

Informatīvais ziņojums

# VIDĀS SPECIALIZĀCIJAS STRATĒGIJAS MONITORINGS

OTRAIS ZIŅOJUMS

RĪGA, 2019

# SATURS

---

IEVADS.....	3
IZMANTOTIE SĀSINĀJUMI UN TERMINI .....	4
KOPSAVILKUMS.....	5
1. RIS3 KONCEPTS.....	6
2. MONITORINGA METODOLOĢIJA .....	9
3. POLITIKAS REZULTĀTU MĒRĶU SASNIEGŠANAS RĀDĪTĀJI.....	10
4. TAUTSAIMNIECĪBAS TRANSFORMĀCIJA .....	18
5. VALSTS INTERVENČE.....	26
6. VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS JOMU ATTĪSTĪBA .....	28
7. REKOMENDĀCIJAS RIS3 2021-2027 IZSTRĀDEI.....	57

# IEVADS

---

Informatīvais ziņojums "Viedās specializācijas stratēģijas monitorings" (turpmāk – ziņojums) ir otrais Latvijas Viedās specializācijas stratēģijas (turpmāk – RIS3) ieviešanas izvērtējums. Tas izstrādāts atbilstoši Ministru kabineta 2015.gada 15.septembra uzdevumam – Izglītības un zinātnes ministrijai un Ekonomikas ministrijai nodrošināt RIS3 monitoringa īstenošanu, tostarp RIS3 progresa ziņojumu izstrādi un ietekmes vērtēšanu, un nepieciešamo tematisko pētījumu pasūtīšanu (prot. Nr.47, 35.§).

Ziņojumā ietverta informācija par Latvijas ekonomikas attīstības tendencēm, mērķiem un izaicinājumiem, RIS3 programmu un pasākumu īstenošanas gaitu un virzību uz mērķu sasniegšanu, kā arī RIS3 rādītāju analīze un rekomendācijas RIS3 izstrādei 2021. – 2027.gadā.

## **RIS3 monitoringa otrā ziņojuma mērķi:**

- izvērtēt RIS3 ieviešanas progresu kopumā un katrā RIS3 specializācijas jomā;
- sniegt analītisku pārskatu par RIS3 ieviešanas rezultātiem un izvērtēt RIS3 mērķu sasniegšanai paredzēto politikas instrumentu efektivitāti, lai plānotu nepieciešamās darbības Latvijas Nacionālajam attīstības plānam 2021.-2027.gadam (atbilstoši 2018.gada 27.februāra MK protokollēmuma 46.§ "Par informatīvo ziņojumu "Viedās specializācijas stratēģijas monitorings"" 8.punktam) ;
- nodrošināt analītisko pamatojumu tālākai P&A instrumentu īstenošanai tematisku projektu pieteikumu atlases veidā sākot ar projektu pieteikumu trešo atlases kārtu (atbilstoši 2018. gada 27. februāra MK protokollēmuma 46.§ "Par informatīvo ziņojumu "Viedās specializācijas stratēģijas monitorings"" 5. punktam).

Papildus tam ziņojumā apkopotas atziņas par esošo definēto rezultātu un mērķrādītāju novērtējamību, kā arī sniegti priekšlikumi pārvaldības modeļa un instrumentu arhitektūras pieejas maiņai 2021. - 2027.gada plānošanas periodā un RIS3 monitoringa sistēmas pilnveidei.

Ziņojumā ir 7 pamatnodaļas un 4 pielikumi, kurās aprakstīts RIS3 koncepts un sasaiste ar politikas plānošanas dokumentiem, raksturoti tautsaimniecības attīstības izaicinājumi un strukturālās transformācijas virzieni, izvērtēti politikas rezultātu mērķa sasniegšanas rādītāji, kā arī analizēti RIS3 mikro līmeņa rādītāji. Ziņojuma nobeigumā ir iekļautas rekomendācijas 2021-2027.gada RIS3 izstrādei.

# IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI UN TERMINI

CSP	Centrālā statistikas pārvalde	LPUA	Latvijas Poligrāfijas uzņēmumu asociācija
FBMTKC	Farmācijas, biomedicīnas un medicīnas tehnoloģiju kompetences centrs	LPUF	Latvijas Pārtikas uzņēmumu federācija
ELFLA	Eiropas Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai	LTRK	Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kamera
EPO	Eiropas Patentu birojs	LVRA	Latvijas Viesnīcu un restorānu asociācija
ERAF	Eiropas Reģionālās attīstības fonds	MK	Ministru kabinets
ES	Eiropas Savienība	MKC	Mašīnbūves kompetences centrs
EK	Eiropas Komisija	MKN	Ministru kabineta noteikumi
EM	Ekonomikas ministrija	MVK	mazie un vidējie komersanti
ESFRI	Eiropas stratēģiskais forums par Pētniecības infrastruktūrām ( <i>European Strategy Forum on Research Infrastructures</i> )	NAP	Latvijas Nacionālais attīstības plāns
ERIC	Eiropas Pētniecības infrastruktūras konsorcijs	NIP	Nacionālās Industriālās politikas pamatnostādnes 2014. – 2020.gadam
FM	Finanšu ministrija	NIS	Nacionālā inovācijas sistēma
IIN	iedzīvotāju ienākuma nodoklis	NKP	Nacionālais kontaktpunkts ES letvara programmā
IKP	iekšzemes kopprodukts	NVO	nevalstiskās organizācijas
IKT	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas	OECD	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija
IT	informācijas tehnoloģijas	P&A	pētniecība un attīstība
ITKC	IT kompetences centrs	P&A&I	pētniecība un attīstība un inovācija
IP	ES letvara programma	PKC	Pārresoru koordinācijas centrs
IZM	Izglītības un zinātnes ministrija	PLE	pilna laika ekvivalents
JPR	1.2.1.4. pasākums "Jaunu produktu ieviešana ražošanā"	RIS3	Latvijas Viedās specializācijas stratēģija
KM	Kultūras ministrija	RP	Rektoru Padome
LAKIFA	Latvijas Ķīmijas un farmācijas uzņēmēju asociācija	STEM	Zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes, matemātika ( <i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i> )
LDDK	Latvijas darba devēju konfederācija	UIN	uzņēmumu ienākuma nodoklis
LETERA	Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācija	VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
LEO	LEO pētījumu centrs	VIAA	Valsts izglītības attīstības aģentūra
LIAA	Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra	VITEKC	Viedo inženiersistēmu, transporta un enerģētikas kompetences centrs
LLDRA	Latvijas Logu un durvju ražotāju asociācija	VK	Valsts kanceleja
LM	Labklājības ministrija	VM	Veselības ministrija
LPISP	Latvijas Pētniecības un inovācijas stratēģiskā padome	VMTKC	Viedo materiālu un tehnoloģiju kompetences centrs
LPKC	Latvijas pārtikas kompetences centrs	VNPC	Valsts nozīmes pētniecības centrs
LPPEVĀVP	Latvijas preču un pakalpojumu eksporta veicināšanas un ārvalstu investīciju piesaistes pamatnostādnes	VRUA	Vieglās rūpniecības uzņēmumu asociācija
		ZM	Zemkopības ministrija
		ZTAI	Zinātne, tehnoloģiju attīstība un inovācijas

