rokiškio Senamiesčio progimnazijoje integruojamos užsienio kalbų ir IT pamokos. Rokiškio r. Pandėlio gimnazijoje jau pradiniam ugdyme daug dėmesio skiriama gamtos mokslams. Tokios kryptingos rajono programos reikšmingai prisideda prie kokybiškesnio STEAM ugdymo. Regione plečiasi ir neformaliojo ugdymo užsiėmimų pasiūla. Regiono darželiuose ir mokyklose būrelių siūlo VšĮ „Robotikos akademija“, Biržuose – VšĮ „Inžinerijos mokykla“. Kupiškio Povilo Matulionio progimnazijoje įrengta speciali robotikos mokymo klasė, veikia šios mokyklos mokytojų organizuojamas būrelis. Rokiškyje atidaryta popamokinės veiklos erdvė „Mokslo klubas“, integruojantis gamtos mokslų, technologijų, inžinerijos, skaitymo, anglų kalbos bei matematikos užsiėmimus. Klube per savaitę apsilanko apie 50 vaikų.

” VIS DAŽNIAU JAUČIAMA NAUJŲ TECHNOLOGIJŲ, INOVATYVIŲ SPRENDIMŲ ĮTAKA NE TIK EKONOMIKOJE, PRAMONĖJE, BET IR VISŲ MŪSŲ KASDIENIAME GYVENIME. JAU KELETĄ METŲ ROKIŠKIO ŠVIETIMO ĮSTAIGOSE GALIME PAMATYTI JAUNUOLIŲ, UŽSIIMANČIŲ ROBOTIKOS KLASĖSE, BESIDOMINČIŲ NAUJOMIS TECHNOLOGIJOMIS, IŠRADIMAIS. DŽIUGU, KAD MŪSŲ SĄMONĖJE JAU ĮSITVIRTINĖS POŽIŪRIS, JOG MĖS VISI ATSAKINGI UŽ APLINKOS SAUGOJIMĄ, GAMTOS IŠTEKLIŲ TAUPŲ IR EFEKTYVŲ NAUDOJIMĄ. TURIME PLANUOTI, KURTI IR DIRBTI TAIP, KAD ILGALAIKĖJE PERSPEKTYVOJE PARENGTI KVALIFIKUOTI SPECIALISTAI GEBĖTŲ ESAMUS RESURSUS NAUDOTI PASITELKdami NAUJAUSIUS MOKSLINIUS IŠRADIMUS. TAIP BENDRADARBIAUDAMI SU PRAMONĖS IR AKADEMINE BENDRUOMENĖMIS JUDĖSIME TVARIOS IR KONKURENCINGOS VERSLO APLINKOS KŪRIMO LINK. ”

VALERIJUS RANCEVAS

Rokiškio rajono savivaldybės administracijos
direktoriaus pavaduotojas

MOKSLO POTENCIALAS


Stiprinant specialistų rengimo sritį, efektyviau gali būti naudojama Panevėžyje sukaupta didelė technologinių įrenginių bazė – nuo procesų bandymams skirtų įrenginių (pvz., daugiafunkčių staklių) iki naujausios robotų ir automatizavimo įrangos.

VšĮ Panevėžio plėtros agentūra 2021 m. įgyvendino iniciatyvą „Laboratorių ir praktinio mokymo bazių tinklo, veikiančio atviros prieigos principu, kūrimas“. Jos metu surinkta ir susisteminta informacija apie Panevėžio mieste atviros prieigos principu veikiančias laboratorijas ir procesų bandymams tinkamus [įrenginius](#). Tokias laboratorijas ir įrenginius, be verslo, dar turi 4 miesto įstaigos: Panevėžio kolegija, KTU Panevėžio technologijų ir verslo fakultetas, Panevėžio mokymo centras ir Panevėžio mechatronikos centras. Jose galima rasti 3D spausdintuvų, lazerinių pjaustymo ir graviravimo staklių, universalių bandymų mašinų su programine įranga ir daugybę kitos vertingos įrangos, pritaikytos įvairiems verslo ir mokslo poreikiams. Įrangos aprašymai, techninės specifikacijos, pritaikymo galimybės, praktiniai pritaikymo pavyzdžiai, nuotraukos sudėti į bendrą leidinį „[Atviros prieigos laboratorijos](#)“. Juo kviečiamos naudotis Panevėžio regiono ir visos Lietuvos įmonės. Ne tik susipažinti, bet ir praktiškai išbandyti šios iniciatyvos teikiamas galimybes iniciatyvoje dalyvaujančios švietimo ir mokslo įstaigos 2022 m. pavasarį pakvietė į pirmąjį atvirų durų renginį regiono metalo apdirbimo įmones. Tokius atvirų durų renginius, atsižvelgiant į verslo poreikius, numatoma organizuoti ir ateityje.

Technologinės bazės atnaujinimu itin rūpinasi Panevėžio kolegija. 2020 m. pabaigoje šios kolegijos Energetikos procesų studijų ir inovacijų centre buvo atnaujintas modernių laboratorijų kompleksas – įsigyta unikali automatikos, elektros ir elektrotechnikos, inžinerinių sistemų ir atsinaujinančių energijos šaltinių laboratorinė įranga. Naujos įrangos pakete – industriniai KUKA, „Universal Robots“, „Autonox“ prekių ženklų robotai, kurių Pramonės 4.0 kryptį atitinkantys valdikliai bei vaizdo atpažinimo sistemos „Cognex“ ir „Sick“ buvo pagaminti 2020 m., o „Autonox“ robotą Panevėžio kolegija įsigijo pirmoji Baltijos šalyse. Kartu su laboratorine įranga įsigyta ir simuliacinė robotų bei valdiklių programavimo įranga, tad studentai įgūdžius gali tobulinti ir virtualiai.

Kolegijos mokymų bazėje įdiegta šiuolaikinių robotų ir automatizavimo įranga yra unikali Lietuvoje. Vienoje laboratorijoje mokoma valdyti trijų skirtingų tipų ir gamintojų robotus, sinchronizuojant jų tarpusavio darbą ir taip lavinant naujausios technikos programavimo ir valdymo įgūdžius.



**„PRAMONĖS 4.0“ SPRENDIMAI,
ĮDIEGTI PANEVĖŽIO KOLEGIJOJE, – TAI
PUIKI GALIMYBĖ ĮMONĖMS IŠBANDYTI
PROTOTIPINIUS SPRENDIMUS, TINKAMUS
PRITAIKYTI GAMYBOJE, SKAITMENIZUOTI
GAMYBOS PROCESUS, DARBUOTOJAMS
ĮGYTI NAUJŲ KOMPETENCIJŲ,
STUDENTAMS SUSIPAŽINTI SU REALIŲ
PRAKTINIŲ SPRENDIMŲ ĮGYVENDINIMU.
LAIMIME VISI – MIESTAS, PANEVĖŽIO
KOLEGIJA,
STUDENTAI, ĮMONĖS.** 

DR. EVALDAS SAPELIAUSKAS

Panevėžio kolegijos direktoriaus pavaduotojas mokslui ir pletrai

Elektronikos, mechanikos, medžiagotyros, mikro ir nanotechnologijų ekspertų komanda, suburta Panevėžio mechatronikos centre, verslui siūlo inovatyvių elektroninių ir mechatroninių sistemų, mikrostruktūros projektavimo, nanometrinių mastelio paviršiaus dangų, mikroskopijos, sistemų modeliavimo ir imitavimo sprendimų. Įmonės gali naudotis organizacijos laboratorijų įranga ir patirtimi pramonės srityse, kuriose reikia automatizavimo, elektroninių valdymo sistemų, individualios elektroninės įrangos projektavimo ir gamybos, elektroninių ir elektromechaninių mikrostruktūrų projektavimo, modeliavimo ir imitavimo.

Mechatronikos centras yra sukūręs ne vieną techninį sprendimą UAB „Adax“, besispecializuojančiai šildymo įrangos gamyboje. Centro mokslininkai ir įmonės inžinieriai kartu sukūrė elektros grandinių bandymų standą, kuris padeda identifikuoti gamybos klaidas ir užtikrinti produkto kokybę. 2022 m. Mechatronikos centras baigė naują įmonės užsakymo projektą – sukūrė 2 naujus elektroninių spausdintinių plokščių (PCB, angl. printed circuit board) testavimo standus aukščiausiai produkto kokybei užtikrinti.



INOVACINĖS VEIKLOS RODIKLIAI REGIONE

Verslo gebėjimas kurti ar pritraukti naujų žinių ir technologijų, investicijos į MTEP¹⁸ ir jų rezultatai yra regione vystomos *Pramonės 4.0* ekosistemos atsparumo požymiai. Tai apibūdinančių rodiklių kaitos tendencijų stebėjimas leidžia prognozuoti jos raidą ir numatyti jai stiprinti reikalingus strateginius žingsnius. Tokius ekosistemos bruožus taip pat iš dalies apibūdina regiono lygiu prieinami duomenys apie verslo įmonių inovacijoms skiriamus finansinius išteklius ir pritraukiamas ES paramos lėšas, gebėjimas pasinaudoti jų poveikį sustiprinančia viešojo sektoriaus pagalba ir sukauptu žmogiškuoju kapitalu.

INOVACINĖS VEIKLOS STATISTIKA

Lietuvos statistikos departamentas kas 3 metus skelbia inovacinės veiklos²⁷ statistiką, leidžiančią įvertinti inovacijų diegimo tempą atskiruose Lietuvos regionuose. Įmonių, kūrusių ir diegusių pažangius *Pramonės 4.0* sprendimus, skaičius Panevėžyje auga, nors tarp regionų pagal šiuos rodiklius neužima lyderio pozicijos.

Statistinių regiono įmonių inovacinę veiklą apibūdinančių rodiklių pokyčiai Panevėžio regione, lyginat 2016–2018 m. ir 2018–2020 m. duomenis, procentiniais punktais (proc. p.).*

INOVACINIŲ ĮMONIŲ DALIS	+ 6,9
VERSLO PROCESO NOVATORIŲ DALIS ²⁸	+ 3,4
VERSLO PRODUKTO NOVATORIŲ DALIS ²⁹	+ 8,2
ĮMONIŲ, ĮGYVENDINUSIŲ PRODUKTO AR PROCESO INOVACIJAS, DALIS	+ 6,9
INOVACIJAS DIEGUSIŲ ĮMONIŲ DARBUOTOJŲ DALIS	+ 11,5
INOVACIJAS DIEGUSIŲ ĮMONIŲ APYVARTOS DALIS	+ 22,2
IŠLAIDŲ INOVACINEI VEIKLAI DALIS APYVARTOJE	+ 0,3

**palyginti su visomis įmonėmis.*

2018–2020 M. PANEVĖŽIO REGIONE INOVACINIŲ ĮMONIŲ DALIS sudarė **46,9 proc.** Pagal šį rodiklį regionas buvo 8-oje vietoje – aplenkė tik Marijampolės ir Utenos regionus. Pagal šio rodiklio augimo tempą regionas buvo 5-oje vietoje – aplenkė Alytaus, Klaipėdos, Utenos, Vilniaus ir Marijampolės regionus.

VERSLO PROCESO NOVATORIŲ DALIS REGIONE 2018–2020 M. buvo viena mažiausių šalyje – siekė **39,8 proc.** Su šiuo rodikliu Panevėžys buvo 9-oje vietoje – lenkė tik Marijampolės regioną. Pagal šio rodiklio augimo spartą regionas aplenkė Vilniaus ir Marijampolės regionus ir atsidūrė 8-oje vietoje.

PRODUKTO NOVATORIŲ DALIS PANEVĖŽIO REGIONE 2018–2020 M. siekė **28,2 proc.** Pagal šį rodiklį regionas buvo 5-oje vietoje, o antras pagal produkto novatorių skaičiaus augimo spartą po Alytaus regiono.

ĮMONIŲ, ĮDIEGUSIŲ PRODUKTO AR PROCESO INOVACIJAS, DALIS 2018–2020 M. siekė **45,3 proc.** Panevėžio regionas kartu su Alytaus regionu dalijosi 8–9-ą vietas ir lenkė tik Marijampolės regioną. Pagal šių įmonių skaičiaus augimo pokytį regionas buvo 6-oje vietoje – aplenkė Alytaus, Klaipėdos, Vilniaus ir Marijampolės apskritis.

DARBUOTOJŲ SKAIČIUS INOVACINĖSE ĮMONĖSE 2018–2020 M. sudarė **74,4 proc.** visų Panevėžio regiono darbuotojų. Pagal šį rodiklį Lietuvoje buvo 5-oje vietoje, palyginti su kitais regionais. Pagal darbuotojų skaičiaus augimą šioje įmonių grupėje regionas taip pat yra 5-as Lietuvoje. Pagal šį rodiklį Panevėžys lenkia Utenos, Klaipėdos, Vilniaus, Tauragės ir Marijampolės regionus.

INOVACINIŲ ĮMONIŲ APYVARTA 2018–2020 M. sudarė **86,4 proc.** visų regiono įmonių apyvartos. Pagal inovacinių įmonių sudaromą bendrą apyvartos dalį regionas buvo 4-oje vietoje Lietuvoje ir lenkė Šiauliu, Tauragės, Telšių ir Utenos regionus. Pagal inovacinių įmonių apyvartos augimą šiuo laikotarpiu regionas buvo 2-oje vietoje Lietuvoje ir atsiliko tik nuo Telšių regiono.

IŠLAIDOS INOVACINEI VEIKLAI PANEVĖŽIO REGIONE AUGO NUO 32,3 IKI 59,4 MLN. EUR (84 PROC.). Visos išlaidos inovacinei veiklai 2020 m. sudarė 2,6 proc. bendros įmonių apyvartos dalies. Šis rodiklis buvo 4-as Lietuvoje tarp visų regionų. Įmonių išlaidų dalis inovacinei veiklai šiuo laikotarpiu Panevėžio regione augo taip pat, kaip ir Vilniaus bei Kauno regionuose. Kituose regionuose ši dalis mažėjo arba liko ta pati. Tiek Panevėžio, tiek kituose regionuose didžioji šių išlaidų dalis buvo skirta mašinoms, įrenginiams ir programinei įrangai, intelektinės nuosavybės teisei, pastatams įsigyti. Panevėžio regione tokių išlaidų dalis sudarė 90 proc. visų tam skirtų išlaidų, 3 proc. (1,4 mln. Eur) įmonėje vykdytai MTEP veiklai, 2 proc. (0,7 mln. Eur) inovacinei veiklai skirtoms paslaugoms, medžiagoms, reikmenims įsigyti. 1 proc. išlaidų (0,3 mln. Eur) skirta įmonės darbuotojams, susijusiems su inovacine veikla.

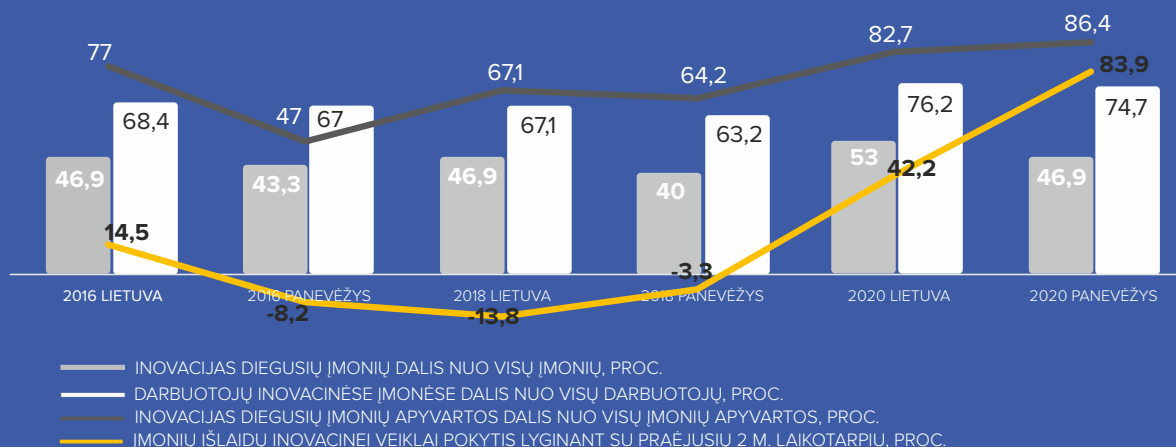
²⁷ Naujų ar patobulintų produktų ar procesų kūrimo ir diegimo į rinką, viešojo valdymo, socialinę, kultūros sritį veikla.

²⁸ Naujas arba patobulintas vienas ar kelioms verslo funkcijoms skirtas verslo procesas, kuris skiriasi nuo ankstesnių įmonės verslo procesų ir kurį įmonė naudoja. Verslo proceso inovacija įdiegiama, kai įmonė pradeda ją naudoti savo vidinėje ar į išorę nukreiptoje veikloje.

²⁹ Nauja ar patobulinta prekė ar paslauga, kuri skiriasi nuo ankstesnių įmonės prekių ar paslaugų ir kuri yra pateikta rinkai.