# KOPSAVILKUMS

---

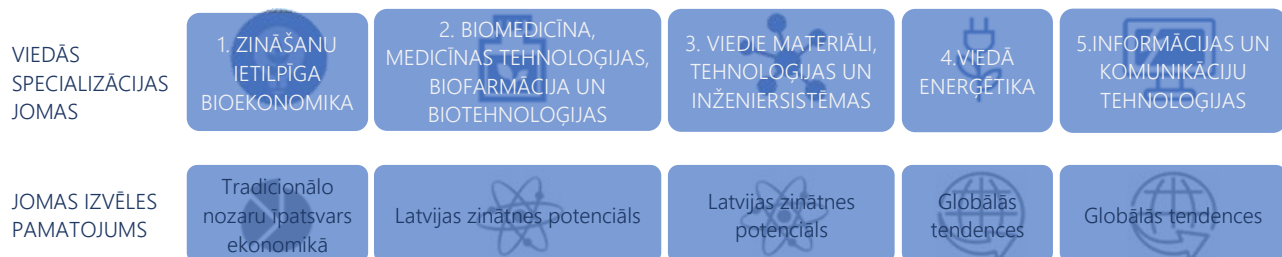
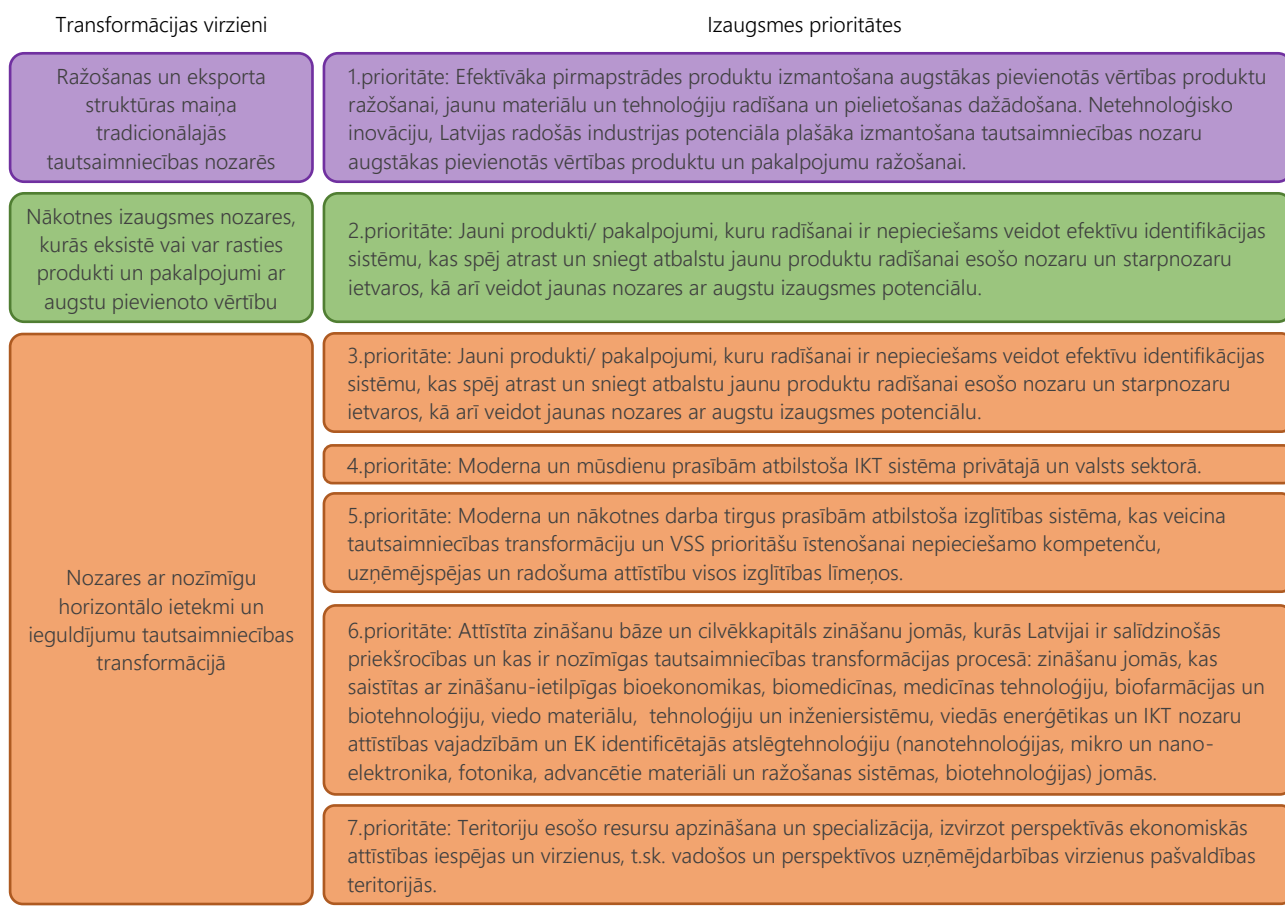
- ❖ RIS3 monitoringa ziņojums sniedz analītisku pārskatu par pētniecības un inovācijas vides un uzņēmējdarbības atklājuma procesa attīstību un Latvijas tautsaimniecības transformācijas uz augstākas pievienotās vērtības radīšanu progresu laika periodā no 2014. – 2018. gadam.
- ❖ Monitoringa ietvaros tika novērtēta Izglītības un zinātnes ministrijas un Ekonomikas ministrijas pētniecības un inovācijas rīcībpolitikas pasākumu un instrumentu efektivitāte attiecībā uz pētniecības cilvēkkapitāla kapacitātes un infrastruktūras attīstību, zināšanu un tehnoloģiju pārnesi un eksportspējīgu, augstākas pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu radīšanu.
- ❖ Makro līmenī galvenie rezultāti parāda to, ka Latvijas tautsaimniecībā ir vērojams zināms progress, taču mazākā apmērā, nekā tas tika paredzēts iepriekš noteiktajos mērķos. Latvija ir sasniegusi noteikto mērķi Eiropas Inovāciju rādītāju grupā, un ir bijuši zināmi uzlabojumi produktivitātē apstrādes rūpniecībā, taču joprojām ieguldījumu apmērs pētniecībā un inovācijā ir ļoti zems un nepietiekams, tam praktiski nesasniedzot nekādu vērā ņemamu progresu 2014. – 2020.gada plānošanas periodā.
- ❖ Ienākošie rezultāti par IZM un EM P&A investīciju programmām, tos analizējot RIS3 jomu griezumā mikro detalizācijas līmenī, parāda skaidru nepieciešamību 2021. – 2027.gada P&A investīciju programmās noteikt tematisko pieeju, ņemot vērā katras RIS3 jomas atšķirīgos risināmos izaicinājumus, specifiskās vajadzības un jomas ietvaros esošās tematiskās specializācijas nišas. Papildus, šobrīd ir skaidri redzams, ka izvēlēta pieeja, analīzi veicot lielākā detalizācijā RIS3 jomu ietvarā, sniegs lielākus rezultātus ar katru nākamo gadu, kurā ienāks informācija par jauniem P&A projektiem un to ietvaros iegūtajiem rezultātiem.
- ❖ Nākamā perioda RIS3 īstenošanā liels uzsvars ir jāliek tieši uz stratēģisko vērtības ķēžu ekosistēmu attīstīšanu, kuras pamatā ir nodrošināts strukturēts dialogs un koordinēta rīcība visu iesaistīto pušu starpā, veidojot efektīvu sadarbības platformu. Šādas pieejas izvirzīšana priekšplānā ir saistīta ar to, ka tiešu uzņēmējdarbības atklājuma principa sekmīga īstenošana ir viena no aktuālākajām nākamā perioda RIS3 prioritātēm.
- ❖ Ir nepieciešams mainīt esošo Latvijas RIS3 pārvaldības modeli, galveno atbildību nododot EM, ietverot RIS3 kā daļu no Nacionālās Industriālās politikas pamatnostādņēm. Tajā pašā laikā, nākamā perioda RIS3 tiek īstenots ciešā un neatraujamā sadarbībā ar IZM un paralēli notiek VARAM un ZM cieša integrācija šajā procesā gan attiecībā uz attiecīgo nozaru rīcībpolitiku plānošanu, gan saistībā ar RIS3 ieviešanu un monitoringu.
- ❖ 2021. – 2027.gada plānošanas periodā ir skaidri nepieciešams nodrošināt lielāku saskaņotību RIS3 monitoringa sistēmas īstenošanā jau sākotnējā posmā, definējot un saskaņojot sasniedzamos mērķus un mērķrādītājus un to detalizācijas līmeņus. Tas nozīmē arī papildus darbu pie ciešākas informācijas sistēmu salāgošanas, kurās tiek uzkrāti tieši un pastarpināti saistītie dati par RIS3 P&A finansēšanas instrumentiem.
- ❖ Nākamā perioda P&A finansēšanas instrumentu izstrādē ir jānodrošina lielāks fokuss uz zinātnisko izcilību veicinošajiem stimuliem, jo tieši šajā jomā ir vērojama vislielākā atšķirība no pārējās Eiropas valstīm. Jāņem gan vērā, ka šādu stimulu ieviešanā ir jāņem vērā RIS3 jomas specifika, jo dažās RIS3 jomās (piemēram, biomedicīnā, viedajos materiālos) ir ļoti labi zinātniskās izcilības rezultāti un lielākam fokusam ir jāpievēršas tieši kapacitātes celšanai un tehnoloģiju pārneses nodrošināšanai, kas ir sasniedzams ar zinātnes izcilības centru ciešu sasaisti ar kompetences centriem komersantu konkurētspējas paaugstināšanai.

# 1. RIS3 KONCEPTS

Latvijas Viedās specializācijas stratēģija (RIS3) ir tautsaimniecības transformācijas stratēģija uz augstāku pievienoto vērtību, produktivitāti un efektīvāku resursu izmantošanu. Tautsaimniecības transformācijas stratēģija ir cieši saistīta ar ekonomikas pašreizējo attīstības līmeni

un konkurētspējas priekšrocībām (esošajām un potenciālajām). **RIS3 mērķis** ir palielināt inovācijas kapacitāti, kā arī veidot inovācijas sistēmu, kas veicina un atbalsta tehnoloģisko progresu tautsaimniecībā.

RIS3 noteiktie tautsaimniecības transformācijas virzieni, prioritātes un specializācijas jomas



## RIS3 uzdevumi:

1. palielināt Latvijas inovācijas kopējo kapacitāti, izveidojot mērķfokusētus publisko investīciju instrumentus starptautiski konkurētspējīga cilvēkkapitāla un pētniecības infrastruktūras veidošanai un atjaunotnei, t.sk. prasmju un digitalizācijas attīstībai, publiskajā un privātajā sektorā;
2. attīstīt pētniecību un inovācijas stratēģiski prioritārajās RIS3 specializācijas jomās, izveidojot atbilstošus mērķfokusētus un savstarpēji papildinošus publisko investīciju instrumentus;
3. sekmēt publiskās un privātās pētniecības rezultātu, zināšanu un tehnoloģiju pārnesi un absorbciju uzņēmējdarbībā stratēģiski prioritārajās RIS3 specializācijas jomās;

4. stimulēt tehnoloģiju-ietilpīgāku, augstākas pievienotās vērtības un eksportpotenciālu produktu un pakalpojumu ražošanu un iekļaušanos augstākos globālo vērtību ķēžu līmeņos;
5. izvērtēt RIS3 izvirzīto mērķu, sasniegto rezultātu un ieguldīto publisko investīciju efektivitāti (un identificēt perspektīvās RIS3 specializācijas jomu un ekosistēmu pētniecības un tehnoloģiju attīstības nišas un to atrašanos globālo vērtību ķēdēs.

Saskaņā ar Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2014. – 2020.gadam **RIS3 paredz pastāvīgu konkurētspējas priekšrocību atrašanu, stratēģisku prioritāšu izvēli** un tādu politikas instrumentu izvēli, kas maksimāli atraisa valsts uz zināšanām balstīto attīstības potenciālu, un tādējādi nodrošina tautsaimniecības izaugsmi. Ievērojot RIS3 mērķus, RIS3 publisko investīciju programmas ir vērstas uz Latvijas tautsaimniecības inovācijas kapacitātes stiprināšanu un uz inovācijas šķēršļu mazināšanu.

Kopš 2014.gada Latvija ir pievienojusies ES RIS3 platformai<sup>1</sup>, lai attīstītu kompetenci RIS3 īstenošanā un veidotu pētniecības un inovāciju sadarbību ar citiem ES reģioniem.

2015.gadā ir izveidots ekosistēmas analītisks apraksts katrai RIS3 jomai, kā arī sociālās un humanitārajās zinātnēs, kā nozarēs ar horizontālu ietekmi, tika, kuros ir apskatīta tā ekosistēmas daļa, kas ir tieši saistīta ar zināšanām un ietekmējama ar valsts intervenci caur pētniecības, attīstības, inovāciju investīcijām vai atbalstu. Šie apraksti ir pieejami IZM mājaslapā<sup>2</sup>

RIS3 ieviešanas progresa un ieguldītā finansējuma efektivitātes izvērtēšanai kopš 2016.gada ir ieviesta RIS3 monitoringa sistēma. RIS3 monitoringa mērķis ir izvērtēt ekonomiskās transformācijas progresu konkrētā laika periodā atbilstoši definētajiem sasniedzamo mērķu un rezultātu rādītājiem. RIS3 monitoringa ietvaros veiktie datu analīzes rezultāti un secinājumi veidos pamatu jaunā RIS3 izstrādei un atbilstošu, savstarpēji integrētu nacionālo rīcībpolitiku un politikas instrumentu arhitektūras veidošanai. RIS3 pirmais monitoringa ziņojums 2018.gada 27.februārī ir apstiprināts Ministru kabinetā<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>

<sup>2</sup> <https://izm.gov.lv/lv/normativie-akti/ministru-kabineta-noteikumi/zinatne/viedas-specializācijas-strategija>