Apžvelgiant šių rodiklių pokyčius 2016–2020 m. ir lyginant su Lietuvos vidurkiu, matyti, kad 2016–2018 m. šie rodikliai tolygiai mažėjo ir visoje Lietuvoje, ir Panevėžio regione, tačiau 2018–2020 m. Panevėžio regione jų augimas buvo spartesnis.

ĮMONIŲ, DIEGUSIŲ INOVACIJAS, PLĖTROS DINAMIKA LIETUVOJE IR PANEVĖŽIO REGIONE 2016–2020 M.



Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

INOVACIJAS DIEGUSIŲ ĮMONIŲ DALIES NUO VISŲ ĮMONIŲ POKYTIS 2018–2020 M. VISOJE LIETUVOJE IR PANEVĖŽIO REGIONE (PROC. P.):

LIETUVOJE **+6,1**

PANEVĖŽYJE **+6,9**

DARBUOTOJŲ INOVACINĖSE ĮMONĖSE DALIES NUO VISŲ DARBUOTOJŲ POKYTIS 2018–2020 M. VISOJE LIETUVOJE IR PANEVĖŽYJE (PROC. P.):

LIETUVOJE **+9,1**

PANEVĖŽYJE **+11,5**

INOVACIJAS DIEGUSIŲ ĮMONIŲ APYVARTOS DALIES NUO BENDROS ĮMONIŲ APYVARTOS POKYTIS 2018–2020 M. VISOJE LIETUVOJE IR PANEVĖŽYJE (PROC. P.):

LIETUVOJE **+15,6**

PANEVĖŽYJE **+22,2**

ĮMONIŲ IŠLAIDŲ INOVACINEI VEIKLAI POKYTIS 2018–2020 M., LYGINANT SU 2016–2018 M. LAIKOTARPIU, VISOJE LIETUVOJE IR PANEVĖŽYJE (PROC. P.):

LIETUVOJE **+56**

PANEVĖŽYJE **+87,2**

MTEP paslaugos ir projektai Panevėžio regione

Planuojant investicijas į gamybos įrangos atnaujinimą ir pažangių *Pramonės 4.0* principus atitinkančių procesų diegimą, Panevėžio įmonės bendradarbiavo su SIC, inovacinius (technologinius) įmonių auditus atliekančiomis įmonėmis. Dalis jų, pasinaudodamos šio audito išvadomis, įgyvendino inovacinius projektus. Ne visos šias paslaugas teikiančios įmonės, į kurias buvo kreiptasi informacijos apie paslaugas gavusias Panevėžio įmones, galėjo pateikti tai patvirtinančią statistinę informaciją. Nepaisant to, bendros tendencijos leidžia teigti, kad aktyvus SIC į(si)traukimas į regiono ekosistemą yra svarbus veiksnys spartinant inovacijų diegimą. Panevėžio mieste dirba vienas iš Lietuvos inovacijų centro ekspertų, todėl šiomis įstaigos teikiamomis skaitmeninių auditų paslaugomis 2019–2022 m. pasinaudojo 27 regiono įmonės. Lietuvos robotikos asociacija, bendradarbiaujanti su Panevėžio savivaldybe verslo aplinkos gerinimo iniciatyvose ir pasakatinusi pasirinkti strateginę robotikos kryptį, šiuo laikotarpiu Panevėžio regione atliko 8 auditus.

Galimybė naudotis ES parama dažnu atveju paspartina inovatyvių procesų ir produktų kūrimą bei diegimą įmonėse. Praėjusio 2014–2020 m. finansinio paramos laikotarpio statistiniai duomenys rodo, kad Panevėžio regiono įmonių įgyvendintų inovacinės veiklos projektų³⁰ vertė siekė 50 292 162,26 Eur ir sudarė 4,2 proc. visų Lietuvoje įgyvendintų projektų vertės.

Bendras įgyvendintų projektų skaičius regione – 107. Daugiausia projektų šioje srityje įgyvendino chemijos pramonės (įskaitant plastiko gamybos) įmonės – 26 (45,5 proc. paramos sumos) bei maisto ir gėrimų gamybos įmonės – 20 (7,8 proc. paramos sumos).

Daugiausia inovacinių projektų, naudodamasi ES parama, Panevėžyje įgyvendino UAB „AR maistas“ – 6, ir UAB „Geld Baltic“ – 4.

Toliau pateikiami keli Panevėžio regione įgyvendinti inovacinei veiklai skirti projektai, finansuoti ES programų lėšomis.

ES PARAMOS PRIEMONĖ „DPT PRAMONEI LT+“ – UAB „DUGUVA“

UAB „Duguva“, lietuviško kapitalo įmonė, veikianti Rokiškyje, savo gaminius: elektrinius aptvarus, pintas, suktas, megztas virves, austas juostas bei špagatus – eksportuoja į 18 šalių. Gavusi ES paramą, įmonė investavo į inovatyvias technologijas. Naudodamasi jomis, įmonė šiandien gali pagaminti Lietuvos ir užsienio rinkose itin paklausios inovatyvios ir mažiau taršios produkcijos – itin aukšto molekulinio tankio polietileno virvių, reikalingų pramonei žvejybai, laivininkystei, žuvininkystei, seisminei veiklai, agrotechnikai, statybai, geotechnikai, gyvybės apsaugai, transportui, aplinkos apsaugai, pakavimui, apsaugos sistemoms, aviacijai, su sportu susijusioms ūkio šakoms.

PROJEKTUI SKIRTA FINANSAVIMO SUMA – **86 654,70 EUR**. BENDRA PROJEKTO IŠLAIDŲ SUMA – **192 566 EUR**.

ES PARAMOS PRIEMONĖ „ECO-INOVAČIJOS LT+“ – UAB „EURO META“

Panevėžyje veikianti „Euro Meta“, metalo apdirbimo statybų pramonei įmonė, yra vienintelė Baltijos jūros regione plieninių dailylenčių gamintoja. Pasinaudojusi ES parama, įmonė įsigijo modernios gamybinės įrangos komplektą ir įdiegė pažangią produktų gamybos liniją. Ji leido įmonei pagal aplinkosaugos reikalavimus patobulinti vieną iš savo gaminių – dailylentes „Eco-Siding-Universal“, ir sukurti naują išvestinį produktą, kuriam naudojamos gamyboje liekančios antrinės žaliavos, – „Pradžios kampa“. Dėl investicijų įmonėje sumažėjo sunaudojamų žaliavų kiekis (pvz., sunaudojama iki 10 proc. mažiau plieno), taip pat sunaudojama mažiau energijos (pvz., apie 20 proc. mažiau elektros energijos), visiškai perdirbamos ir sunaudojamos plieno žaliavos atliekos.

PROJEKTUI SKIRTA FINANSAVIMO SUMA – **50 040 EUR**. BENDRA PROJEKTO IŠLAIDŲ SUMA – **111 200 EUR**.

³⁰ Naujų ar patobulintų produktų ar procesų kūrimo ir diegimo į rinką viešojo valdymo, socialinę, kultūros sritį veikla.

Naujas arba patobulintas vienai ar kelioms verslo funkcijoms skirtas verslo procesas, kuris skiriasi nuo ankstesnių įmonės verslo procesų ir kurį įmonė naudoja. Verslo proceso inovacija įdiegiama, kai įmonė pradeda ją naudoti savo vidinėje ar į šią sritį nukreiptoje veikloje. Nauja ar patobulinta prekė ar paslauga, kuri skiriasi nuo ankstesnių įmonės prekių ar paslaugų ir kuri yra pateikta rinkai.

ES PARAMOS PRIEMONĖ „REGIO POTENCIALAS LT“ – UAB „BIOENERGY“

2013 m. Panevėžyje įkurta „Bioenergy LT“ – pagal gamybos pajėgumus didžiausia Šiaurės Europoje inovatyvių biotechnologijų įmonė. Pasitelkusi pažangias gamybos technologijas, įmonė Lietuvos ir užsienio rinkoms kuria, gamina ir siūlo kokybiškų moksliniais tyrimais pagrįstų mikrobiologinių produktų, skirtų augalų produktyvumui didinti, riebalams skaidyti, vandenvalai, nafta užterštai aplinkai valyti ir kitiems biotechnologiniams procesams. Įmonė sujungia geriausias pasaulines praktikas ir vietinės rinkos žinias (angl. know-how) tiek moksliniu, tiek technologiniu lygiu.

Gavus ES paramą, įmonėje modernizuoti biologinių preparatų gamybos, kokybės užtikrinimo ir produkcijos sandėliavimo (produkcijos išpilstymo bei pakavimo) procesai. Taip pat įmonė renkasi tvarius verslo sprendimus ir naudoja saulės energiją, taip prisidedama prie klimato kaitos mažinimo ir švaresnės aplinkos kūrimo. Modernizavimas leidžia efektyviau ir kokybiškiau atlikti produkcijos gamybai būtinus veiksmus. Visi šie įrankiai leidžia išlikti konkurencingiems ir tiekti tik kokybišką bei sertifikuotą produkciją Lietuvos ir užsienio vartotojams.“

AUDRIUS GECECKAS

UAB „Bioenergy“ vykdomasis direktorius

GAMYBOS MODERNIZAVIMO PROJEKTUI SKIRTA FINANSAVIMO SUMA – **234 896,56 EUR.**

BENDRA PROJEKTO IŠLAIDŲ SUMA – **521 992,35 EUR.**



PRAMONĖS 4.0

SPRENDIMO KŪRIMO IR TAIKymo PAVYZDŽIAI PANEVĖŽIO MIESTE

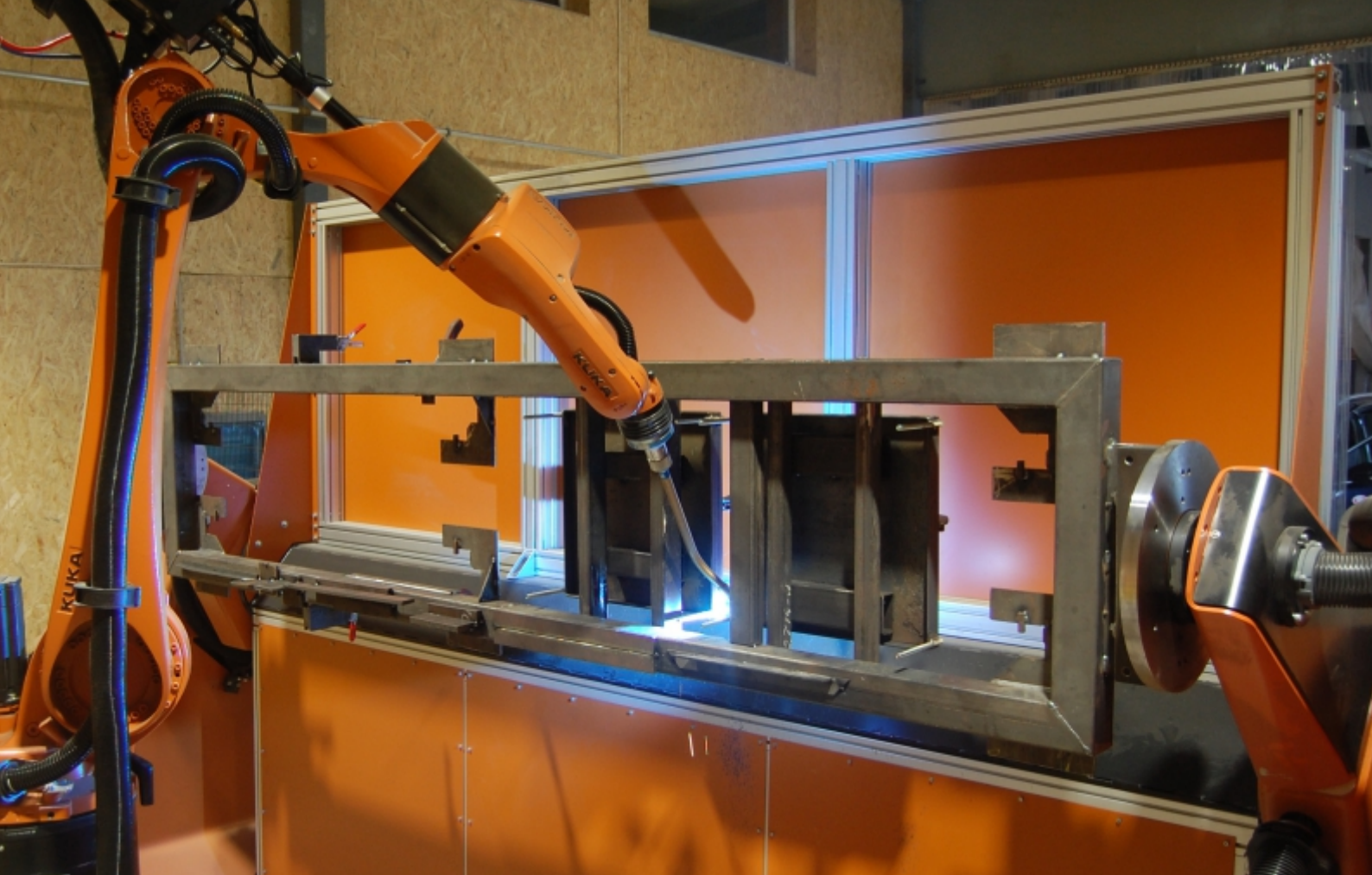


PANEVĖŽIO REGIONO PRAMONĖ 4.0 EKOSISTEMA

* Lietuvoje veikia 18 skaitmeninių inovacijų centrų (iš jų Panevėžio ekonominę specializaciją atliepia 9) bei 3 konsorciumai – Europos skaitmeninių inovacijų centrai.

** atskirose Panevėžio regiono bendrojo lavinimo mokyklose veikia specializuotos klasės, didinančios STEAM dalykų patrauklumą ir siūlančios sustiprinto mokymosi galimybes, savarankiški neformalaus ugdymo STEAM būreliai, lopšeliuose-darželiuose vykdoma eksperimentinė, susidomėjimą STEAM mokslais skatinanti veikla.

*** šių įmonių grupės atstovai pristatomi leidinio 32–58 puslapiuose.



UAB „SERPANTINAS“: Pramonė 4.0 sprendimai atnaujina įmonės veiklos filosofiją

UAB „Serpantinas“, veiklą pradėjusi nuo suvirinimo, metalo apdirbimo, robotizacijos ir automatinio išdavimo įrangos pramonei mažmeninės ir didmeninės prekybos, per 30 verslavimo metų tapo ir pirmaujanti tokių sprendimų kūrėja Lietuvoje. Dabar ji bendradarbiauja su pasaulinio lygio prekiais ženklais „ESAB“, „3M“, „Microstep“, „Jasic“, „KEMPER“, „Siegmund“, „Kuka“. Įmonės direktorius Justinas Skaržauskas sako, kad ilgametė patirtis šioje srityje reiškia kompetencijas, klientų pasitikėjimą, bet ne rutiną: verslas dinamiškas, keičiasi aplinkybės, pramonės galimybės ir net verslo filosofija. Todėl, atsižvelgdama į naujausias rinkos tendencijas, Panevėžio įmonė siekia tapti tiltu, jungiančiu bendrovių gamybą su pažangiais Pramonė 4.0 sprendimais.

KITŲ ŠALIŲ PAVYZDŽIAI – AKSTINAS IŠITRAUKTI Į PRAMONĖ 4.0 REVOLIUCIJĄ

Nepaisant optimistiškai nuteikiančių statistikos duomenų, kad Lietuva skaitmeninės ekonomikos indekse užima 14 vietą, įmonės patirtis rodo, jog nemaža dalis šalies verslo atstovų dar gana atsainiai vertina Pramonė 4.0 revoliuciją. Lietuvą ir Latviją šiame reitinge lenkia Estija (7 vieta), o pirmose gretose rikiuojasi Šiaurės Europos šalys. Tai patvirtina ir vieno iš įmonės atstovaujimų pasaulinių automatizavimo spren-

dimų tiekėjų, korporacijos „Kuka“, duomenys – per 2020 m. daugiausia robotų įsigijo Švedijos įmonės, toliau seka Danijos, Suomijos, Norvegijos verslai. Bendrai šios šalys įsigijo 2660 robotų, o Baltijos valstybėse korporacija pardavė vos 180 vienetų. Taigi, pagrindinis iššūkis, kuris tenka mums – įmonių nusiteikimas ir įsitikinimas, kad neinvestuojant į naują įrangą sėkmingai išlikti rinkoje pavyks dar ilgus metus.

Kita vertus, verslas Lietuvoje turi atlaikyti ir kitose šalyse veikiančių įmonių konkurencinį spaudimą. Jų pažanga kai kurioms Lietuvos bendrovėms tapo akstinu išdrįsti apsvarstyti naujoves – pasidomėti gamybos gerinimo būdais, pažangių įrenginių įdiegimu, skaitmenizavimu. Įtakos tokiems sprendimams turi ir vietinės aplinkybės: kompetentingų specialistų stoka, besikeičiantys darbuotojų poreikiai darbovietėms, verslo aplinkos mentalitetas.

KOKIŲ SPRENDIMŲ IEŠKO GAMYBOS ĮMONĖS?