<sup>3</sup> <http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40427624>





## 2. MONITORINGA METODOLOĢIJA

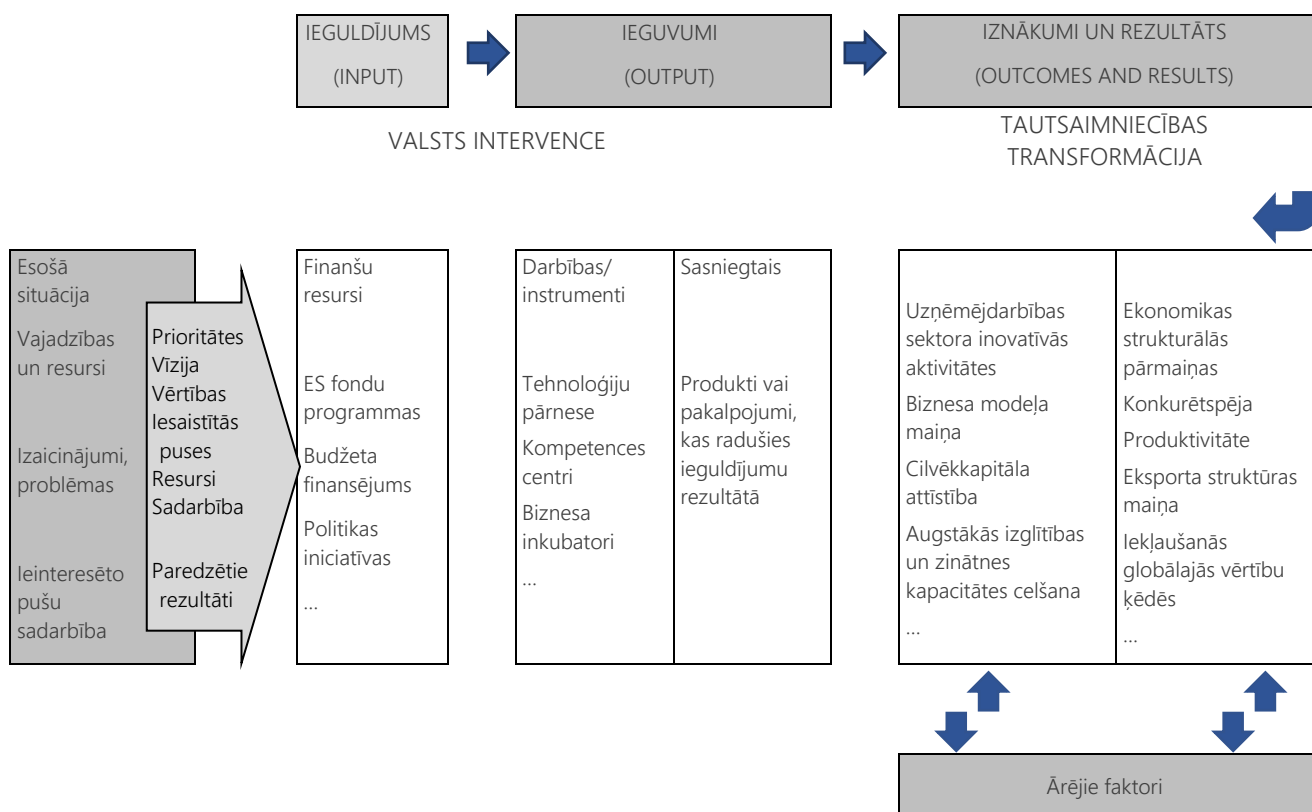
RIS3 mērķu un uzdevumu izpilde vērtēta, ņemot vērā galvenos indikatorus, kas liecina par uzņēmējdarbības atklājuma procesa attīstību - pētniecības un inovācijas kritiskās masas veidošanās, P&I aktivitāšu un uzņēmējdarbības aktivitāšu komplementaritāte, dažādošana un modernizēšana.

Monitoringa otrajā posmā veikti vairāki tematiskie kartējumi RIS3 jomu ietvaros. Sākotnēji katrā RIS3 jomā veikts Latvijā attīstīto pētniecības un inovāciju tēmu kartējums finanšu instrumentu griezumā. Tematiskās grupas jomu ietvaros veidotas atbilstoši Apvārsnis 2020 tēmām. Pētniecības un inovāciju tēmu attīstība finanšu instrumentu griezumā laika periodā no 2014. – 2018.gadam veikta, lai novērtētu pētniecības un inovācijas kapacitāti un potenciālu ar mērķi iegūt kopskatu par finanšu instrumentu savstarpējo saskaņotību un papildinātību. Līdzīgi tika veikts Latvijas zinātniskajās institūcijās attīstīto pētniecības un inovāciju tēmu kartējums katrā RIS3 jomā. Kartējums veikts, iezīmējot tematisko grupu, kurā attiecīgā Latvijas zinātniskā institūcija veic pētniecību un veido kompetenci, kā avotu izmantojot publikāciju tēmas un pētniecības un inovāciju projektu tēmas dažādos finanšu

instrumentos, ar mērķi identificēt institūciju specializācijas virzienus. Savukārt pētniecības rezultāti tika analizēti pēc publikācijām par laika periodu no 2014. – 2018.gadam Web of Science datubāzē, izmantojot Incites rīku, atlasot katrā RIS3 jomai atbilstošas pētījumu tēmas, lai iegūtu priekšstatu par zinātnisko publikāciju kvalitāti un kvantitāti, gan RIS3 jomu un tēmu griezumā, gan salīdzinot ar Baltijas valstīm un Eiropas Savienības valstu vidējo rādītāju.

RIS3 pirmajā monitoringa ziņojumā tika identificētas iespējamās konkurētspējas nišas katras specializācijas jomas ietvaros, lai liktu uzsvāru uz uzņēmējdarbības vides veidošanu, kas veicina inovatīvas darbības un cilvēkresursu attīstību. Visvairāk identificēto nišu (6) ir zināšanu ietilpīgas bioekonomikas jomā, ņemot vērā tajā ietverto tēmu daudzveidību, bet vismazāk (4) ir viedās enerģētikas jomā. Savukārt RIS3 monitoringa otrajā ziņojumā šo nišu griezumā katras jomas ietvaros tika apkopots pētniecības un inovāciju projektu piesaistītais finansējums dažādos finanšu instrumentos, lai gūtu priekšstatu par nišu kapacitāti piesaistīt ārējo finansējumu.

RIS3 monitoringa loģikas modelis



# 3. POLITIKAS REZULTĀTU MĒRĶU SASNIEGŠANAS RĀDĪTĀJI

RIS3 mērķa sasniegšanas rādītāji

	Mērķa sasniegšanas rādītāji	2010	2013	2016	Fakts	Progress pret 2010	Mērķa sasniegšanas varbūtība	Mērķis 2020	Politikas plānošanas dokuments	
	Eiropas inovāciju rādītāju grupa (EIS pozīcija)	modest	modest	moderate	moderate (2019)	▲	■	moderate	ZTAIP	RIS3 virsmērķi
	Ieguldījumi pētniecībā un attīstībā 2020.gadā sasniedz 1,5% no IKP (%)	0,6	0,6	0,4	0,6 (2018)	▶	■	1,5	ZTAIP, NIP, NRP	
	Produktivitāte apstrādes rūpniecībā (tūkst. EUR uz 1 strādājošo, salīdzināmās cenās)	18,5	18,4	20,2	22,2 (2018)	▲	■	29,0		
IV <sub>1</sub>	Zinātnisko darbinieku skaits pētniecībā un attīstībā	5563	5596	5120	6039 (2017)	▼	■	7000	ZTAIP	Valdības politikas tiešā un netiešā ietekme
IV <sub>2</sub>	Grādu vai kvalifikāciju ieguvušo studentu skaits augstskolās un koledžās (tūkst. cilvēki)	26,5	21,6	15,8	15,4 (2018)	▼	■	24,6	ZTAIP	
IV <sub>3</sub>	Iedzīvotāju īpatsvars % 30-34 gadu vecumā ar augstāko izglītību	33	41	43	43 (2018)	▲	■	40	ZTAIP	
IV <sub>4</sub>	Mazāks skaits spēcīgāku valsts finansētu zinātnisko institūciju	40	41	21	22 (2019)	▲	■	20	ZTAIP	
IV <sub>5</sub>	Zinātniskie raksti, kas publicēti starptautiskās datu bāzēs	1032	1656	2052	2257* (2018)	▲	■	1500	ZTAIP	
IV <sub>6</sub>	Sekmības rādītājs dalībai ES letvara programmā (%)	20	19	13,6	20,4 (2018)	▶	■	30	ZTAIP	
U <sub>1</sub>	Privātā sektora ieguldījumu proporcionāls pieaugums pētniecībā un attīstībā (privātā sektora ieguldījumi pētniecībā un attīstībā, % no kopējiem ieguldījumiem)	39	22	22	22% (2018)	▼	■	48	ZTAIP	Tautsaimniecības transformācija
U <sub>2</sub>	Zinātnisko darbinieku skaits, kas nodarbināti privātajā sektorā (% no visiem, atbilstoši pilna laika ekvivalentam)	22,6	18,2	17,5	17,8 (2017)	▼	■	23	ZTAIP	
U <sub>3</sub>	Pieširtie Eiropas patenti, kas pieteikti no zinātniekiem, kas rezidē Latvijā	8	5	16	12 (2018)	▲	■	50	ZTAIP	
R <sub>1</sub>	Inovāciju uzņēmumu īpatsvars (% no visiem uzņēmumiem)	29,9	30,4	30,3	30,3 (2016)	▶	■	40	ZTAIP	Tautsaimniecības transformācija
R <sub>2</sub>	Apstrādes rūpniecības īpatsvars iekšzemes kopproduktā 2020.gadā sasniedz 20% (%)	13,5	12,8	11,9	12,0 (2018)	▼	■	20	NIP	
R <sub>4</sub>	Apstrādes rūpniecības pieaugums 2020.gadā, pret 2011.gadu ir 60%	95,1	102,3	106,0	117,1 (2018)	▲	■	160	NIP	
R <sub>5</sub>	Eksporta pieaugums (vidēji gadā salīdzināmās cenās, %)	13,4	1,1	4,4	1,8 (2018)	▶	■	5,0 (2018.-20. vidēji gadā)	LPPEVĀVP	
R <sub>6</sub>	Augsto tehnoloģiju produktu īpatsvars Latvijas kopējā eksportā (%)	4,8	8,0	10,2	10,2 (2018)	▲	■	11%	LPPEVĀVP	
R <sub>7</sub>	ĀTI snieguma indekss (Baltijas reģionā)	0,6	1,2	1,2	0,9 (2018)	▲	■	1,2 (2018.-20. vidēji gadā)	LPPEVĀVP	

\* Rādītājs parāda SCOPUS datubāzes publikāciju skaitu. 2016.gadā Web of Science datubāzē bija 2 172 publikācijas

Politikas plānošanas dokumentos noteikto rādītāji tika sagrupēti sadalot tos saskaņā ar EIS metodoloģiju, izdalot trīs rādītāju grupas: (ENABLERS) inovācijas virzītāji ārpus uzņēmēju sektora (IV); (FIRM ACTIVITIES) uzņēmēju aktivitāte inovāciju jomā (U); (OUTPUTS) uzņēmēju inovatīvās aktivitātes rezultāti, kas atspoguļo tautsaimniecības transformāciju uz augstākās pievienotās vērtības un inovatīvu ekonomiku (R).

Apzīmējumi:

- ▲ – rādītājs ir uzlabojies
- ▶ – rādītājs būtiski nav mainījies
- ▼ – rādītājs ir pasliktinājies
- – mērķis ir sasniegts
- – mērķis var tikt sasniegts
- – mērķis netiks sasniegts

Detalizētu informāciju skatīt 1.pielikumā

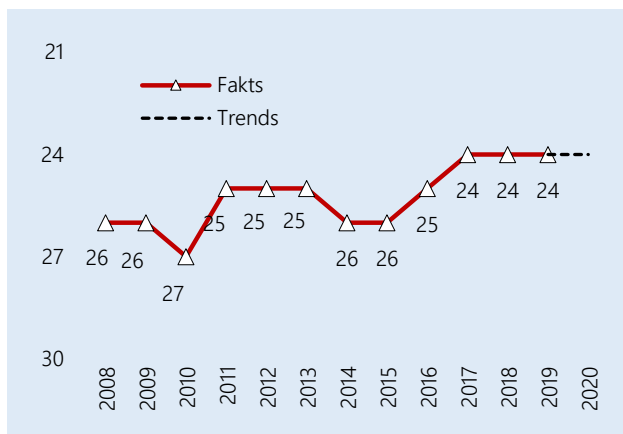
## EIROPAS INOVĀCIJU RĀDĪTĀJU GRUPA (EIS POZĪCIJA)



Saskaņā ar European Innovation Scoreboard 2019 novērtējumu Latvija ierindojas 24.vietā starp 28 pētījumā iekļautām ES dalībvalstīm, saglabājot pozīciju grupā vidējie inovatori, kuru sniegums inovācijas jomā ir no 50-90% no ES vidējā līmeņa.

Latvijas inovācijas sniegums (*Summary Innovation Index*) kopš 2011.gada ir palielinājies par 17,7% (ES vidēji – par 8,8%) salīdzinājumā ar 2011.gada ES-28 vidējo rādītāju. Inovāciju pamatnosacījumi, kas ietver inovācijām labvēlīgu vidi un finansiālo atbalstu ir atzīmēti kā Latvijas spēcīgākie inovācijas snieguma virzītāji. Kopš 2011.gada paaugstinājās vērtējums tādām inovāciju snieguma dimensijām, kā kvalificēta un izglītota darbaspēka pieejamība un pētniecības sistēmas pievilcība. Tomēr Latvijas uzņēmēju aktivitātes inovāciju jomā ilgstoši

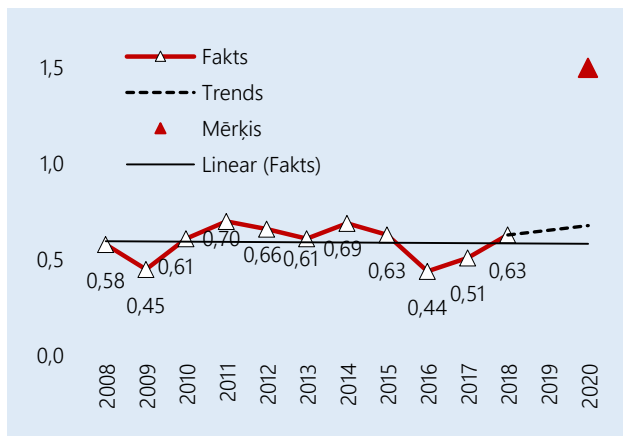
saglabājās salīdzinoši vājas. Par to liecina uzņēmēju nelieli ieguldījumi P&A un mazs inovatīvo uzņēmumu īpatsvars.



## IEGULDĪJUMI PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ 2020.GADĀ SASNIEDZ 1,5% NO IKP



Latvijas kopējie izdevumi P&A būtiski atpaliek no mērķa rādītāja (1,5% no IKP). 2018.gadā tie bija 186,2 milj. EUR un veidoja 0,63% no IKP. Lai gan kopējais finansējuma pieaugums ir 35% salīdzinājumā ar 2017.gadu, tas ir ievērojami mazāk kā 2018.gadā bija plānots (1,2% no IKP). Pieaugumu noteica Eiropas strukturālo un investīciju fondu finansējuma palielināšana. Uzņēmumu pašu finansiālie ieguldījumi pieauga par 8,3 milj. EUR, ko lielā mērā ietekmējis darbs ar valsts kapitālsabiedrību inovāciju veicināšanas pasākumiem. Ieguldījumi P&A Latvijā laikā no 2013. līdz 2018.gadam vidēji bija aptuveni 0,6% no IKP un to ikgadējā dinamika bija mērena. Saglabājoties esošām tendencēm izvirzītais mērķis P&A ieguldījumiem (1,5% no IKP) netiks sasniegts.



## PRODUKTIVITĀTE APSTRĀDES RŪPNIECĪBĀ (TŪKST. EUR UZ 1 STRĀDĀJOŠO, SALĪDZINĀMĀS CENĀS)



Produktivitātes dinamika Latvijā pēdējos gados ir bijusi straujāka nekā vidēji ES. Laikā no 2011. līdz 2018.gadam produktivitāte ir pieaugusi par 24,7% (vidēji ES28 – par 6,8%) un produktivitātes plaisa mazinājās par 12 procentpunktiem. Tomēr, salīdzinot ar ES augsti attīstītajām valstīm, joprojām saglabājas liela atpalicība. 2018.gadā produktivitātes līmenis Latvijā bija tikai 49,3% (70% pēc PPS)<sup>4</sup> no ES vidējā līmeņa un tas ir viens no zemākajiem rādītājiem ES.