Vadiname save tarpininku tarp naujos kartos įrenginius pramonės sektoriui gaminančių bendrovių ir verslų, norinčių atnaujinti įrangą, padidinti veiklos našumą. „Serpantinas“ konsultuoja ir padeda atrasti įmonėms galimybes, todėl dažniausiai į mus kreipiasi įmonių atstovai, kurie jau įsivardijo aiškia ir konkrečią gamybos problemą, siekia ją spręsti.

Bendrovės sprendimui dažniausiai kelia kelis tikslus: gamybos našumą, gaminių kokybę, kaštų taupymą, darbo vietų patrauklumą. Tiesa, darboviečių tobulinimo poreikis gana naujas – įmonės investuoja į saugių, patogių ir gerų darbo vietų kūrimą, o tai – naujos darbo kultūros reiškinys. Visais atvejais analizuojame, ar tuos tikslus pasiekti įmanoma, skaičiuojame, kiek reikia investicijų.

Tikrai dažnai vertiname, ar robotizacija apskritai yra tinkamas gamybos optimizavimo būdas. Ji susijusi ir su tiekimo grandine ir su elektros sąnaudų valdymu, gamybos įrangos keitimu, tobulinimu. Pavyzdžiui, suvirintojas per darbo dieną virina maždaug 30 proc. laiko, o likusį laiką atlieka kitus darbus: gaminį neša, matuoja, deda, tvirtina, atlieka kitus reikalingus veiksmus. Taigi tik suvirinimo robotas neišspręs visų problemų, būtina išanalizuoti darbo vietos kontekstą – ten esančių detalių išdėstymą, tikslumą ir kitas aplinkybes.

Be to, ne visi robotai gali būti pritaikomi visiems gamybos atvejams. Jei neatliekama analizė, skaičiavimai, gali kilti rizika, kad tokia investicija

į ateitį žvelgiame optimistiškai, stebime augantį Panevėžio įmonių susidomėjimą pažangiais sprendimais, fiksuojame poreikį konsultacijoms dėl skaitmenizacijos, automatizacijos, išreiškiamą norą investuoti į gamybą, populiarinti atliktus projektus ir pastangas pritraukti vis daugiau jaunų inžinerijos specialistų, kurie šiame mieste turi galimybę išnaudoti savo potencialą, kurti pridėtinę vertę.

bus nenaudinga, t. y. netiks pagal gamybos pobūdį. Pavyzdžiui, į įmonę kreipiasi klientai, girdėję apie terminį pjovimą lazeriu, norintys šią įrangą turėti savo gamyboje. Visgi, tokios CNC staklės pjauna ne tik lazeriu, bet ir termine plazma. Abu variantai kardinaliai skiriasi, todėl vien noro įsigyti tokias stakles nepakanka. Viskas priklauso nuo galutinio produkto, naudojamų medžiagų, strateginės gamybos krypties: tik išsiaiškinus tikslų poreikį, gaminio specifiką ir detales, galima priimti tinkamą sprendimą. Negana to, robotas ne visada gali pakeisti žmogaus darbą. Šis niuansas ypač aktualus mažesnėms įmonėms, neužsiimančioms masine serijine gamyba.

Lietuvoje vis dar populiari paslauga rinktis pagal mažiausią pasiūlytą kainą, bet šioje srityje tai – ypač rizikinga, kadangi ji nebūtinai reikš vertę. Tarkime, suvirinimo viela pirmame pasiūlyme yra brangesnė, bet, skaičiuojant visos gamybos eigos kaštus, laiką, papildomus aspektus (vėlos valymą, šlifavimą, galutinį paruošimą), paaiškėja, kad galutinė suma yra mažesnė, o kokybės garantija – didesnė. Arba įsigiję keliais tūkstančiais daugiau kainuojančius oro kompresorius klientai atgauna investicijas jau po metų. O jeigu iš pradžių tokios investicijos buvo baimintasi, tada tikimybė, kad ji atsipirks po trejų metų arba visiškai neatsipirks, didėja. Todėl mūsų įmonės misija yra ne pasiūlyti gerą kainą ar robotą, o suteikti apčiuopiamą vertę.

GAMYBOS KAŠTAI SUMAŽĖJA NUO 30 PROC.

„Serpantino“ darbuotojai yra sukaupę ilgametę patirtį kuriant individualius sprendimus, vizualizuojant gamybos linijos simuliacijas. Apskaičiuojamos reikalingos investicijos, jų atsiperkamumas, todėl drąsiai vardytini pavyzdžiai, kai mūsų darbuotojų pateikti pasiūlymai padėjo įmonėms sumažinti kaštus ir padidinti gamybos našumą.

Pavyzdžiui, neseniai atlikti mūsų skaičiavimai parodė, kad jei elektros kaina būtų 0,4 Eur/kWh, tai įmonės, nusprendusios atnaujinti oro kompresorius, investicijas susigrąžintų jau po metų. Kitas pavyzdys – bendrovei į gamybą įdiegus cemento maišų krovimą robotu, jos darbo našumas padidėjo 30 proc. Jei anksčiau 550 maišus penki darbuotojai sukraudavo per valandą, dabar robotas kartu su dviem specialistais (maišų užpildytoju ir autokrautuvo vairuotoju) per šį laiką vidutiniškai paruošia 1030

vienetų. Toks sprendimas ne tik saugo žmonių sveikatą, bet ir atveria verslams galimybes didinti pardavimus, plėsti gamybą.

Savo klientams padedame automatizuotai valdyti gamybos procesus ir efektyviau panaudoti darbo pramonės. Jų patalpose integruojame išmaniąsias „Lanzi“ sandėliavimo sistemas, leidžiančias identifikuoti darbuotojo tapatybę ir tik tada leidžiančias jam pasiimti reikiamas darbo priemones: apsauginius akinius, pirštines ir pan. Išmanus išdavimas sutaupo iki 30 proc. šiai sričiai skirtų išlaidų, suteikia galimybę greitai sužinoti atsargų kiekį, matyti sunaudojimo statistiką. Be to, atliekame pagrindinius priežiūros, palaikymo ir apmokymo darbus, todėl klientams nereikia rūpintis nei medžiagų pildymu, nei sandėliais. Šios sistemos Lietuvoje sparčiai populiarėja.

AUTOMATIZACIJA SKATINA IŠ NAUJO APSVARSTYTI ĮMONĖS FILOSOFIJĄ IR PROCESUS

Galima drąsiai sakyti, kad darbas skaitmenizavimo ir automatizavimo srityje, bendradarbiavimas su partneriais Lietuvoje ir užsienyje įkvepia atsigręžti į verslo procesus, dar labiau tobulinti veiklos kokybę. Suprantama, kad siekiant klientui teikti kokybišką paslaugą, pirmiausia toji kokybė, aiškumas ir tvarka turi atsispindėti mūsų veikloje.

Prieš kelerius metus pradėjome modernizuoti vidines IT sistemas tiekimo, logistikos grandinėje. Įdiegėme išmanų, šiuolaikišką analitikos įrenginį, kuris padeda stebėti pardavimus ir juos analizuoti, skaitmenizuoti dokumentus. Daug dėmesio skiriame mūsų taikomų vidinių verslo procesų apsvaistymui ir žmogiškųjų išteklių valdymui: pareigybių aprašams, darbuotojų įsi-

traukimui, išlaikymui, adaptacijai, įmonės kultūrai. Planuojame ir automatinės atsargų valdymo sistemos diegimą, kuri palengvintų atsargų likučių kontrolę, valdymą, taip pat verslo klientų platformą, kuri leistų optimizuoti aptarnavimą, pagreitinti užsakymus partneriams.

Juk šis laikas – ne tik įmonei, bet ir kitiems Lietuvos pramonės atstovams labai svarbus. Norint laimėti konkurencinėje kovoje, reikia didesnio našumo, kokybės ir patrauklios produkto kainos. Todėl pasauliui sparčiai žengiant į Pramonę 4.0, bendrovės negali likti nuošalyje. Jaučiamės reikalingi ir vertingi, galėdami prisidėti prie pramonės transformacijos Lietuvoje, o ypač – Panevėžio mieste.



Viena iš UAB „Serpantinas“ inovacijų įgyvendinta baldų gamybos įmonėje. Apžvelgus gamybos procesus, identifikuota galimybė didinti baldinių plokščių krovimą į apdirbimo liniją spartą. Prieš pokyčius procese dirbo 4–5 darbuotojai, per valandą jie vidutiniškai sukraudavo 200 plokščių. Robotizavus darbą, per valandą jie vidutiniškai sukraunama 3 kartus daugiau plokščių – 720, o procesui aptarnauti užtenka 2 darbuotojų – operatoriaus ir vairuotojo. Eliminotas rankinis fizinis darbas ir žymiai padidintos gamybos apimtys – teigiami pokyčiai, kuriuos pirmiausia įvertino robotizacijos sprendimą diegusi įmonė – UAB „Serpantinas“ klientas.



UAB „IOCO PACKAGING“: gamybos automatizavimas suteikia konkurencinį pranašumą

UAB „IOCO Packaging“, užsiimanti polimerinių pakuočių su fleksografinė spauda gamyba maisto produktų pakavimui, dirba beveik trisdešimt metų. Panevėžyje įsikūrusi bendrovė pirmąja Baltijos šalyse, buvo apdovanojama net trimis apdovanojimais: už technologinius sprendimus, atsinaujinančių energijos šaltinių diegimą ir skaitmenines technologijas. Anot bendrovės vykdančiojo direktoriaus Deno Ušinsko, tokį įvertinimą lemia sėkmingai įgyvendinamos strategijos: gaminti aukščiausius reikalavimus atitinkančius gaminius, optimizuoti gamybą ir būti socialiai atsakinga. Jo nuomone, šių sričių išpildymas – ne vienkartiniai įvykiai, o nuolatinis darbas, kuris palaipsniui keičia gaminių kokybę ir augina konkurencinį pranašumą.

PRAMONĖ 4.0 – BŪDAS TAPTI ATSPARESNIEMS

Automatizacijos keliu pradėjome eiti dar 2016 m., iki šiol į tai investavome jau daugiau nei 4 mln. Eur. Pagrindinė priežastis, lėmusi apsisprendimą diegti naują įrangą ir detalai peržiūrėti visus įmonėje vykstančius procesus – probleminių situacijų sprendimas. Su gamyba, žaliavų tiekimo grandine susijusios įvairios aplinkybės, komponentai, tad, įvykus nenumatytoms situacijoms, dažnai trūkdavo informacijos, negalėdavome jų išspręsti taip greitai ir efektyviai, kaip norėdavome. Supratome, kad skaitmenizuotos sistemos gali viską pakeisti, palaipsniui palengvinti visų mūsų darbą, o klientams ir partneriams suteikti dar geresnės bendradarbiavimo patirties, paveikti gaminių kokybę.

Dabar kaip niekada pamatėme tokių sprendimų naudą, kadangi susiklosčiusios politinės, ekonominės aplinkybės eliminuoja stabilumą, planuoti darosi vis sunkiau: vėluoja žaliavos, ilgėja terminai, kyla kainos ir pan. Siekiant suvaldyti riziką, būtina turėti informaciją realiuoju laiku, išmaniąsias technologijas, padedančias ją įvertinti, o atsiradus pokyčiams – atitinkamai reaguoti. Džiaugiamės, kad Pramonės 4.0 potencialu susidomėjome anksčiau ir

LANKSTUMO SUTEIKIA INFORMACIJOS SEKIMAS REALIUOJU LAIKU

Vieni pirmųjų mūsų įmonės pokyčių – skaitmenizuotas spaudos formų sandėlis. Kliento gaminiams skirtas pradėjome ženklinti brūkšniniais kodais. Informaciją apie pakuojamo gaminio parametrus anksčiau suvedavo darbuotojas, o dabar užtenka tai padaryti vieną kartą ir ji automatiškai perkeliama į kitus įrenginius. Įdiegta sistema leidžia fiksuoti gaminių kokybę, be to, sumažina žmogiškosios klaidos tikimybę, kelis kartus pagreitina spaudos formų ženklimą.

Atsiradus poreikiui pagaminti kliento lūkesčius atitinkantį naują produktą ir išvengti žmogiškųjų klaidų, skaitmenizavome naujų projektų kūrimo ir valdymo procesą. Mūsų tikslas buvo atrasti būdą, kuris padėtų įvertinti užsakymų kokybę, užfiksuotų projektų trūkumus ir išsaugotų tikslus, su naujo produkto gamyba susijusius duomenis. Taip pat supaprastinome klientų užsakymų valdymą – įdiegėme jiems išorinį prisijungimą prie mūsų pokyčių valdymo sistemos. Šis sprendimas leidžia užsakovams saugiai siųsti ir sekti užsakymus, sužinoti jų statusą.

Mums nepaprastai svarbu, kad visa informacija, susijusi su bendrovės veikla ir procesais, būtų lengvai pasiekiami realiuoju laiku, būtų saugoma vienoje vietoje. Todėl sukūrėme savo procesų pokyčių valdymą realiuoju laiku. Didžioji padalinių (pirkimų, pardavimų, gamybos, kokybės, finansų ir pan.) duomenų dalis surenkama į vieną duomenų bazę. Vėliau šį sprendimą papildėme ir įdiegėme visą gamybos planavimo logiką. Ji, atsižvelgdama į sukauptą informaciją, automatiškai suskaičiuoja ir sukuria ekonomiškai naudingiausių užsakymų eilę.

Į sistemą vedame įvairius duomenis: užsakymo kiekį, iš kur perkama, terminus, žaliavos buvimo vietą ir pan. Matome, kokiame sandėlyje yra skirtingi gaminiai, kiek ir kokių likusių žaliavų. Anksčiau tokia informacija skirtingose lentelėse turėjo būti įvedama kelis kartus, apdorojama naudojant įprastą Excel programą, o pasikeitimai perduodami skambučiais ir e. laiškais. O dabar, vėluojant žaliavai, informacija atnaujinama akimirks-

laiku priėmėme reikiamus sprendimus.

Šešerius metus vadovaujamės LEAN verslo valdymo filosofija: naudojame aštuonis jos instrumentus, tarp jų ir KANBAN sistemą; verslo pokyčius valdome su „Navision“ programa. Siekdami augti kartu su pasaulinėmis tendencijomis, nuosekliai diegiame skaitmeninimo technologijų sprendimus, kurie optimaliai pritaikomi įmonės, klientų ir verslo partnerių poreikiams.

niu: įvedus konkrečius duomenis, perskaičiuojami tiek pristatymo terminai, tiek kiti su žaliava susiję veiksmi. Maža to, rengdama rekomendacijas, sistema įtraukia tokius rodiklius, apie kuriuos žmogus nesusimąstytų, taigi išlaikyti ir auginti paslaugų kokybę, išvengti papildomų išlaidų yra lengviau.

Fiksuojami duomenys itin reikšmingi analizuojant įmonės efektyvumą. Matome, per kiek laiko darbuotojai atliko vieną ar kitą veiksmą, kodėl sunaudojo medžiagų daugiau nei planuota, kada ir kaip atsirado gaminių neatitikčių. Įdiegti valdikliai nurodo, kokie nesklaidumai (vėlavimas, žaliavų trūkumas ir pan.) gali užklupti kiekvieną užsakymą – sistemą prižiūrintiems darbuotojams siūlomi prevenciniai veiksmi. Dėl tokios įvairialypės naudos ir informacijos tikslumo sekame visą veiklos grandinę – nuo pirmo kontakto su klientu iki produkto pristatymo.

Gamybos skaitmenizavimas padeda reikiamu laiku priimti tinkamiausius sprendimus. Dabar esame konkurencingai lankstūs – net ir pasikeitus aplinkybėms ar išgirdę skubius kliento prašymus galime greitai įsivertinti savo galimybes, prisitaikyti ir spręsti iškilusius klausimus.



PAŽANGŪS ĮRENGINIAI NE TIK TAUSOJA GAMTĄ, BET IR GERINA GAMINIŲ SAVYBES

Inovacijos gamyboje mums yra neatsiejamas nuo socialinės atsakomybės. Ji – ne pranašumas, o natūrali, savaime suprantama veiklos filosofija. Nuo pat pradžių verslą suvokiame kaip įtaką turinčią, privalančią sveika visuomene, švaria aplinka, laimingais darbuotojais pasirūpinti organizacija. Todėl viena iš mūsų gamybos prioritetinių sričių – tvarumą užtikrinančios technologijos ir įrenginiai.

Atsižvelgdami į lanksčios pakuotės rinkos poreikius, 2019 m. įsigijome „Uteco“ naujos kartos spausdinimo liniją „ONYX“. Tokiai įrangai yra naudojami vandens pagrindo dažai, nėra lakiųjų organinių junginių turinčių medžiagų. Naudojame modernią skaitmeninio technologiją – naujos kartos 10 spalvų spausdinimo mašiną „Crystal 108“, kuri suteikia galimybę derinti daugiau spalvų ir taip klientams pasiūlyti platesnę spaudos įvairovę. Šie pažangūs sprendimai ir įranga leidžia imtis saugos priemonių,

padedančių mažinti oro taršą, atliekų susidarymą. Be to, gerina gaminio ekologines savybes, kokybę, gamybos efektyvumą.