Latvijas tautsaimniecības kopējo produktivitātes zemo līmeni ietekmē izteikti zema produktivitāte apstrādes rūpniecībā. 2018.gadā apstrādes rūpniecības produktivitāte (pievienotā vērtība salīdzināmās cenās uz vienu nodarbināto) bija 22,2 tūkst. EUR (25,7 tūkst. EUR faktiskajās cenās). Salīdzinot ar 2011.gadu tā pieauga par 18%, jeb gandrīz 1,7 reizes straujāk nekā vidēji ES valstīs. Nozares produktivitātes straujāka nekā vidēji ES dinamika sekmēja Latvijas konverģences procesu, tomēr produktivitātes atpalicība joprojām ir liela – 35% no ES vidējā līmeņa. Zemo produktivitātes līmeni Latvijas

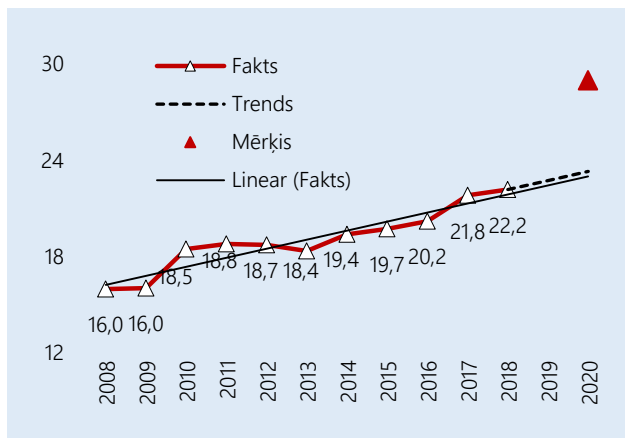
<sup>4</sup> Vairākos pētījumos produktivitātes līmeņa salīdzinājumam starp valstīm tiek lietots rādītājs IKP pēc PPS uz vienu nodarbināto. Autori norāda, ka reālajā ekonomikā starptautiskajos tirgos uzņēmumi ar savām precēm un pakalpojumiem konkurē faktiskajās cenās, kas netiek koriģētas ar atšķirīgajiem izmaksu līmeņiem valstīs (PPS). Piemēram, izejvielas uzņēmumi iegādājas par pasaules cenām. Līdz ar to korektāk Latvijas uzņēmēju konkurētspēju parāda produktivitāte, kas tiek aprēķināta kā IKP

faktiskajās cenās uz 1 strādājošo. Arī rēķinot produkcijas vienības nominālās darbaspēka izmaksas (nominālo un reālo ULC), kas ir viens no konkurētspējas indikatoriem, produktivitāte netiek pārrēķināta pēc PPS. Tāpēc analizējot produktivitātes konverģences procesu autori izmanto rādītāju IKP faktiskajās cenās uz 1 strādājošo nevis IKP pēc PPS uz 1 strādājošo.

apstrādes rūpniecībā galvenokārt nosaka zemo tehnoloģiju nozaru dominance nozares struktūrā. Lai gan augsto tehnoloģiju nozaru daļa pakāpeniski palielinās, tomēr to ietekme uz nozares un kopējo produktivitāti Latvijas tautsaimniecībā joprojām ir nenozīmīga.

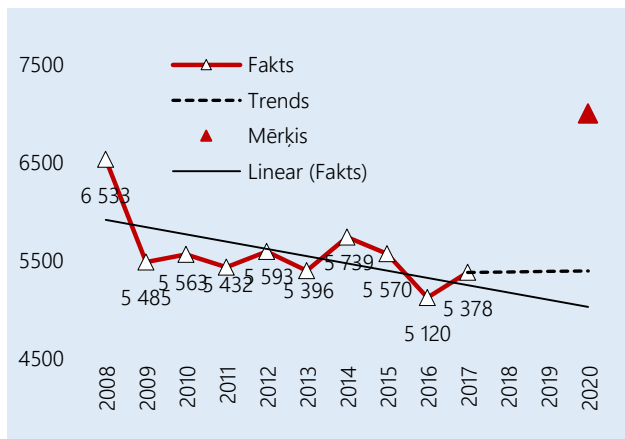
Latvijas rūpniecības produktivitātes līmeņa palielināšanas iespējas galvenokārt ir saistītas ar tās spēju veikt tehnoloģisko modernizāciju un inovācijas, paplašināt dalību pasaules vērtības ķēdēs, paaugstināt darbaspēka kvalifikāciju un uzlabot darbaspēka iekšējo mobilitāti valstī. Būtiska nozīme ir arī apstrādes rūpniecības un Latvijas tautsaimniecības kopumā strukturālai transformācijai uz augstākās pievienotās vērtības un augstākās produktivitātes aktivitātēm. Ņemot vērā strukturālo un tehnoloģisko faktoru būtisku ietekmi uz

apstrādes rūpniecības produktivitāti, izvirzītais mērķis 2020.gadā visdrīzāk netiks sasniegts.



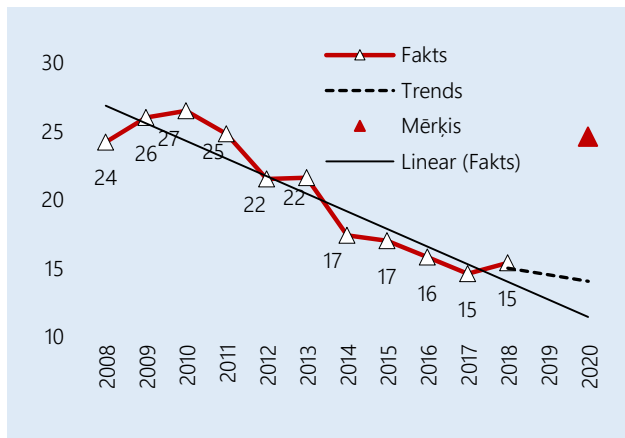
## ZINĀTNISKO DARBINIEKU SKAITS PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ

Lai arī liela daļa ES struktūrfondu līdzekļu ir ieguldīti aktivitātēs pētniecībā nodarbināto skaita palielināšanai, laika periodā no 2014.-2017.gadam zinātnē nodarbināto skaits (PLE izteiksmē) nedaudz palielinājies no 5739 uz 6039, turklāt tikai nedaudz vairāk kā puse ir nodarbināti pilna laika slodzē. Latvijā joprojām ir viens no zemākajiem rādītājiem zinātnē nodarbināto (PLE izteiksmē) īpatsvars no kopējā valsts darbaspēka skaita (0,62%) salīdzinājumā ar ES dalībvalstu vidējo rādītāju – 1,39% (Lietuvā – 0,88%, Igaunijā – 0,97%). Zinātnisko darbinieku skaits ir tiešā veidā ir saistīts arī ar studējošo un doktorantu skaita dinamiku. 2014.-2018.gada periodā doktorantūras absolventu skaits RIS3 jomās ir samazinājies no 223 uz 132.



## GRĀDU VAI KVALIFIKĀCIJU IEGUVUŠO STUDENTU SKAITS AUGSTSKOLĀS UN KOLEDŽĀS

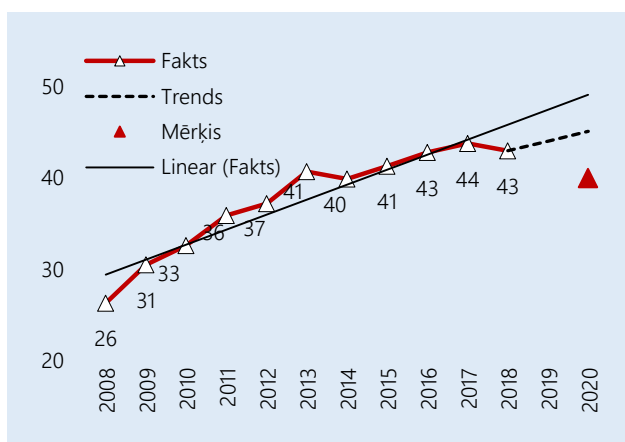
Grādu vai kvalifikāciju ieguvušo studentu skaits Latvijā ir ievērojami samazinājies no 27 tūkstošiem 2010.gadā uz 15 tūkstošiem 2018.gadā. Galvenokārt šī samazinājuma cēlonis ir saistīts ar imatrikulēto studentu skaita kritumu (demogrāfisko faktoru dēļ). Piemēram, 2010.gadā imatrikulēto studējošo kopskaits samazinājās par 25 %, kā rezultātā pēc 4 gadiem bija līdzvērtīgs 20 % samazinājums 2014.gadā. Uzņemšanas tendences pēdējos gados savukārt ļauj prognozēt šī rādītāja nostabilizēšanos ap 15 tūkst. līmeni tuvākajos gados. Pēdējos gados atsevišķās jomās (piemēram, lielā daļā STEM studiju programmu) ir ievērojami pieaudzis studējošo atbirums, kas ir nopietns izaicinājums, kas ir jāatrisina, lai nodrošinātu grādu vai kvalifikāciju ieguvušo studentu skaita stabilizāciju.



## IEDZĪVOTĀJU ĪPATSVARS 30-34 GADU VECUMĀ AR AUGSTĀKO IZGLĪTĪBU

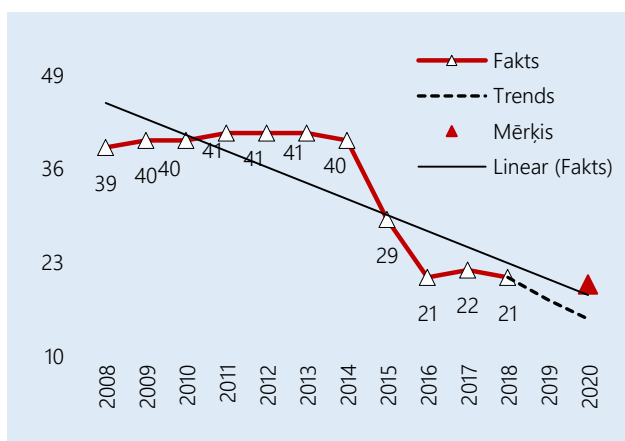
Augstākās izglītības jomā Latvijas NRP noteiktais mērķis ir nodrošināt, ka 2020.gadā 34-36% iedzīvotāju (30-34 gadu vecumā) ir ar augstāko izglītību. NRP noteiktais mērķis 2020.gadam attiecībā uz iedzīvotāju ar augstāko izglītību īpatsvaru tika pārsniegts 2012.gadā. 2018.gadā rādītājs sasniedza 42,8%. Taču rādītāja pozitīvais pieaugums saistīts ar izmaiņām demogrāfiskajā situācijā un kopējā iedzīvotāju skaita samazināšanos, nevis studējošo skaita pieaugumu, jo Latvijā jau 10 gadus vērojama studējošo skaita samazināšanās tendence. 2018./2019. akadēmiskā gada sākumā Latvijas augstākās izglītības institūcijās kopā studēja 80 500 studenti. Salīdzinājumā ar 2005./2006. akadēmisko gadu, kad studentu skaits Latvijā sasniedza maksimāli augstāko līmeni, studentu skaits ir samazinājies par 39%. Tajā pašā laikā pēdējo 5 gadu laikā ir pieaudzis studentu un absolventu skaits STEM jomās, veidojot 20-25% studējošo no absolventu skaita. 2018.gadā tika

ieviests absolventu reģistrs, kas ļaus novērtēt, kāds īpatsvars no konkrētu studiju programmu absolventiem turpina strādāt specialitātē.



## MAZĀKS SKAITS SPĒCĪGĀKU VALSTS FINANSĒTU ZINĀTNISKO INSTITŪCIJU

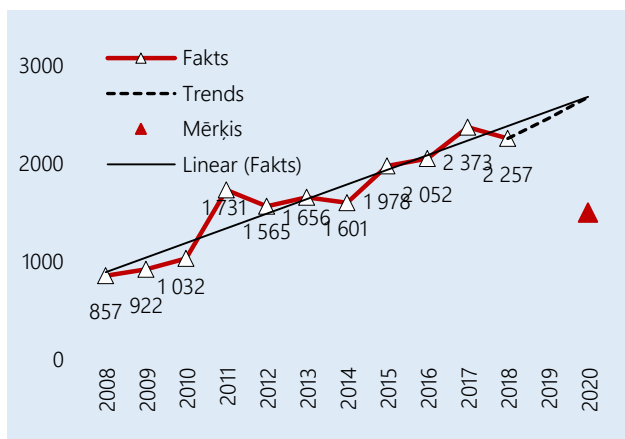
Strukturālo reformu rezultātā zinātnisko institūtu skaits konsolidēts no 40 uz 21, ir mainīti zinātnes bāzes finansējuma piešķiršanas nosacījumi, finansējot tikai starptautiski konkurētspējīgas zinātniskās institūcijas un ieviešot finansējuma formulu, kas stimulē pētniecības kvalitāti un ārējā finansējuma piesaisti. 2019.gadā tiks veikts otrais zinātnisko institūciju starptautiskais izvērtējums, kurā tiks izvērtēta zinātnisko institūciju zinātniskās darbības kapacitāte un sniegums, kā arī pārvaldības efektivitāte, kas būs par pamatu turpmākai publiskā finansējuma piešķiršanai un lēmumu pieņemšanai pārvaldības nodrošināšanai šajā jomā.



## ZINĀTNISKIE RAKSTI, KAS PUBLICĒTI STARPTAUTISKĀS DATU BĀZĒS

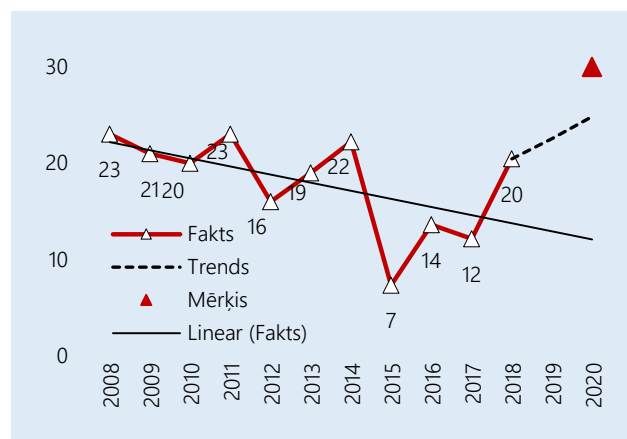
Kopš rādītāja ieviešanas kā viena no kritērijiem snieguma finansējuma piešķiršanai, publicēšanās apjoms ir pakāpeniski pieaudzis, t.sk. kōppublikāciju skaits ar ārvalstu autoriem no 2014. – 2018. gadam ir pieaudzis no 36,3% līdz 43,2%. Arī publikāciju skaits attiecībā uz zinātnē nodarbināto skaitu (PLE izteiksmē) Latvijā ir ievērojami pieaudzis, sasniedzot līmeni kāds ir lielā daļā ES valstu, kas parāda to, ka kvantitatīvie mērķi zinātnisko rakstu skaitā ir lielā mērā izpildīti. Vienlaikus publikāciju skaits jāskatās kontekstā ar zinātnisko žurnālu, kurās Latvijas zinātnieki publicējas, kvalitāti, kas ir viens no kritērijiem, pēc kura var spriest arī par publikācijas kvalitāti, starptautisko atzītību un konkurētspēju, un kas liecina par zinātnisko izcilību. Latvijas zinātnieku publikāciju īpatsvars starp top 10 % citētāko žurnālu (CiteScore) ir pieaudzis no 15,3 % 2014.gadā uz 21,3 % 2018.gadā, kas liecina, ka kvantitātes pieaugums ir noticis arī paralēli pieaugot vidējai kvalitātei. Latvijai ir gan

joprojām izaicinājums nodrošināt visaugstākā līmeņa izcilību (top 1 % zinātnisko žurnālu), kur izmaiņas starp 2014. – 2018.gadu ir bijušas ļoti nelielas (no 1,4 % uz 1,6 %), kas ir ievērojami zem ES vidējā rādītāja.