Taip pat įgyvendinome projektą „Saulės energiją naudojančių elektros gamybos pajėgumų diegimas UAB „IOCO Packaging“ gamybos procesuose“. Turėjome tikslą pagamintą energiją naudoti įmonės vidiniams elektros poreikiams. Investicijos pasiteisino ir dar tais pačiais metais sunaudojome 20 proc. mažiau energijos, o praėjus metams nuo įdiegimo sutaupėme net 346 MWh energijos. Be to, įgyvendindami šį projektą prisidėjome prie ES Baltijos jūros regiono strategijos „Padidinti gerovę“.

Turime AA lygio „BRC Packaging Materials“ sertifikatą, įrodantį, kad gaminamos pakuotės atitinka pasaulinį pakavimo medžiagų standartą. Gavome „Halal“ sertifikatą, užtikrinantį, kad gaminamos pakuotės atitinka islamo šalių teisę.

SUSTIPRĖJĘS DARBUOTOJŲ ĮSITRAUKIMAS IR BENDRADARBIAVIMAS

Skaitmenizuodami „IOCO Packaging“ veiklą daug dėmesio skiriame šiuos sprendimus įgyvendinantiems specialistams. Technologijos tik padeda pamatyti, pakeisti, pagreitinti procesus, bet viską sugalvoja žmogus. Todėl ir šūkiu „Jūsų verslo sėkmei – mūsų laimingi žmonės“ atkreipiame dėmesį į žmogiškųjų išteklių svarbą.

Skaitmenizacija, automatizacija – didžiulis iššūkis įmonei ne tik dėl investicijų, darbų apimčių, ilgai trunkančių naujovių diegimo, bet ir dėl darbuotojus užklumpančio nerimo, nežinios. Įsitikinome, kad efektyviausias būdas padėti įveikti artėjančių pokyčių baimę – parodyti, kaip jis teigiamai paveiks jų kasdienį darbą. Sektinas pavyzdys pamažu padeda apsibrasti, išvelgti teigiamų pusių, suprasti, kodėl to reikia. Prieš kiekvieną naujovę, didesnę ar mažesnę projektą ruošiamės: aktyviai komunikuojame, atsakome į rūpimus klausimus, organizuojame mokymus, seminarus. Į pagalbą kviečiamės ir išorinius konsultantus, vedame praktines sesijas, kurios atveria naują požiūrį, leidžia pamatyti pokyčių naudą. Suprantame, kad žmogus turi keisti ilgametį, paties suformuotą darbo modelį, todėl gali jausti diskomfortą. Taigi visiems – nuo įmonės akcininko iki gamy-

bos darbuotojo – reikia turėti valios ir kantrybės.

Svarbu nepamiršti, kad įdiegus sistemą, atsakingas specialistas ilgą laiką ją dar tikrina, tobulina. Pavyzdžiui, net ir po trijų metų verslo procesų pokyčių valdymo realiuoju laiku sistemos diegimo, naudojimo, atrandame, ką dar reikėtų pakeisti. Todėl drąsiai sakau, kad skaitmenizacija – nuolatinis ne tik įmonės, bet ir žmonių tobulėjimas. Plečiame savo matymą, supratimą, kadangi tenka įsigilinti į pačias smulkiausias veiklos procesų, projektų dalis. Juk turime detaliai išanalizuoti esamą situaciją, atrasti spragas, viską sukurti taip, kad sistema galėtų sklandžiai įvykdyti jai paskirtas užduotis.

Gilindamiesi vis labiau suprantame esamų padalinių susietumą, kiekvieno pareigybės reikšmę, įtaką, problemų priežastis ir pasekmes. Matau, kad darbuotojus automatizacija skatina labiau įsitraukti, bendradarbiauti, ji ypač motyvuoja žingeidžius, smalsius, aukštus tikslus turinčius specialistus. Kasdien dalijamės iššūkiais, klausimais, problemomis, kartu mokomės. O tai – ir atsakomybė, ir vienybė viename.



Atlikus skaitmeninimo (technologinį) auditą, įmonėje identifikuota galimybė naudojant techninę ir programinę įrangą, tobulinti veiklos procesus. Tam parengtas ir įgyvendintas ES finansuojamas projektas „Skaitmeninimo technologijų diegimas įmonės gamybos procesuose“. Per jį įdiegta funkcionali praktiška sistema „Verslo procesų pokyčių valdymo sistema realiuoju laiku“. Šis pokytis tapo verslo stiprybe užtikrinant verslo valdymo sistemos integralumą. UAB „IOCO Packaging“ svarbu, kad visa su įmonės veikla bei procesais susijusi informacija būtų lengvai pasiekama realiu laiku vienoje vietoje. Sistema leidžia visus įmonės verslo procesų duomenis surinkti į vieną duomenų bazę, o įmonės specialistai gali realiu laiku analizuoti interaktyvias diagramas, įvairius darbuotojų rodiklius ir priimti tinkamus sprendimus užtikrinant aukštą produktų kokybę, lankstų užsakymų vykdymą, padidinti įmonės darbo našumą ir sumažinti gamybos kaštus. Įmonė už šio projekto įgyvendinimą 2021 m. tapo konkurso „PRAMONĖ 4.0 ŽVAIGŽDĖ 2021“ finaliste.

Eksporto rinkos: Latvija, Estija, Lenkija, Švedija, Norvegija, Suomija, Airija, Danija, Vokietija.



PRAMONINIŲ ROBOTŲ DIEGIMO ĮMONĖ UAB „PROFIBUS“: automatizacijai reikia ne tik pasiryžti, bet ir pasiruošti

Elektronikos, automatikos ir pramoninių robotų diegimo bei aptarnavimo įmonė UAB „Profibus“ Panevėžyje dirba daugiau nei dvidešimt metų. Jos specializacija – pramoninių robotų diegimas. Pasaulio finansų krizės laikotarpiu, kai daug šalies gamybos įmonių susidūrė su ekonominiais sunkumais ir mažėjančia užsakymų apimtimi, „Profibus“ sulaukė svarbaus palaikymo – 2008 m. tapo oficialia japonų bendrovės „Yaskawa“ atstove Lietuvoje ir Latvijoje. Įmonės direktorius Egidijus Vileišis dalijasi informacija, kad ligi šiol įmonė yra įdiegusi ir aptarnauja daugiau kaip 180 pramoninių robotų. Jo nuomone, Lietuvos įmonėms automatizacija pirmiausia siejasi su investicijomis, kurioms sunku pasiryžti, tačiau priėmus sprendimą įvyksta reikšmingi darbo organizavimo pokyčiai ir išauga gamybos efektyvumas.

PO EKONOMINĖS KRIZĖS – JAPONŲ BENDROVĖS PASITIKĖJIMAS

Mano karjera robotikos, automatikos srityje prasidėjo 1989 m., kai pradėjau dirbti garsiosios AB „Ekranas“ gamyklos technologinių procesų automatizavimo skyriuje. Tada tai buvo vienintelė šalies gamykla, naudojusi pramoninius robotus (jų turėjo virš keturiasdešimt). Tuo metu kitoms Lietuvos įmonėms automatizavimo sprendimų dar nelabai nereikėjo, taigi 2001 m. pradėjau verslą nuo kompiuterių prekybos. Bankrutavus minėtai kineskopų gamyklai, įdarbinau kelis ten dirbusius ir patirties eksploatuojant robotus įgijusius inžinierius. Dėl jų į rinką žengėme jau šiek tiek pasikausę, turintys tam būtinų kompetencijų – tapome pramoninių robotų diegimo pionieriais

Lietuvoje ir Latvijoje. Kai 2007 m. sumanėme Lietuvoje ir Latvijoje pramonininkams pardavinėti robotus, neilgai trukus pamatėme, kad mūsų lūkesčiai nepasiteisins – klientams reikia ne tik roboto, bet ir jo atliekamo problemos sprendimo. Teko kurti naują strategiją, sujungiančią mašinas ir konkrečiai įmonei pritaikomus automatizacijos sprendimus. Jos pradžia tapo 2008 m., kai po sunkių derybų, kuriose atstovams turėjome įrodyti galintys įgyvendinti keliamus reikalavimus, pasirašėme bendradarbiavimo sutartį su Japonijos milžine „Yaskawa“. Aštuntaisiais „Profibus“ įmonės veiklos metais tapome oficialiais jų atstovais Lietuvoje ir Latvijoje.

Toks ilgalaikis bendradarbiavimas mums šiandien leidžia įgyvendinti pažangius technologinius sprendimus, naudoti pramoninius „Yaskawa-Motoman“ robotus paletavimo, 3D frezavimo, MIG/MAG, TIG,

taškinio ir plazminio suvirinimo bei plazminio pjovimo procesuose. Taip pat turime galimybę automatizuoti įvairiausių technologinius procesus ir kurti nestandartinę, specialią programinę įrangą.

SIKIANČIOMS AUTOMATIZUOTI GAMYBĄ ĮMONĖMS REIKIA DRĄŠOS IR GEBĖJIMO PASINAUDOTI GALIMYBĖMIS

Galiu teigti, kad ir ilgametę patirtį turinčios Lietuvos gamybos įmonės, ypač smulkios ir vidutinės, dar tikrai nedrąsiai rengiasi automatizavimui. Kiekvieną kartą susitikus su šiais sprendimais besidominčiais įmonių atstovais, norisi juos padrąsinti – juk tokie sprendimai teikia įvairialypės naudos: saugoma darbuotojų sveikata, eliminuojamas monotoniškas, mechaninis darbas, gerėja gamybos našumas, daugiau gamybos kontrolės galimybių, mažėja broko tikimybė, gerinama išlaidų, likučių apskaita (pavyzdžiui, vyksmą gamyboje realiu laiku gali stebėti buhalterijos skyriaus darbuotojai – pagal robotų judesius ir atliktus darbus formuojamos ataskaitos).

Perspektyvios mašininės regos sistemos, t. y. vaizdų atpažinimas, kokybės kontrolė, galinti identifikuoti net smulkiausių gaminio netikslumus. Jos ypač aktualios įmonėms, gaminančioms masinę, daugiaserijinę produkciją stambiesiems užsakovams, tokiems kaip „IKEA“.

Investicijos robotams gali siekti 50–300 tūkst. Eur, jos atsiperka dažniausiai per dvejus, ketverius metus. Pasaulinė praktika rodo, kad Pramonės 4.0 keliu žengiančioms įmonėms į naujas technologijas

reiktų investuoti ne mažiau nei 5 proc. nuo apyvartos. Mažoms įmonėms tai – didelė suma, todėl siūloma ES fondų parama. Vadinasi, galimybių įsodiegti inovacijas yra, tereikia ieškoti finansavimo šaltinių ir laiku jomis pasinaudoti. Be to, su klientais visada tariamės dėl galimų sprendimo variantų – ar naudojame esamus mechanizmus, ar viską kuriame naujai. Kai kuriais atvejais galime sukurti tik vieną aparatą, atliekantį pagrindinę funkciją, „bendruojantį“ su jau esančiais įrenginiais. Ne kartą atsižvelgdami į kliento investicinį krepšelį vykome pas gamintojus užsienyje – jie mums padėjo išsiaiškinti, kaip susieti jų sukurtus ir dar tik kuriamus mechanizmus.

Išsiaiškinome, kad įmonėms apsispręsti padeda paruoštos simuliacijos. Atvykę pas užsakovus labai atidžiai įvertiname gamybos procesą, skirtingus jo etapus. Sukaupta patirtis leidžia įvertinti, kur ir ką galima automatizuoti. Vėliau sukuriame gamybos modelį, iliustruojantį, kaip konkretus produktas gali būti gaminamas pasitelkus robotus. Kartais pakeitus net labai mažą gamybos dalį, be specialių pasrangų, gamybos našumas žymiai padidėja.

AUTOMATIZUOJANČIOS GAMYBĄ ĮMONĖS TURI SPRĘSTI IR ETIKOS KLAUSIMUS?

Pramoninio roboto darbo našumas yra žymiai didesnis už žmogaus, todėl būtina iš anksto įvertinti turimus įrangos ir darbuotojų resursus. Pasitaiko atvejų, kai nusipirkusi įrangą įmonė nesuvaldo gamybos apimčių arba susiduria su nenumatytais iššūkiais.

Pavyzdžiui, bendrovė įsigyja suvirinimo robotą. Anksčiau šį darbą atlikdavo darbuotojas – jis galėjo prisitaikyti ir suvirinamo gaminio poziciją koreguoti rankomis, t. y. jį paversti, paslinkti, palaikyti. Robotas to padaryti negali, jam pateiktas gaminys turi būti idealios būsenos ir tinkamai paruoštas, kitaip kokybiškai suvirinti nepavyks. Taigi jei įranga nėra paruošta roboto darbui, iš jo naudos bus mažai. Dėl to visada konsultuojame ir aptariame ne tik specifinius gamybos etapus, bet ir būtiną gamybos paruošimą. Dalis įmonių, siekiančių modernizuoti gamybą, ran-

govą renkasi vadovaudamiesi mažiausios kainos kriterijumi. Tačiau vertinant pasiūlymus, būtina atkreipti dėmesį ne tik į kaštus, bet ir įmonės patirtį šioje srityje – susipažinti su užsakovo kompetenciją įrodančiais atliktais darbais, gebėjimu išpildyti sutartyje numatytus techninius reikalavimus. Kitaip kyla rizika, kad investicija „užšals laike“ – gavus nekokybišką paslaugą reikės ieškoti alternatyvių sprendimų, gaišti laiką ir švaistyti lėšas. Tokiais atvejais didesnę kainą siūliusių tiekėjų paslaugos kainuoja dar brangiau, nes dažniausiai reikia ne tik sukurti, bet ir perdaryti jau sumontuotą įrangą. Lietuvoje konsultavome ne vieną taupiusią įmonę, mokymo įstaigą, kurioje įsigyti robotai dėl netinkamai veikiančio ar su kita įranga nederančio sprendimo yra naudojami tik iš dalies arba apskritai palikti likimo valiai.

Automatizuojant gamybą ne mažiau svarbus yra žmogaus, dirbančio su robotu, įvertinimas. Sprendimus įsidedusių įmonių vadovai dažnai tai supranta kaip pagerintas darbo sąlygas ir sumažėjusias darbuotojų apkrovas, todėl atitinkamai siūlo mažesnę atlyginimą. Robotai priimami kaip konkurentai, dėl to

tenka susidurti su darbuotojų priešišku. Svarbu prisiminti, kad tobulinant gamybą įgyjama papildomų kompetencijų, į kurias būtina atsižvelgti. Tai – etikos klausimas, kurį skatinu apgalvoti kiekvieną inovacijoms besiruošiančią bendrovę.

VIENAS DIDŽIAUSIŲ PROJEKTŲ ĮMONĖS ISTORIJOJE

Šiuo metu yra eksploatuojama virš 180 mūsų robotizacijos sprendimų skirtingo pobūdžio gamybos įmonėse Lietuvoje ir Latvijoje. Vienas naujausių ir didžiausių projektų mūsų veiklos istorijoje – AB „Rokiškio sūris“ sūrių gamybos kompleksas, kurį sudaro daugiau kaip 70 skirtingų įrenginių. Projekto tikslas buvo sukurti fermentinio sūrio „Grand“ galutinio apdorojimo,

pakavimo gamybos liniją, kuri atlieka keliolikos operacijų seką: apverčia, iškrauna, nuplauna, išdžiovina, dezinfekuoja, pakuoja ir t. t. Integruvome optinę sistemą, kuri išmatuoja sūrio geometriją ir tikrina jo paviršių. Mūsų žiniomis, tai – vienas pažangiausių kompleksinių sprendimų maisto pramonėje ne tik Lietuvoje, bet ir Baltijos šalyse.

DINAMIŠKOJE APLINKOJE SVARBIAUSIA – KOMPETENCIJOS IR KŪRYBIŠKUMAS

Mūsų darbas reikalauja daug kūrybiškumo ir gebėjimo prisitaikyti. Robotai, kiti mechanizmai, kitaip tariant, geležis, – lengvai įgyjami ir sudaro nedidelę išlaidų dalį. Daugiausia resursų reikalauja darbo algoritmų sudarymas, programavimas ir darbo įrangos sinchronizavimas. Nemažai nematomų šios srities darbų – logika, filosofija, kuria remiamės kurdami roboto funkcionalumą, prisitaikymą prie esamų sąlygų, užsakovo poreikių. Dažnai ieškome sprendimo, kurio reikia ir galbūt jis bus įgyvendintas gyvenime tik vieną, bet labai reikšmingą, kartą. Pavyzdžiui, kuriant suvirinimo robotą, kuris nestandartinio

dydžio seifą virins skirtingose vietose, iš abiejų pusių vienu metu.

Ilgametė patirtis rodo, kad kiekvienas klientas, jo sąlygos ir užmojai yra skirtingi. Esame dinamiškos aplinkos dalis. Prisimenu: 2008 m. šalyje buvo tik dvi įmonės, deklaravusios, kad gali pasiūlyti robotizacijos sprendimus. Šiandien vien Panevėžyje tokių – penkios. Taigi konkurencinė aplinka automatikos, robotikos srityje intensyviai auga. Tai, žinoma, naudinga mūsų užsakovams, atidžiai stebintiems įgyvendintus darbus, projektus, kompetencijas, inovatyvumą ir patirtį.





Nuo 1991 m. Panevėžyje veikianti I. Kriščiūno firma „IGIS“ yra viena didžiausių gruntų, glaistų, dažų ir tinkų gamintojų Lietuvoje. Bendradarbiaujant su Lietuvos robotikos asociacija, 2020 m. įmonėje atliktas technologinis auditas ir parengtas skaitmenizavimo veiksmų planas su technine užduotimi robotiniam sprendimui. Įmonė parengė ES projektą priemonei „Pramonės skaitmeninimas LT“ ir gavo dalinį finansavimą jam įgyvendinti. Reikiamą glaisto gamybos proceso modernizavimą, apimantį du robotizuotus procesus: visiškai automatinę polietileninių maišų užpildymo ir robotinę paletavimo sistemą bei visiškai automatinę kibirų užpildymo ir robotinę paletavimo sistemą, įgyvendino Panevėžio įmonė UAB „Profibus“.

Šias dvi robotizuotas gamybos linijas, pritaikytas į maišus ir kibirus fasuoti statybinį sienų apdailos glaistą ir dažus, sudaro po dvi atitinkamos fasavimo talpyklos užpildymo dalis ir po vieną paletavimo robotą. Linijos apima visišką talpyklos užpildymo, informacijos atspausdinimo ir paletavimo procesą. Jos įdiegimas leido eliminuoti fizinį operatoriaus darbą – sufasuotos produkcijos nešiojimą. Jį pakeitė linijos aptarnavimo darbai – maišų arba kibirų blokų į sistemą sudėjimas, pilstomos produkcijos duomenų suvedimas ir suderinimas, veikimo priežiūra bei pakrauto padėklo išvežimas. Prieš įdiegiant naują, šiame gamybos procese reikėjo 4 darbuotojų, dabar šiam darbui užtenka 2 linijos priežiūros darbuotojų. Vienu metu šios dalys gali fasuoti dviejų skirtingų tipų produktus. Robotas produkciją gali krauti į vieną europadėklo dėžę arba kitą, priklausomai nuo operatoriaus pasirinkimo, arba į abi vienu metu. Produkcija iš roboto darbo zonos yra perkeliama automatiniais konvejeriais. Maišų fasavimo sistemos našumas siekia 2,75 t/h, taigi įmonė gali smarkiai padidinti gamybos apimtis (rugsėjo mėnesį pagaminta 550 t produkcijos, lapkričio mėn. – 850 t), greičiau patenkinti esamų klientų poreikius ir priimti naujų užsakymų.

„ PRIEŠ PRADĖDAMA PROJEKTO SPRENDIMO KŪRIMĄ, ĮMONĖ „PROFIBUS“ PIRMIAUSIA SUPAŽINDINO SU JŲ JAU ĮDIEGTAIS ROBOTIZACIJOS SPRENDIMAIS KITOSE ĮMONĖSE: AB „ROKIŠKIO SŪRIS“, KAUNO BALDŲ FABRIKE. MATOME, KAD PRAMONĖ KEIČIASI, KAI ĮVERTINAMA, KAD RANKŲ DARBAS RIBOJA GAMYBOS APIMTIS. MŪSŲ ĮMONĖ IKI TOL TURĖDAVO ATSIŠAKYTI UŽSAKYMŲ, NES NEPAJĖGDAVOME JŲ ĮVYKDYTI. NETRUKUS PO SPRENDIMO ĮDIEGIMO FIKSAVOME AUGANČIĄ APYVARTĄ IR TOLIAU GALIME PLĖSTI UŽSAKOVŲ RATA. ĮMONĖ TURI LABORATORIJĄ, KURIOJE KURIA NAUJUS PRODUKTUS, TODĖL GALIMYBĖS PLĖSTI GAMYBOS APIMTIS LABAI SVARBIOS. ĮSIDIEGUS ROBOTIZACIJOS SPRENDIMĄ, KEIČIASI DARBUOTOJŲ POŽIŪRIS Į GAMYBĄ – PRADŽIOJE KYLA IR BAIMIŲ, IR KLAUSIMŲ, BET GREITAI JIE PATYS ĮVERTINA REALIĄ TOKIO SPRENDIMO NAUDĄ, NES NEBEREIKIA KILNOTI PO 13 TONŲ PER DIENĄ.

ESAME NEDIDELĖ ĮMONĖ, TODĖL SUDĖTINGA BUVO ĮVEIKTI ES SKIRIAMOS PARAMOS ADMINISTRAVIMO REIKALAVIMUS, TAČIAU JEI REIKĖTŲ, PROCESĄ PAKARTOTUME. MOKOMĖS DARYMO BŪDU, O TAI KAINUOJA TIK MŪSŲ LAIKO IŠTEKLIUS, KURIŲ, ĮGIJUS PATIRTIES, REIKIA MAŽIAU. ŠIUO METU ĮGYVENDINAME IR ES FINANSUOJAMĄ SKAITMENIZACIJOS PROJEKTĄ, PADĖSIANTĮ LENGVIAU VALDYTI E. PREKYBĄ IR APSKAITOS PROCESUS. ĮSITRAUKIMAS IR BENDRADARBIAVIMAS SU SPRENDIMO KŪRĖJU, AIŠKUS SUTARIMAS DĖL BENDRO SIEKIAMO REZULTATO TAIP PAT



IGNAS KRIŠČIŪNAS

I. Kriščiūno firmos IGIS vadovas



„TECHNINIS PROJEKTAS“ – Iš mažo siūlelio išvystytas inžinerinis tinklas

Galima sakyti, kad UAB „Techninis projektas“ tęsia Panevėžio miesto inžinerinę istoriją. Bendrovė, kurianti įrenginius ir automatizuotas sistemas įvairioms pramonės šakoms, rodo pavyzdį, kad inovatyvūs sprendimai, taupantys įmonių gamybos ir laiko sąnaudas, puikiai klesti ne tik Europoje, bet ir Lietuvoje. „Techninio projekto“ komercijos direktorius Ringaudas Urbanas pasakoja, kad viskas prasidėjo bankrutavus vienintelei Baltijos šalyse ir vienai didžiausių Europoje spalvinių kineskopų gamintojų AB „Ekranas“. Ne veltui kartojama, kad kritinėse situacijose veriasi galimybės – tereikia jas pamatyti.

UŽSISPYRIMAS NEUŽSKLĖSTI ŽINIŲ BAGAŽO IR IEŠKOTI GALIMYBIŲ

Nuo pat savo karjeros pradžios, 1982 metų, AB „Ekranas“ dirbau mechanikos srityje. Prisimenu, 2006 m. bankrutavus įmonei, vadovybė atleido beveik 4500 darbuotojų. Daugelis tikino, kad ir jų, ir miesto laukia tikra katastrofa. Tačiau įsivaizduotas tragiškas scenarijus neįvyko, atvirkščiai, įvairių sričių specialistai pasklido po Lietuvos miestus ir savo žinias pritaikė, dalijosi kitose įmonėse.

O dalytis tikrai buvo kuo – „Ekranė“ netrūko inžinerinio potencialo, todėl sumaniau steigti naują įmonę, kurioje sutelksiu geriausias protus ir pasinaudosiu sukauptu potencialu. Taip atsirado „Techninis projektas“, kurio branduolį sudarė ir pradžią davė buvę „Ekranos“ darbuotojai.

Nors Panevėžio pramonė smarkiai keitėsi, aplink mus dar buvo ir visa Lietuva. „Ekrane“ išdirbę daugelį metų žinojome, kokiems verslams inžinerinės kompetencijos ir pasiūlymai gali būti vertingi. Galima sakyti, įvyko mainai: iš anksčiau žinomi klientai mums leido kurti įmonę, o mes bankroto akivaizdoje jų nepalikome nežinioje. Augome ir iš tokio mažo siūlėlio išvystėme gana tvirtą tinklą.

Po pirmojo darbų pusmečio kolektyvo gretos pradėjo augti, o lūžis įvyko 2015-aisiais, kai supratome, kad sėkmingai išgyvenome ne tik įmonės kūrimosi etapą, bet ir ekonominę 2008-ųjų krizę. Pamatėme, kad esame reikalingi ir Panevėžiui, ir Lietuvai. Tada praplėtėme patalpas, į kolektyvą priėmėme daugiau elektronikos specialistų, programuotojų, subūrėme

PRAMONĖS 4.0 REVOLIUCIJOS IŠŠŪKIAI IR NAUDA

Judėti Pramonės 4.0 link nėra lengva. Vienas didžiausių iššūkių – žmonių nepatiklumas, pasipriešinimas įmonėse, kurioms kūrėme sprendimus. Atsiradus automatizacijai įsivyravo baimė, kad jie neteks darbo vietų. Čia buvo dalis tiesos – automatizuoti ar mechaizuoti įrenginiai pakeisdavo tuos procesus, kurių sąlygos kenkė žmogaus sveikatai. Vadinu tai informacijos stoka, pokyčių baime, kuri ilgai nuslopo ir emocijos atslūgo. Dabar automatizavimą įmonės priima palankiai, nes susiduria su atvirkštine situacija – darbuotojų trūkumu.

EFEKTYVŪS IR REIKŠMINGI SPRENDIMAI

Beveik kiekvienu atveju „Techninio projekto“ įrenginiai reikšmingai keičia gamybą. Tačiau tai priklauso nuo esamo kliento inovacijų lygio ir poreikių išgryninimo bei gebėjimo suformuluoti geriausiai tam tinkantį sprendimą. Pavyzdžiui, kėdžių surinkimo įmonė kreipėsi į mus, nes gamyba buvo neautomatizuota, darbas atliekamas rankiniu būdu, kiekvienam darbuotojui įgyvendinant atskirą funkciją. Gaunamų užsakymų kiekis aiškiai reikalavo didinti pajėgumus, taigi jiems suprojektavome specialią liniją, kurios dėka gamybos apimtys išaugo 2,8 karto. Įmonė, automatizuodama gamybą ar kažkurią jos dalį, gauna daugiau produktų, kokybės, geresnių sąlygų darbuotojams. Šiuo atveju svarbus kriterijus ir sunkaus, monotoniško darbo eliminavimas.

Bendras darbas padeda klientams inovacijų diegimą

LANKSTUMAS IR PRISITAIKYMAS PRIE KLIENTŲ POREIKIŲ

Nors bendradarbiaujame su Suomijos, Latvijos, Estijos, Švedijos įmonėmis, dauguma mūsų klientų yra Lietuvoje. Atliepiant augantį susidomėjimą inovatyviais gamyboje kylančių iššūkių sprendimais, turi-

rinkodaros komandą, pasirinkome atskirą tiekėją, kuris rūpinosi medžiagomis, komponentais, jų komplektavimu. Kai išaugome iki dvidešimties darbuotojų komandos, jau galėjome veikti autonomiškai ir įgyvendinti didesnius projektus – tapome mažiau priklausomi nuo subrangovų ir pagaliau galėjome spręsti klientų problemas nuo pat pradžios iki galo.

Ilgainiui nusistovėjo, kad „Techninis projektas“ specializuojasi maisto (pieno, duonos), medžio apdirbimo (džiovinimo), baldų, baldinių plokščių, metalo gaminių gamybos srityse. Visada stengėmės įvertinti galimybes ir išspręsti net ir pačias sudėtingiausias užduotis, siūlyti tik individualizuotus sprendimus. Tokiu verslo principu vadovaujamės ligi šiol.

Automatizavimas eliminuoja monotonišką, aukštos kvalifikacijos nereikalaujantį darbą, užtikrina geresnes saugos sąlygas. Be to, įrenginys gali dirbti visą parą, septynias dienas per savaitę, todėl auga našumas. Detalės pagaminamos idealiai tikslios, nepriekaištingai atitinka brėžinius, išnyksta žmogiškos klaidos rizika. Automatizavimas, mechanizavimas suteikia aukščiausią įmanomą kokybę ir pagaminimo greitį. Svarbu prisiminti, kad įrenginys tarnauja žmogui, o ne atvirkščiai. Tai – tik pagalba, o skatinamoji, varomoji jėga išlieka žmogus.

suvokti kaip nuolatinį procesą. Per tiek metų buvo klientų, kurie gana skeptiškai vertino automatizuotus ar mechanizuotus sprendimus, bet praėjus laikui skambindavo dėkodami, aiškiai matydami pokyčių naudą. Taip formuojasi ir mūsų užsakymų ratas, daugelis klientų yra ilgalaikiai, sugrįžta su naujais poreikiais. O tai – viena iš mūsų stiprybių. Be to, vykdomė profilaktines, planines patikras (specialistų brigada tikrina, kaip veikia įrenginiai), kurių metu randame dar daugiau erdvės gamybai tobulinti.

Kiekvienos įmonės, gamybos situacija yra unikali, o tokiems rezultatams pasiekti svarbi patirtis ir profesionalumas. Juos sugalvoti ir įgyvendinti galime tik kartu su komanda bei puikiais lyderiais. Džiaugiamės, kad mūsų patirtis leidžia ne dubliuoti, kopijuoti, o siūlyti specializuotą problemos sprendimą.

me patys greit tobulėti ir padėti jiems eiti Pramonės 4.0 keliu. Todėl vienas iš mūsų privalumų – geografinė padėtis. Staiga iškviešti bet kurį klientą galime pasiekti per keturias valandas.

Pastebėjome, kad mūsų siūlomi sprendimai yra itin konkurencingi tarptautinėje rinkoje dirbančių gamintojų, pavyzdžiui, Italijos, Vokietijos, kontekste. Užsienio įmonės dažnai nemėgsta pokyčių, nėra lanksčios: kai prasideda darbai, elgiasi taip, kaip buvo sutarta nuo pat pradžių, tokį sprendimą ir pateikia. Mūsų patirtis rodo, kad tik sprendimo kūrimo procese išaiškėja spręstinios problemos ir poreikiai, todėl su klientais glaudžiai bendradarbiaujame ir esame

IŠLAIKYTI INŽINERINES KOMPETENCIJAS IR TRADICIJAS

Drįstu sakyti, kad mūsų įmonė – gera iššūkių, o ne monotonijos gerbėjų mokykla. „Techninį projektą“ vadinu mokykla, nes ugdome praktinius jaunų specialistų įgūdžius, įkvepiame profesiniams pokyčiams.

Mūsų įmonės branduolys – ilgamečiai darbuotojai, turintys žinių dar iš „Ekranų“ laikų. Daug laiko ir lėšų skiriame mokymui, todėl drąsiai priimame tiek studentus, tiek dėstytojus, kurie gauna galimybę teorines žinias susieti su praktika ir taip gerinti mokymosi, dėstyimo kokybę. Jauni specialistai dirbdami

SVARBU UGDYTI JAUNAŲJĄ KARTĄ

Vienas prioritetinių uždavinių miestui yra stiprinti čia veikiančią Panevėžio Kauno technologijos universiteto padalinį ir Panevėžio kolegiją. Kiekvienas jaunas žmogus – augantis potencialas, o mokymas – pagrindinis aspektas, užtikrinantis jo profesines perspektyvas. Manau, tik skatindami domėtis, supažindindami jaunuolius, tarp jų ir mokyklinio amžiaus vaikus su šiomis profesijomis, jos patrauklumu, užtikrinsime sėkmingą inžinerinių įmonių ateitį. Nors mokyme būsimus profesionalus, nė vienas verslas nepajė-

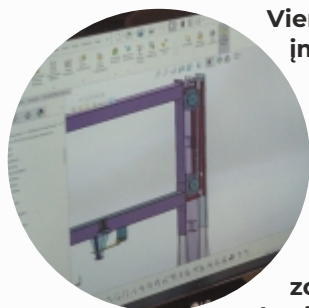
lankstūs viso projekto įgyvendinimo metu. Situaciją tiriamė kalbėdamiesi tiek su vadovybe (kokia jų projekto vizija), tiek su gamybos darbuotojais (kaip atlika darbus šiuo metu ir koks gali būti patobulintas procesas). Taigi ne tik brėžinyje, bet ir darbų metu nuolat ieškome kompromisų, analizuojame specifiką, išteklius ir investicijas. Toks lankstumas, gebėjimas prisitaikyti, išpildyti užsakovų lūkesčius – didžiausia mūsų įmonės vertybė.

mokosi gerus dvejus trejus metus, kol pavyksta įrenginį suprojektuoti taip, kad jis būtų sėkmingai įgyvendintas ne tik brėžinyje, bet ir realybėje.

Bendradarbiaujame su įvairiomis Panevėžio ir kitų Lietuvos miestų švietimo įstaigomis: universitetais, kolegijomis, profesinėmis mokyklomis. Ne paslaptis, kad susidomėjusių inžinerinės krypties mokslais kasmet mažėja, tad nuolat tenka ieškoti šaltkalvių, suvirintojų, konstruktorių, projektų vadovų, mechatronikų ne tik Panevėžio mieste, bet ir aplinkiniuose miestuose – Pasvalyje, Kupiškėje.

gia paruošti jų tiek, kiek reikia dabar, o juolab ateityje. Džiugu, kad Panevėžio miesto švietimo įstaigos labai noriai, atvirai bendrauja su verslu, tad kartu galime nuveikti nemažai.

Be to, geri specialistai linkę išvykti į kitus miestus ar užsienį, todėl svarbu vystyti aktualias jų pritraukimo programas. Panevėžys sparčiai tvarkomas, tobulinamas, sulaukia investuotojų dėmesio, todėl tikiu, kad tai prisidės ir prie inžinerinės pramonės tradicijų išlaidymo jame.



Vienas iš daugelio inovatyvių UAB „Techninis projektas“ sprendimų baldų gamybos įmonėje – suprojektuota, pagaminta ir paleista srautinė baldų gamybos linija. Ją kuriant kliento lūkesčiai pareikalavo įveikti ne vieną iššūkį. Klientas gamina labai aukštos kokybės baldus, tačiau gamyba buvo vykdoma skirtingose zonose atliekant po kelias komponentų surinkimo operacijas. Reikėjo optimizuoti surinkimo procesą ir padidinti gamybos našumą, todėl įmonės inžinieriai pateikė optimalius sprendimus dėl surinkimo proceso eiliškumo, srautų grupavimo ir srautinės linijos gamybos ir montavimo. Pasiūlyti ne tik technologiniai, bet ir techniniai įgyvendinimo sprendimai. Suprojektuota linija su trimis atskiromis darbo zonomis: komponentų perdavimo į surinkimo vietas, surinktų baldų perdavimo į pakavimo vietas ir baldų transportavimo į (dėžių) užklįjavimo zoną. Gamybos procesą teigiamai įvertino tiek su juo susiję darbuotojai, tiek įmonės vadovai. Darbo vietoje sumažinti fiziniai rizikos veiksniai, panaikinta dalis tarpinių technologinių operacijų, per tą patį laiką surenkama ir supakuojama 2,5 karto daugiau baldų (nuo 200 vnt. iki 500 vnt. per pamainą), vyksta sistemingas optimizuotas darbas.

Eksperto rinkos: Suomija, Latvija, Estija, Švedija



Inovatyvių šildymo sistemų pionieriai – Panevėžyje veikianti norvegiško kapitalo įmonė „ADAX“

Panevėžys jau kelis dešimtmečius yra investicinės traukos objektas skandinavų kapitalo įmonėms – pagal gamybos kaštus konkurencingą miestą pasirinko ne vienas Šiaurės Europos regiono investuotojas. Įstojus į Europos Sąjungą, augant gamybos sąnaudoms, Panevėžio konkurencijos su kitais miestais svirtu tapo ne tik kaina, bet ir čia kuriamos produkcijos kokybė, inovatyvumas, inžinerinės kompetencijos. Be to, pažangų pramonės plėtimąsi ir vystymąsi dar labiau paspartino „Pramonės 4.0“ inercija. Apie augimo efektyvinimo strategijos pasirinkimą, iššūkius ir atsivėrusias galimybes pasakoja buitinę ir komercinę šildymo įrangą gaminančios UAB „ADAX“ vadovas Aurimas Lukoševičius.

INŽINERINĖ KOMPETENCIJA ATVĖRĖ GAMYBOS PERSPEKTYVŲ

Esame Norvegijos kapitalo įmonė, apie 80 % produkcijos eksportuojanti į Skandinavijos šalis. Mūsų istorija Panevėžio mieste prasidėjo prieš dvidešimtmetį – norvegams perkėlus gamybą į Lietuvą, tik surinkome gaminius, vykdėme daug techninių darbų. Ilgainiui skandinavai pastebėjo ne tik mūsų kruopštumą, bet ir inžinerines kompetencijas, potencialą, todėl pamažu sulaukėme vis daugiau kūrybiškų užduočių, kurioms galėjome tai panaudoti. Pirmas mūsų sukurtas šildymo įrenginys, nors techniškai gana paprastas, bet paklausus ir tebegaminamas iki šiol.

Taigi laikui bėgant susiklostė taip, kad dabar Norvegijoje veikiantis centrinis biuras atsakingas tik už klientų poreikių išsiaiškinimą, o mes – gamybą ir technologinius sprendimus. Iš jų gauname nurodymus dėl gaminių dizaino ir techninio funkciona-

IŠMANIOSIOS ŠILDYMO SISTEMOS, INTEGRUOJAMOS Į NAMŲ VALDYMĄ

Sparčiai auganti išmaniųjų technologijų rinka lėmė tai, kad pradėjo trūkti elektronikos tiekėjų. Neradome galinčių pasiūlyti pažangių sprendimų, konkurencingos kainos, todėl tuo pasirūpinome patys – 2017 m. atvėrėme Elektronikos padalinį. Dėl to šandien techninės mūsų asortimento galimybės – gana didelės: siūlome nuo paprastų iki belaidžio ryšio režimu veikiančių gaminių.

Galima sakyti, kad dabar rinkoje esame radiatorių su įdiegtu belaidžio ryšio termostatu, kuris be papildomo priedėlio prisijungia prie interneto ir gali būti valdomas per mobiliąsias programėles, pionieriai. Vienas tokių įrenginių išskirtinumas – galimybė integruoti į namų valdymo sistemas „Google Home“, „Amazon Alexa“, „Homey“, „Tibber“, „Future Home“. Be to, aktyviai sekame tiekėjų naujoves, papildančias mūsų kuriamus gaminius, pavyzdžiui, integra-

INŽINERINĖ KOMPETENCIJA ATVĖRĖ GAMYBOS PERSPEKTYVŲ

Vidinius gamybos procesus tobuliname kartu su Panevėžio mechatronikos centru. Siekdami aukščiausio efektyvumo ir kokybės, įdiegėme bendrą elektronikos efektyvumo (angl. Overall Equipment Effectiveness, OEE) vertinimo sistemą HORAS. Bendradarbiaujant sukurta konvejerių valdymo sistema, kuri tolygiai išskirsto užduotis pagal

lumo, o čia, Lietuvoje, atliekame patį svarbiausią darbą – gaminame įrenginius, ieškome, kaip įgyvendinti reikalingas funkcijas, kuriame elektroniką ir pan. Taigi Panevėžyje įkurtas Tyrimų ir plėtros (angl. Research and Development – R & D) skyrius rūpinasi, kaip pritraukti išmaniųjų ir ekonomiškų pasiūlymų ieškančio kliento dėmesį.

Kurdami naujų produktų dizainą ieškojome patikimų ir įvairias technologijas tiekiančių partnerių. Mat mūsų gaminiams naudojamos plastiko detalės išliejamos specialiose formose, o technologijai būdinga ilga ir sudėtinga gamybos pradžia. Iš pradžių bendradarbiauome su Azijos tiekėjais, tačiau Panevėžyje veikianti UAB „Stigma“ mums pasiūlė sinergiją – ekspertinį plastiko liejimą ir greitą reakciją nuolat besikeičiant kliento poreikiams. Taip jau kelerius metus sėkmingai bendradarbiaujame su vietiniais tiekėjais.

cija su Norvegijoje esančiomis energijos tiekimo sistemomis. Susiejus jas ir mūsų siūlomą mobiliąją programėlę, gaminio naudotoją galime informuoti apie ekonomišką šildymą ir, atvirkščiai, išjungti šildymą kainai kylant. Rinkoje išsiskiriame ir kaip vieni pirmųjų į gaminius įdiegę taikomųjų programų programavimo sąsają (API), t. y. programėlė gali būti integruojama į kitas sistemas.

Mūsų įmonės produkcija dominuoja Skandinavijos rinkoje, todėl pagal jos poreikius segmentuojame ir tobuliname gaminius. Kaip ir minėjau anksčiau, mažai produkcijos parduodama Lietuvoje, bet malonu, kad pastebimi ir čia. 2021 m. „ADAX“ sukurtas nešiojamasis vidaus patalpų elektrinis šildytuvas su „WiFi“ funkcija „ADAX Vilje VG1120WTB“ buvo apdovanotas „Lietuvos metų gaminio“ aukso medaliu.

užsakymų ir operacijų skaičių, trukmę, gamybos darbuotojų skaičių. Be to, perėmėme ir toliau bendradarbiaudami tobuliname anksčiau sukurtas sistemas. Šiuo metu su Panevėžio mechatronikos centru kuriame elektronikos plokščių testavimo įrangą. Manau, šios įstaigos stiprinimas, įgalinant ją kurti ir palaikyti sukurtas sistemas, būtų naudingas

ĮDIEGTOSSISTEMOS KELIA IR DARBUOTOJŲ, IR GAMYBOS EFEKTYVUMĄ

Pastaraisiais metais daug dėmesio skyrėme įmonės veiklai skaitmenizuoti. Vidiniams logistikos procesams įdiegėme sandėlio valdymo sistemą, palankią aiškią tvarką, kontroliuojančią gamybą ir padedančią išvengti žmogiškųjų klaidų. Kadangi sistemos galimybės – plačios, reikia laiko, kad įdiegtos naujos būtų išnaudojamos visapusiškai. Dėl to pritaikėme verslo valdymo sistemos „Axapta Master Planning“ dalį, kuri lengvina planavimo procesus. Pagal gautus užsakymus ji paskirsto gamybos pajėgumus ir priskiria užduotis, kurias patvirtina už gamybos planavimą atsakingas darbuotojas.

Galimas skaitmenizuoti sritis padėjo išskirti įmonės auditas. Pavyzdžiui, paaiškėjo, kad labai svarbu ir reikšminga skaitmenizuoti Buhalterijos skyriaus užduotis. Darbuotojai daug laiko skyrė suvesti į sistemą atskiras sąskaitų eilutes, dėl to pasitaikydavo klaidų. O dabar, atnaujinus ir įdiegus skaitmeninius įrankius,

KŪRYBOS LAISVĖ IR PASKATA MOKYTIS UŽTIKRINA REIKIAMUS DARBUOTOJUS

Kai pradėjome veiklą, rinkoje nebuvo mums reikalingos kompetencijos turinčių žmonių, ieškojome būdų, kaip užsiauginti tinkamus specialistus. Specialiais mokymais užsiimanti įmonė tai išsprendė. O dabar situacija šiek tiek kitokia – lankau universitetus, bendrauju su studentais, pasakoju jiems apie karjeros galimybes, inžinerinį potencialą ir plačias kūrybines galimybes Panevėžyje. Taip į Tyrimų ir plėtros komandą pritraukiau aukštos kvalifikacijos specialistų. Pavyzdžiui, nuo pat pradžių skyriuje inovatyvius produktus kuria panevėžietis, baigęs elektronikos studijas Vilniaus Gedimino technikos universitete. Pamažu rinkome tobulėti norinčią komandą, stengėmės būti kūrybiški ir lankstūs. Lengva priimti jau pasitvirtinusius, įprastus sprendimus, bet mes visada paliekame vietos nestandartinėms idėjom, kurios motyvuoja aukštų lūkesčių turinčius darbuotojus, įgyvendinti.

Pažangi mūsų bendrovės veikla, vidiniai projektai

sąskaitos atpažįstamos automatiškai, duomenys perkeliama į bendrą verslo valdymo sistemą, kurią darbuotojams valdyti daug lengviau ir paprasčiau.

Priimti šias naujoves užtruko laiko, bet ilgainiui darbuotojai pajuto naudą. Aiškiai pastebime poveikį įmonės veiklos efektyvumui, kuris siejamas ir su finansine paskata. Sistemingas neatitiktųjų registravimas ir matomos jų apimtys gana greitai padeda išsiaiškinti priežastį, rasti atsakymus bei sprendimus. Įgyvendinę šiuos, galima sakyti, būtinus pokyčius, pamatę jų reikšmę, mes toliau svarstome apie sudėtingesnius, ilgesnio atsiperkamumo bei integravimo projektus. Yra poreikis ateityje robotizuoti termostatų surinkimą. Taip pat jau įgyvendiname tvarumo programą, kurios tikslas – nuolat tobulinti gamybą. Į tokius projektus jungiasi įvairūs įmonės darbuotojai, o tai reiškia, kad drauge prisidedame prie efektyvesnės veiklos.

specialistams leidžia tobulėti, skatiname kompetencijas plėtoti ir išoriniuose mokymuose. Visada atidžiai fiksuojame, kokių žinių labiausiai reikia, ir randame būdą, kaip jų įgyti. Gamykla atvira visiems darbuotojams, sudarome sąlygas įsidarbinti ir judėjimo negalią turintiems žmonėms, stengiamės kurti visiems prieinamą aplinką.

Dabar turime didelių augimo planų: numatome didinti savo gaminių paklausą, tad atitinkamai privalome apsvarstyti tam reikalingas inovacijas ir sistemas. Taip pat norime įrengti naują gamyklos pastatą. Šiuo metu Lietuva, kaip ir Europa, patiria neprognozuojamų energetikos sąnaudų, todėl mūsų pažangios elektrinių šildytuvų technologijos, kai galime išnaudoti mažas saulės elektrines, yra daug novatoriškesnis sprendimas, nei šildyti gyvenamąsias patalpas gamtinėmis dujomis. Tai ypač aktualu Vakarų Europos šalims, į kurių rinkas plečiame savo gamybą.



Panevėžyje dirbančių UAB „Adax“ elektros inžinerijos specialistų suprojektuotas ir pagamintas vidaus patalpų elektrinis šildytuvas „Adax Vilje VG1120WTB“ 2021 m. apdovanotas Lietuvos metų gaminių aukso medaliu Mašinų, įrenginių, elektronikos ir elektrotechnikos, optikos pramonės grupėje. Tai išmanus vienas mažiausių tokio tipo šildytuvų rinkoje. Įrenginyje įdiegtas itin tikslus skaitmeninis (+/- 0,5 laipsnio paklaida) termostatas. Prijungus prie namų „WiFi“ tinklo, įrenginys gali būti valdomas telefono programėle stebint ir reguliuojant kambario temperatūrą, elektros vartojimą.

Eksporto rinkos: Čilė, Izraelis, Norvegija, Latvija, Estija, Švedija, Ukraina, Lenkija, Čekija, Austrija, Slovėnija, Kroatija, Bulgarija, Serbija, Šveicarija ir Graikija.

UAB „GELD BALTIC“

Inovatyvūs produktai gali būti kuriami sujungiant rankų darbą ir naujausias technologijas



Taikant „Pramonės 4.0“ sprendimus versle – dažniausiai automatizuojami, skaitmeninami procesai. Visgi maisto ir gėrimų gamybos sektoriaus atstovai pastebi, kad kartais norint atliepti aukštus kliento kokybės lūkesčius žmogaus darbas neišvengiamas. Apie inovatyvių sprendimų ir rankų darbo derinimą bei strategiją, padedančią integruotis į pasaulines pridėtinės vertės grandines, pasakoja prekės ženklą „Super Garden“ valdančios UAB „Geld Baltic“ pardavimų vadove Erika Tiškevičiūtė.

ĮMONĖJE TAIKOMI PROCESAI LEIDŽIA DERINTI INOVACIJAS IR RANKŲ DARBĄ

Mūsų gaminama produkcija – liofilizuoti vaisių, daržovių, mėsos ar pieno produktų užkandžiai. Jie išgaunami naujos technologijos džiovavimo būdu – užšaldant produkte esantį vandenį, paverčiant jį dujomis ir išdžiovinant šalčiu vakuuminėje erdvėje. Šiuo mūsų dar vadinamu „auksiniu“ konservavimo būdu pagamintas maisto produktas išsaugo naudingas maistines savybes ir mažame gabalėlyje pateikia didelį kiekį žmogaus organizmui naudingų medžiagų.

ĮMONĖJE TAIKOMI PROCESAI LEIDŽIA DERINTI INOVACIJAS IR RANKŲ DARBĄ

Pati gamta pasiūlė šį konservavimo būdą, tačiau prireikė daugybės metų, kol vėl jį atradome. Tai JAV nacionalinės aeronautikos ir kosmoso administracijos (NASA) patentuota technologija. Dažnai pusiau juokais, pusiau rimtai tiek mes patys, tiek pirkėjai „Super Garden“ produktus vadiname kosmonautų maistu, kuris tapo prieinamas visiems – siekiame, kad mūsų užkandžiai taptų žmonių kasdienybės dalimi visame pasaulyje.

Tikriausiai sunku įsivaizduoti, kad kėsnio dydžio užkandžio gabalėlyje telpa nemaža sauja uogų. Kitas produkto išskirtinumas – ilgas jo galiojimo laikas, produktai išlieka švieži net iki 20 metų! Vis tik Europoje galiojantys maisto saugos reglamentai įpareigoja nurodyti kur kas trumpesnę – 2 metų galiojimo laikotarpį. Žinoma, svarbu, kaip produktas bus laikomas. Norint jį išlaikyti šviežią ilgiau, reikėtų saugoti nuo saulės vėsioje patalpoje. Mes tam naudojame perdirbto plastiko pakuotes, kurias sandariname folija, o nuo saulės papildomai apsaugo ir popierinė etiketė. Taip užtikriname produkto ilgaamžiškumą ir tvarumą.

Užsukus į mūsų gamybos patalpas, gali stebinti, kad vis dar naudojame nemažai rankų darbo. Jį pasiūlytiame, kad atitiktume aukščiausius kokybės standartus. Gamyboje naudojame jau atrinktus vaisius ir uogas iš ūkių, tačiau šaltyje išdžiovintą šviesesnę uogą pastebi ir atrenka tik žmogaus akys ir rankos. Netaisyklingos formos, spalvos produktai panaudojami kitiems įmonės gaminiams.

Vienas pavyzdžių – ledų lazdelės, jų trupinius paverčiame milteliais pieno kokteilams ar papuošimams gaminti. Bendradarbiaujame ir su kitais gamintojais – dalis prekinės išvaizdos neturinčių uogų panaudojamos medaus, šokolado ar net kosmetikos ir ekologiškų žvakių gamybai.

Rinkdamiesi tiekėjus prioritetą teikiame Lietuvoje užaugintoms uogoms, daržovėms ir vaisiams. Turime sutartis su 35 Lietuvos ūkininkais, trys iš jų – iš Panevėžio rajono. Pažagienių uogų ūkyje užauginamos mūsų produkcijai naudojamos šilauogės, Raguvoje – ekologiški juodieji serbentai, Trakiškyje – molliūgai.

Mūsų siūloma produkcija primena klientams tokias primirštas uogas kaip šermukšnis, putinas ar medlieva. Deja, mūsų šalyje derliaus sezonas labai trumpas, todėl remiamės ir šalia Lietuvos esančių ūkių pajėgumais – jie leidžia užtikrinti tiek įsipareigojimus vietos prekybos tinklams, tiek į viršų šaunančius eksporto rodiklius.

Kita svarbi mūsų strategijos dalis – atvirumas klientų poreikiams ir bendradarbiavimui. Būdami maži, esame lankstūs – galime užtikrinti abiem pusėms naudingus sprendimus, pavyzdžiui, tik tam tikras vaisiaus ar uogos dalis naudojantiems gamintojams.

Vienas iš pavyzdžių – bendradarbiavimas su Ispanijoje veikiančia lietuvių įmone, auginančia apelsinus. Naudojame tik šaltyje džiovintas šio vaisiaus žieveles, tačiau dėl mūsų pasirinkto tvaraus produkto modelio ir naudojamos technologijos likučiai neišmetami – jie tampa kitų mūsų gaminių sudedamąja dalimi ir pasiekia vartotoją. Parduotuvei Vilniuje, prekiaujančiai egzotiniais vaisiais, liofilizuojame besibaigiančio galiojamo vaisius, pailgindami produkto galiojimo laiką. Toks abiem pusėms atsakingas bendradarbiavimo modelis, maisto tausojimas atspindi atsakingą mūsų įmonės požiūrį į gamtą.

Partnerystė su kitomis Lietuvos įmonėmis leidžia bandyti liofilizuoti naujus produktus. Drauge esame įgyvendinę ne vieną įdomų projektą – kaip sūrelių ar putojančio vyno džiovinimas šaltyje. Žinoma, ne visada tai pasiteisina iš karto, tačiau eksperimentuojant gimsta ir ateities sprendimai. Neseniai per parodą užmezgėme ryšius su lietuvių gamintojais, siūlančiais virškinimą gerinančius fermentuotus gėrimus. Drauge ieškojome sprendimo, kuris leistų produktą patogiai vartoti kelionėje. Visada sakome savo klientams: jei ko nors mūsų asortimente neradote, pasakykite – atsiras.

Naudodamiesi mokslo ir verslo bendradarbiavimo galimybėmis, tam skirta ES parama, eksperimentuojame ir kuriame produktus, patenkinančius ir ateities poreikius. Dirbdami su KTU Cheminės technologijos fakulteto mokslininkais, sukūrėme patentuotą didesnės biologinės vertės inovatyvų maistą – užkandį „Bites“, susidedantį iš liofilizuotų uogų bei daržovių miltelių, kakavos sviesto ir žirnių baltymų izoliato.

Norėdami pasiūlyti produktą ieškantiems švelnesnio receptoriams skonio, šio gaminio sudėtį plėtojome bendradarbiaudami su svirplių užkandžių gamintojais. Šiandien jau galime pasiūlyti produktą, kuriame naudojame svirplių baltymą. Vienas naujausių darbų – per Europos Sąjungos finansuotą eksperimentinį projektą sukurtas 3D spausdintuvas. Tikimės, kad ateityje jis stovės šalia mūsų jau įprasto kavos aparato ir iš jau paruoštų liofilizuotų žaliavų šiuos inovatyvius funkcinius užkandžius galėsime pasigaminti namuose ar biure.

AIŠKI ĮMONĖS STRATEGIJA DARBUOTOJUS MOTYVUOJA KASDIENĖJE VEIKLOJE

Turime aiškią įmonės strategiją, kur esame dabar ir kur norime būti po 3 ir daugiau metų. Ją, įmonės vadovės Lauros Kaziukonienės dėka, žino visa mūsų komanda. Tai tikrai padeda užsisukus darbų rutinoje. Kaip ir priminimas, kodėl įmonė veikia ir kur turėtume sudėti veiklos akcentus. Vadovė mus nuolat skatina ieškoti nestandartinių sprendimų ir neapsiriboti plika akimi matomomis galimybėmis – tai užkrečia ir įkvepia. Be gamybos ir tiesioginių pardavimų vedame edukacijas, aktyviai lankomės parodose bei bendradarbiavimo galimybes atveriančiuose susitikimuose.

2022-aisiais atšventėme 6 metų gyvavimo sukaktį. Pagrindinė mūsų misija ir vizija, kurios visada laikomės kurdami naujus produktus, – skatinti visuomenę sveikai užkandžiauti, papildyti maisto racioną sveikesniais pasirinkimais ir suteikti tam reikiamų produktų. Džiaugiamės, kad šiame kelyje didele dalimi esame išsaugoję nuo pirmos dienos dirbusius dar-

buotojus, o kolektyvą auginame laikydamiesi principo – nestovėti vietoje. Mūsų komanda šiandien yra išaugusi šešis kartus – nuo penkių iki daugiau nei 30 darbuotojų.

Talentus ugdome patys – įmonėje lieka ir toliau tobulėja priimti praktikantai, sudaromos sąlygos kilti karjeros laiptais jau dirbantiems darbuotojams. Žinome, kad nepavykus reikia ne sustoti, o pasimokius iš klaidų judėti toliau. Kolektyve visi stengiamės būti universalūs, todėl esant reikalui prisimename įmonės strategiją, prioritetizuojame veiklas ir atitinkamai paskirstome žmogiškuosius išteklius, o esant poreikiui ieškome pagalbos. Pavyzdžiui, per didžiąsias žiemos šventes bendradarbiavome su Jaunuolių dienos centru – socialinės globos įstaiga, teikiančia paslaugas sutrikusio intelekto žmonėms – jis padėjo mums paruošti kartoninius dovanėlių įpakavimo lankstinius.

PASAULINĖJE RINKOJE AUGA INOVATYVIOS PRODUKCIJOS PAKLAUSA

Sėkmingai užkariaujame naujas rinkas. Naujausios mūsų eksporto kryptys – Jungtinės Amerikos Valstijos ir Honkongas. Per karantiną klientai mus atrado ir „Amazon“ platformoje – per ją produkcija skinasi kelią Vokietijoje, Prancūzijoje, Japonijoje, Amerikoje ir kitose šalyse.

Turime žemėlapi, kuriame sužymėtos ne tik tos šalys, į kurias jau keliauja mūsų produkcija, bet ir tos, į kurių rinką planuojame plėstis artimiausiu metu. Ypač reikšmingas įmonės veiklai tapo dalyvavimas pasaulinėje „Expo 2020“ parodoje Dubajuje, Jungtiniuose Arabų Emyratuose. Kai kurie klientai, apsilankę prie mūsų stendo, įvertino jį kaip vieną geriausių – sugebėjusį sujungti ir pademonstruoti, ką norime atspindėti savo produktu, – tai aiškios sudė-

ties, sveikas ir inovatyvus užkandis. Susidomėjimas mūsų produktu parodoje buvo didžiulis, todėl svarstoma atidaryti gamyklą ir JAE.

Džiaugiamės, kad mūsų produktus verslo dovanoms pasirenka ne tik įmonės, bet ir šalį reprezentuojančios įstaigos. Vienas tokių sėkmingų pavyzdžių – bendradarbiavimas su įstaiga, besirūpinančia naujų investuotojų Lietuvoje pritraukimu – VšĮ „Investuok Lietuvoje“. Vesdami derybas dėl rinkos plėtros užsienio šalyse, matome vis augantį susidomėjimą mūsų produkcija, kuris įkvepia kasdienėje veikloje ir skatina kuriamomis inovacijomis skintis kelią į priekį.



Įmonė „Geld Baltic“ kartu su KTU mokslininkais pasiūlė inovatyvų sprendimą – 3D spausdinimo technologijomis sukuriamas sveikų funkcinių užkandžių iš liofilizuotų žaliavų kompozicijas. Tai ne tik patogus, bet ir sveikatai palankus sprendimas. Iš vietinių vaisių ir daržovių, apdorotų šia technologija, atspausdinamas natūralus užkandis, kuriam būdingas itin didelis biologinis aktyvumas, tvarumas, ilga galiojimo trukmė. Šis Panevėžio įmonės sukurtas inovatyvus įrenginys netolimoje ateityje pasirodys mūsų biuruose ar namų virtuvėse.

Eksporto rinkos: Europos ir Skandinavijos šalys, Islandija, Kazachstanas, Sakartvelas, Kinija, Jungtinės Amerikos Valstijos.

UAB „TPA“: Modernių sprendimų diegimas – tai pirmiausia pokyčiai



Panevėžiui, keliančiam ambicingą tikslą tapti vienu stipriausių Šiaurės rytų Europos regiono robotikos ir automatizavimo centrų, didelę vertę kuria mieste veikiančios ir modernius sprendimus taikančios verslo įmonės. Viena jų – UAB „TPA“, 2021-aisiais pelnusi metų inovatyviausios Panevėžio įmonės statusą. Jos vadovas Alvydas Andrijauskas pasakoja, kaip įmonei sekasi pelnyti klientų pasitikėjimą diegiant inovatyvius sprendimus ir kas gali paskatinti regiono verslą aktyviau išnaudoti „Pramonė 4.0“ siūlomų sprendimų galimybes. Anot procesų automatizavimo sprendimus taikančios įmonės vadovo, inovacijoms besirengiantis verslas pirmiausia turi atsakyti į klausimą – ar esame pasirengę išeiti iš komforto zonos?

AUGANTIS KLIENTŲ PASITIKĖJIMAS IR UŽSAKYMŲ GEOGRAFIJA

Savo darbo karjerą pradėjau kaip programuotojas tuo metu stiprią inžinierių komandą surinkusioje Panevėžio įmonėje. Vis dėlto nuolat ieškau galimybių tobulėti, todėl tam tikru karjeros etapu pajaučiau, kad atėjo laikas naujiems išbandymams – kurti nuosavą verslą. Šią idėją palaikė pora buvusių kolegų, todėl ilgai netrukę su trijų žmonių komanda įkūrėme dabar jau 18-us veiklos metus skaičiuojančią technologinių procesų automatizavimo įmonę – TPA. Mūsų veiklos nestabdo ir girdimas žmoniškųjų išteklių rinkoje trūkumas – įmonėje sukurta darbo kultūra leidžia specialistus užsiauginti patiems. Šiuo metu dirba daugiau nei 20 aukščiausios kvalifikacijos specialistų.

Tik pradėję veiklą, turėjome tikslą visiškai patenkinti klientų lūkesčius. Tai, kad jį pavyko pasiekti, atskleidžia vieni pirmųjų įmonės klientų – Švedijos ir Šveicarijos maisto pakavimo ir perdirbimo įmonė „Tetra Pak“, su kuria dirbame iki šiol.

Jau verslo pradžioje klientai, matydami kuriamų sprendimų tiesioginę naudą jų verslui, drąsiai rekomenduodavo mūsų įmonę kitiems – net tiesioginiams savo konkurentams. Tai padėjo įsitvirtinti tarptautinėje rinkoje. Šiandien esame užmezgę tvirtus ryšius su skirtingose pasaulio šalyse veikiančiomis gamybos įmonėmis. TPA veiklos geografiją

AKTYVŪS IR MATOMI PANEVĖŽYJE

2021 m. įmonė TPA buvo minima ne tik dėl metų inovatyviausios titulo, bet ir dėl įsitraukimo į visuomeninę veiklą. Panevėžyje įkurtam centrui „STEAM“ padovanojome praktinius įgūdžius ugdančių priemonių: mokomuosius standus su profesionalia „Siemens“ valdiklių įranga.

Kuriamos technologinės naujovės iš automatizavimo specialistų šiandien reikalauja nuolat tobulėti, todėl kiekvienam mūsų darbuotojui ieškoti dar nenaudotų sprendimų yra įprasta – taip tobulėjame ir galime visada išlaikyti tik aukščiausią teikiamų paslaugų kartelę. Prisidedame prie centro „STEAM“ projekto ne dėl įsipareigojimo jaunesiems panevėžiečiams padėti tapti inžinieriais, bet kad paskatin-

lengviau skaičiuoti ne šalimis, o žemynais: dirbame nuo Europos iki Pietų Amerikos, Azijos ar net Afrikos. Kone visi klientai ryšį su mumis užmezgė po gautų rekomendacijų, todėl sakantiems, jog panevėžiečiams įsitvirtinti tarptautinėje rinkoje neįmanoma, drąsiai galime prieštarauti – svarbu ne iš kur esi, o kaip atlieki darbą ir koks tavo požiūris į klientą.

Nors didžiausią TPA darbo dalį užima procesų automatizavimo sprendimų įvairioms pramonės įmonėms įgyvendinimas, didelį įdirbį sukauptėme dirbdami su geriausiai pasaulyje vertinamais automatizavimo įrangos gamintojais. Pagarbiai ir norėdami bendradarbiauti žvelgiame į kiekvieną klientą ar įrangos gamintoją. Įgytas jų pasitikėjimas – tai dar viena priežastis, leidžianti su mumis susisiekti naujiems klientams. Tokį įrangos tiekėjų pasitikėjimą padėjo įgyti kokybiški sprendimai galutiniams naudos gavėjams – įmonėms. Pasitelkę automatizavimo sprendimus, gamybos įmonėms atnaujiname seniai veikiančias, nenašias ar vis stringančias gamybos linijas. Pirkdamos naują įrangą, šios įmonės tiekėjams rekomenduoja, o kartais netgi reikalauja, kad ir kitus automatizavimo sprendimus jų įrangai atliktų būtent TPA. Taip kuriame tvarią klientų grandinę.

tume aktyviau ieškoti atsakymų į klausimus ir stiprintume kritinį mąstymą.

Aktyviai dalyvaujame ir Panevėžio krašto pramoninių asociacijų veikloje, kurioje dalijamės ne tik turimomis žiniomis, bet ir vertiname galimybes prisidėti prie savo krašte veikiančių įmonių augimo, tobulinant jų gamybos procesus.

Mūsų kuriamus sprendimus vertina ir mieste dirbančios įmonės. Tarptautiniam koncernui „Roquette“ priklausančiai ir Panevėžyje veikiančiai įmonei „Roquette Amilina“ pritaikę procesų automatizavimo sprendimus, atnaujinome ir paleidome veikti grūdų malūną.

MODERNŪS SPRENDIMAI PRITAIKOMI VISIEMS

Klausimų, ar reikia ir verta įmonei investuoti į moderniausius, dar vadinamus *Pramonė 4.0*, sprendimus, sulaukiame neretai. Visuomet akcentuojame, kad tokių sprendimų poreikis turi subręsti įmonės viduje.

Veiklos procesų efektyvinimą garantuojančius automatizavimo sprendimus TPA gali pasiūlyti kiekvienai pramonės įmonei – nuo grūdų perdirbimo iki alaus daryklų ar pieninių, tačiau reikia suprasti, kad sprendimas inicijuoti tokių darbų pradžia yra atsakingas ir turi būti užtikrintas. Jeigu jums rodys išmanų, tačiau neįjungtą televizorių ir pasakos, kaip puikiai ir inovatyviai jis veikia bei siūlys įsigyti, o jūs jo nežiūrite, manote, kad geriau žiūrėti pro langą, – nepirksite. Jei pažangų sprendimą pristatysime kaip galimybę technologijomis išspręsti konkrečias jūsų verslo problemas, tuomet didelė tikimybė, kad susidomėsite. Kad

tokio sprendimo įmonei reikia, ji turi nuspręsti pati. Kuriamų *Pramonė 4.0* sprendimų požymis yra ne parinkto sprendimo sudėtingumas ar kaina, o kliento norimas pasiekti rezultatas. Kaip tokį pavyzdį galime paminėti vienos į mus besikreipusios regiono įmonės atvejį. Gamybos sparta rodė, kad įmonės linijos perkrautos ir reikia įsigyti papildomą. Įdiegus efektyvumo matavimo jutiklius paaiškėjo, kad didžiausiais linijos našaus naudojimo rodiklis tesiekė 40 procentų, taigi beliko sugalvoti, kaip efektyviau išnaudoti esamas gamybos linijas, o ne įsigyti naujas. Tuščiau veikianči įranga – švaistomi įmonės pinigai, todėl atitinkami automatizavimo sprendimai gali būti pamatuojami įrangos atsiperkamumu. Taigi, gavę užduotį kiekviena kartą atidžiai sprendžiame, ko reikia, kad problema būtų sėkmingai išspręsta – tam sujungiamo inžineriją ir programavimą.

TEIKIAMOS PRAMONĖS ĮMONIŲ POREIKIUS ATSPINDINČIOS PASLAUGOS

Automatizavus procesus, pramonės įmonėse atliekama nuolatinė ir savalaikė medžiagų ir gaminių apskaita: metinės, mėnesinės, kasdienės ataskaitos apie paimtus, perdirbtus ir pagamintus produktus, taip pat siūlomi automatizuoti sprendimai komunuojant su žaliavų tiekėjais. TPA kuriama sistema leidžia surinkti duomenis iš skirtingų gamybos mašinų, apskaitos įrenginių, atskirų darbuotojų ir skirtingų darbo vietų. Juos sujungus, galima atlikti centralizuotą analizę ir valdyti visus gamyklinius procesus.

Įdiegus TPA sprendimus, klientus pasiekia specializuotos, bet kuriuo metu pasiekiamos ataskaitos, nuotoliniu būdu leidžiančios matyti gamybos procesus ir parametrus. Juos stebint greičiau sprendžiamos problemos ir nustatomos priežastys, dėl to mažiau prastovų ir išlaidų, didėja produktyvumas.

Šių dienų aktualijoms – augančiai energijos kainai ir Europos žaliajam kursui – TPA sukūrė sprendimus, pateikiančius dienos, mėnesio, metų elektros ener-

gijos, vandens, oro, karščio, šalčio suvartojimo duomenų suvestines. Kurdama ir diegdama šias sistemas, TPA prisideda prie energetinio efektyvumo sprendimų priėmimo ir CO² emisijos mažinimo.

Nors TPA tinkamus ir naudingus procesų automatizavimo sprendimus gali rasti visoms pramonėms įmonėms net nepriklausomai nuo jų dydžio, akcentuojame, kad daliai pasirenkant modernius sprendimus reikės išeiti iš komforto zonos. Modernūs sprendimai – tai pokyčiai, kurie iš pradžių kainuoja, o tik kiek vėliau atsiperka ir leidžia sutaupyti. Visiems įmonių atstovams galima patarti rinktis patikimus partnerius, kurie rastų tinkamiausius ir individualius sprendimus. Lietuvoje šiuo metu pastebima tendencija įsigyti sprendimus, kurie jau seniai nebėra naujovė, dėl to įmonėms tampa sudėtinga konkuruoti pasaulinėje rinkoje. Vis tik matyti ir gerų ženklų, kai nebe kaina, o patikimumas lemia pagrindinį pramonės įmonių sprendimą modernizuoti savo veiklos procesus.

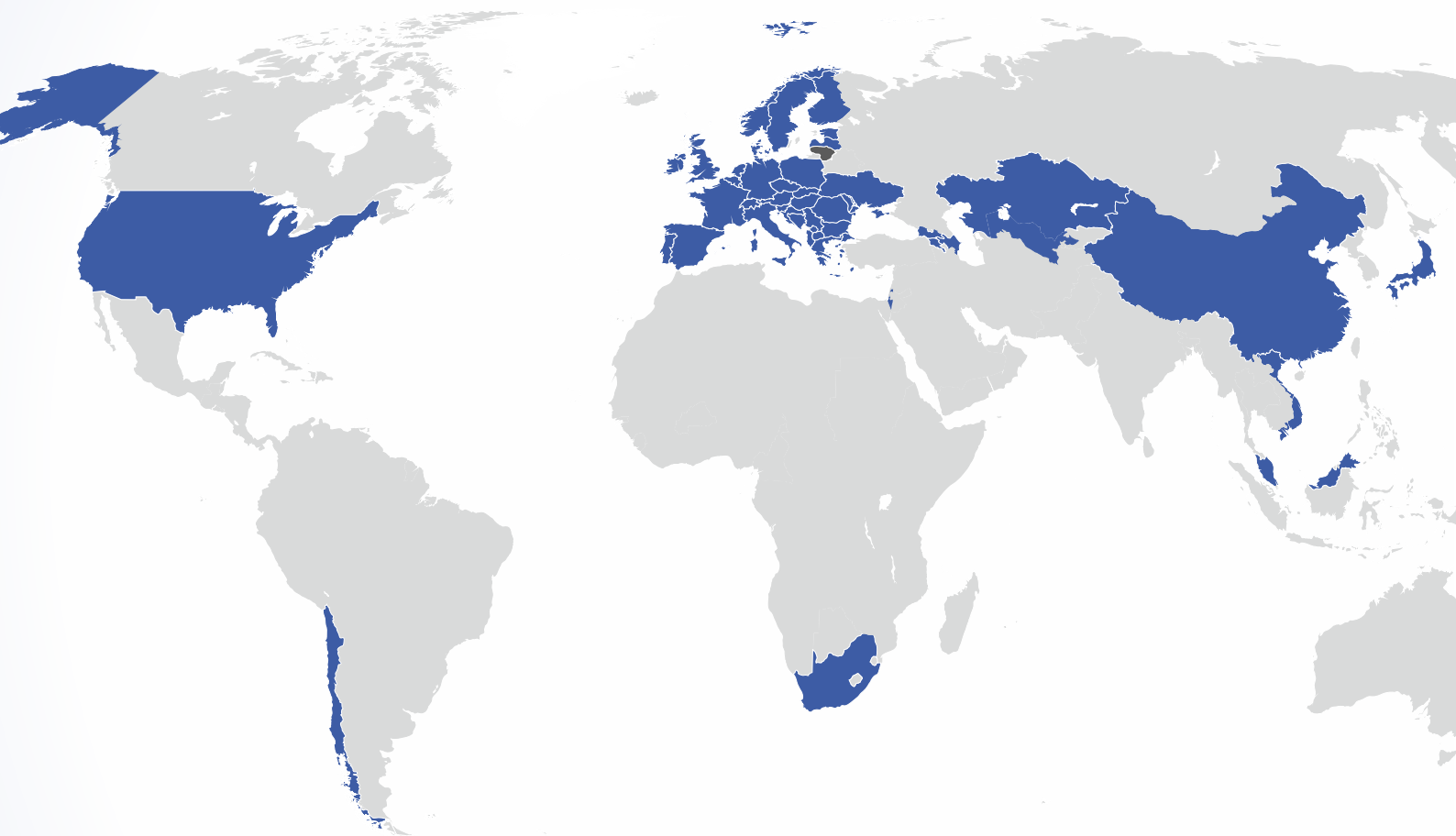


Panevėžyje įsikūrusi procesų automatizavimo įmonė UAB TPA klientus skaičiuoja nuo Lietuvos ir kitų Baltijos šalių iki Pietų Amerikos, Azijos. 2022 m. naujas rinkas atvėrė vienas egzotiškiausių įmonės projektų Pietų Afrikos Respublikoje. Čia veikiančioje gamykloje įgyvendintas sviesto gamybos procesų automatizavimas. Panevėžiečiai suprojektavo ir sumontavo sviesto linijos automatizavimo skydus ir atliko reikalingus programavimo darbus. Anksčiau Afrikoje veikianti įmonė, siekdama pagaminti galutinį savo produktą, tam pasitelkdavo šimtus kilometrų nutolusiose vietose esančias gamyklas: vienoje buvo gaminama grietinė, kitoje muštuvu ji buvo paverčiama sviestu.

Įgyvendinant sviesto linijos automatizavimo projektą, papildomai buvo atnaujinta visa technologinė įranga. Tai leido efektyvinti veiklos našumą visose procesų grandyse, nes automatiškai renkami ir ataskaitose vaizduojami veiklos rodikliai, taip pat prastovų statistika, todėl galima realiu laiku priimti tinkamus ir veiklos našumą didinančius sprendimus.

„PER 18 ĮMONĖS VEIKLOS METŲ ĮGYVENDINTŲ PROJEKTŲ GEOGRAFIJA NUOLAT PLEČIASI. VIENA PAGRINDINIŲ TO PRIEŽASČIŲ – PUKŪS SANTYKIAI SU KLIENTAIS IR PARTNERIAIS, KURIE VERTINA ĮGYVENDINTŲ PROJEKTŲ REZULTATUS IR REKOMENDUOJA KOLEGOMS AR NET KONKURENTAMS. TURIME AMBICINGŲ PLANŲ IR TIKSLŲ, TAČIAU MIELIAU DALIJAMĖS ATLIKTAIS DARBAIS. GALIME ATSKLEISTI TIK TIEK, KAD KITA UŽSIENIO ŠALIS, KURIOJE JAU RUOŠIAMĖS BŪSIMIEMS PROJEKTAMS IR DARBAMS, – TURKIJA“, – sako visame pasaulyje projektus įgyvendinančios įmonės TPA vadovas A. Andrijauskas.

Eksporto rinkos: Latvija, Estija, Lenkija, Armėnija, Azerbaidžanas, Ukraina, Uzbekija, Kazachija, Vokietija, Skandinavijos šalys, Čilė, Pietų Afrikos Respublika, Vietnamas, Malaizija.



PRAMONĖS 4.0

SPRENDIMUS KŪRIANČIŲ PANEVĖŽIO ĮMONIŲ* EKSPORTO RINKOS

UAB „PROFIBUS“, UAB „TECHNINIS PROJEKTAS“, UAB „ADAX“,
AB „GELD BALTIC“, UAB „TPA“, UAB „IOCO PACKAGING“:

IŠVADOS

ATLIKUS PANEVĖŽIO REGIONO PRAMONĖS 4.0 EKOSISTEMOS APŽVALGĄ, GALIMA DARYTI TOKIAS IŠVADAS:

1. Plėtojant strateginę *Pramonės 4.0* kryptį Panevėžio regione, suformuoti visi šios ekosistemos gyvybingumui svarbūs elementai: *Pramonės 4.0* patarėjų taryba, Strateginės veiklos gairės ir koordinacinė institucija – Panevėžio plėtros agentūra.

2. Panevėžio miesto savivaldybės lyderystė inicijuojant regiono savivaldybių susitarimą dėl *Pramonės 4.0* strateginės krypties vystymo paskatino šio prioriteto integravimą į strateginius savivaldybių plėtros planus.

3. Tęsiant strateginės *Pramonės 4.0* krypties vystymą regione, aktualu apsvarstyti integravimą priemonių, atitinkančių pasaulines tendencijas – *Pramonės 5.0* kryptį ir apimančių spartesnės skaitmenizacijos ir su žaliaja ekonomika susijusios transformacijos procesus.

4. Atlikta reprezentatyvi Panevėžio miesto verslo įmonių vadovų apklausa patvirtina, kad įgyvendinamos priemonės plėtojant strateginę *Pramonės 4.0* kryptį kuria palankias sąlygas mieste vystyti inovatyvų verslą, tačiau tam reikiamų žmogiškųjų išteklių stoka yra vienas iš didžiausių neigiamą poveikį šiam procesui darančių veiksnių.

5. Plėtojant būsimus ekonominius poreikius atitinkančią švietimo ir mokslo sistemą, didžiausias proveržis regione pasiektas integruojant STEAM kompetencijų ugdymą į ikimokyklinio, bendrojo ir neformaliojo švietimo sistemą.

6. Panevėžio regione teikiamų profesinio mokymo paslaugų ir aukštojo mokslo

institucijų konkurencingumui didinti ir kryptingai tobulinti atsižvelgiant į *Pramonės 4.0* poreikius vykdomos pavienės iniciatyvos, todėl jų poveikis nėra tvarus.

7. Panevėžyje sukaupta didelė moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai tinkama bazė, tačiau ji nepakankamai išnaudojama verslo poreikiams ir stiprinant specialistų rengimo sritį.

8. Skatinant pažangių technologinių sprendimų diegimą, kūrimą ir komercializaciją, Panevėžio regione proaktyviai veikia Panevėžio krašto pramonininkų asociacija bei Lietuvos inovacijų centras.

9. Panevėžio plėtros agentūra, vienydama ekosistemoje veikiančius narius, įgyvendina rinkodaros priemones, stiprinančias Panevėžio, kaip *Pramonės 4.0* centro, įvaizdį ir turinčias atgarsį nacionaliniu mastu. Šiam tikslui buvo sukurtas prekinis ženklas [Industry4Panevėžys](#).

10. Įmonių, diegiančių pažangius *Pramonės 4.0* sprendimus, skaičius Panevėžyje auga, tačiau bendrame regionų sąrašė pagal statistinius inovacinę veiklą apibūdinančius rodiklius regionas neužima lyderio pozicijų.

11. Regiono verslas turi būti pasiruošęs sustiprinti savo konkurencingumą pasinaudodamas ES ir nacionalinėmis paramos priemonėmis, orientuotomis į žiedinę ir skaitmeninę, vadinamąją dvigubos transformacijos, ekonomiką.

12. Regione kuriamų *Pramonės 4.0* sprendimų rinka plečiasi ir teigiama, kad ji pajėgi integruotis į globalias vertės grandines.

TOLIAU STIPRINANT REGIONE KURIAMĄ PRAMONĖS 4.0 EKOSISTEMĄ SVARBU:

1. Toliau koordinuoti regiono savivaldybių veiksmus išgryninant bendras aktualias priemones ir įtraukiant jas į rengiamus regioninio planavimo dokumentus.

2. Aiškiau apibrėžti *Pramonės 4.0* patarėjų tarybos, Panevėžio plėtros agentūros ir kitų strateginės *Pramonės 4.0* krypties vystymu suinteresuotų šalių bendradarbiavimo principus įgyvendinant strateginės veiklos gaires ir identifikuojant aktualias trumpalaikio laikotarpio iniciatyvas.

3. Užtikrinant regione augantį aukštą pridėtinę vertę kuriančių profesijų specialistų poreikį, sukurti sistemiską ir koordinuotą ekosistemos narių bendradarbiavimo praktiką, kuri leistų parengti arba pritraukti šių specialistų, apsibrėžiant būtinas trumpojo,

vidutinio ir ilgojo laikotarpio veiklas, atsakomybes bei stebimus pažangos rodiklius.

4. Toliau telkti Panevėžyje aktyviai veikiančių inovacijų ekspertų grupę, galinčią glaudžiai bendradarbiauti su verslo įmonėmis, įgalinant jas pasinaudoti gerąja patirtimi *Pramonės 4.0* sprendimų kūrimo ir taikymo srityse, tam skirtomis viešosiomis paslaugomis, paramos priemonėmis, bei suformuluoti vertės pasiūlymą naujoms sprendimus kuriančioms ir įgyvendinančioms įmonėms.

5. Didesnį dėmesį skirti Panevėžio regiono, kaip *Pramonės 4.0* centro, viešinimui tarptautiniu mastu – išgryninti regiono stiprybes ir sutelkti jas kuriančių ekosistemos dalių pajėgas didesniai rinkodaros priemonių poveikiui pasiekti.

„**PANEVĖŽIO TIKSLAS TAPTI VIENU STIPRIAUSIŲ ŠIAURĖS IR RYTŲ EUROPOS ROBOTIKOS CENTRU YRA DIDELĖ AMBICIJA, SUTEIKIANTI PAGRINDĄ TOLIAU AUGINTI Miesto ir regiono pramonės potencialą, didinti sukuriama pridėtinę vertę ir skatinti inovacijų kūrimą. Panevėžiui didžiausią iššūkį kelia inžinierių ir kitų specialistų pasiūla, kurią turi kurti vietinės aukštosios mokyklos. Prie šios pasiūlos didinimo turi prisidėti ir miestas – ar finansinėmis paskatomis, ar gera komunikacine kampanija apie siūlomas galimybes Panevėžyje, ar kitomis priemonėmis. Miestas ir jo „pramonės 4.0“ ekosistemos nariai didžiausią dėmesį turi kreipti būtent į kokybiško aukštojo mokslo bei profesinio mokymo užtikrinimą, smarkų studentų skaičiaus augimą. Tuomet lygiagrečiai siekti pritraukti daugiau aukštos pridėtinės vertės investuotojų, kurie kurtų inovacijas, investuotų į automatizaciją ir kartu skatintų vietinių robotikos paslaugų bei produktų kūrimą. Be abejo, būtinas ir vyriausybės bei ekonomikos ir inovacijų ministerijos palaikymas – ne tik žodinis, bet ir konkrečiais veiksmais, finansais, įgyvendinant tokią regioninę ambiciją ir aiškia kryptį, kuri padėtų pakeisti regiono demografines tendencijas į teigiamas ir sukurtų stiprų inovacijų centrą Lietuvoje bei regione.**“

DAUMANTAS SIMĖNAS

Lietuvos robotikos asociacijos vadovas



PANEVĖŽYS **NOW**
PANEVĖŽIO PLĖTROS AGENTŪRA **MW**

Leidinį parengė VšĮ Panevėžio plėtros agentūra, įgyvendinama Panevėžio miesto savivaldybės finansuojamą verslo plėtros sąlygų gerinimo projektą „Sujungti Panevėžį: bendradarbiavimo stiprinimas gerinant Panevėžio verslo aplinką“.

2022