## SEKMĪBAS RĀDĪTĀJS DALĪBAI ES IETVARA PROGRAMMĀ (%)

Latvijas sekmības rādītājs dalībai ES ietvara programmā (Apvārsnis 2020) ir ievērojami mazāks salīdzinājumā ar plānoto 30 % mērķi, kuru izpildīt nebūs iespējams, taču, ir jāņem vērā, ka pārejot no 7.ietvarprogrammas uz Apvārsnis 2020 sekmības rādītājs ir būtiski nokritis pilnīgi visām valstīm. Kopumā, Latvijas rezultāti Apvārsnis 2020 ir bijuši ievērojami labāki, salīdzinājumā ar iepriekšējo ietvarprogrammu, ko apliecina tas, ka uz 2019.gada martu Latvija ir Apvārsnis 2020 programmā piesaistījusi Eiropas Komisijas finansējumu 58 milj. EUR apmērā, kas gandrīz 2 gadus pirms ietvarprogrammas beigām ir būtiski vairāk nekā 7.ietvarprogrammā (48 milj. EUR). Apskatot arī to, cik liels ir Apvārsnis 2020 Latvijas piesaistītais finansējums % no kopējā P&A budžeta 2016.gadā Latvijai tie ir bijuši 10 %, kas kopā ar Igauniju ir 2.augstākais līmenis starp ES valstīm gandrīz 5 reizes pārsniedzot ES vidējo līmeni (2,25 %).

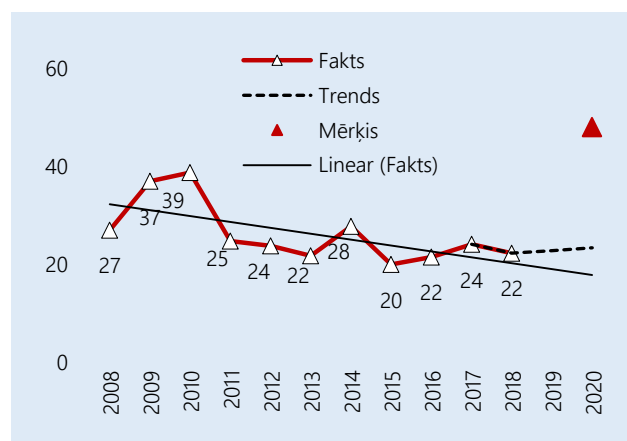


## PRIVĀTĀ SEKTORA IEGULDĪJUMU PROPORCIONĀLS PIEAUGUMS PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ (PRIVĀTĀ SEKTORA IEGULDĪJUMI PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ, % NO KOPĒJIEM IEGULDĪJUMIEM)

Privātā sektora ieguldījumi P&A Latvijā ir zemā līmenī un to dinamikai nav noturīgas pozitīvās tendences. Laikā no 2011. līdz 2018.gadam uzņēmēju ieguldījumi P&A vidēji bija 23,3% no kopējām investīcijām P&A (0,14% no IKP) Pēc šī rādītāja Latvija būtiski atpaliek no ES dalībvalstīm, kur uzņēmēji finansē vairāk kā pusi no kopējiem ieguldījumiem P&A. Vidēji ES uzņēmēji nodrošina 71% no P&A finansējuma uzņēmējdarbības sektorā un lielākā daļa no tiem ir P&A ieguldījumi apstrādes rūpniecības nozarē. Privātie ieguldījumi augstākās izglītības un zinātnes sektorā ir nenozīmīgi, liecinot par uzņēmēju un zinātnieku nepietiekamu sadarbību.

Latvijas uzņēmēju zemo aktivitāti P&A jomā lielā mērā ietekmē strukturālie faktori, to starpā zems augsto un vidējo augsto tehnoloģiju īpatsvars Latvijas tautsaimniecībā, kā arī uzņēmējdarbības modelim raksturīga mazo- un mikro-uzņēmumu dominānce. Esošā ekonomikas un biznesa struktūra nosaka gan privātā

sektora zemo P&A pieprasījumu, gan arī uzņēmēju vājo P&A finansēšanas kapacitāti. Saglabājoties esošām tendencēm izvirzītais mērķis privātā sektora P&A ieguldījumiem (48% no kopējiem ieguldījumiem P&A) netiks sasniegts.

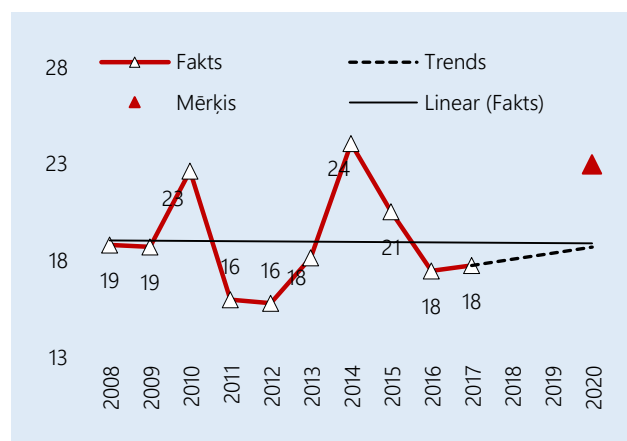


## ZINĀTNISKO DARBINIEKU SKAITS, KAS NODARBINĀTI PRIVĀTAJĀ SEKTORĀ (% NO VISIEM, ATBILSTOŠI PILNA LAIKA EKVALENTAM)

Zinātnisko darbinieku (ZD) skaits, kas nodarbināts privātajā sektorā 2017.gadā veidoja 17,8% no visa ZD skaita, kas ir līdzvērtīgs ZD īpatsvaram publiskajā sektorā – 18,1%, kamēr lielākā daļa ZD – 64,1% – ir nodarbināti augstākās izglītības sektorā.

Saskaņā ar 2017.gada datiem, vairāk kā puse jeb 64,5% no ZD privātajā sektorā pārstāv inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātņu nozari, ko iespējams skaidrot ar pieņēmumu, ka uzņēmumi augsti kvalificētus zinātniskos darbiniekus piesaista sarežģītāku produktu un tehnoloģiju

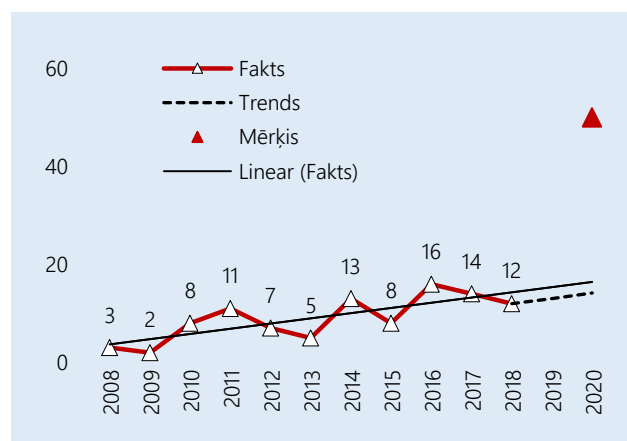
izstrādei. Tomēr kopējās tendences attiecībā uz ZD liecina, ka privātajā sektorā (uzņēmumos) joprojām ir vājš pieprasījums pēc darbiniekiem ar augstu zinātnisko un tehnoloģisko kvalifikāciju. Savukārt šāds scenārijs rada riskus uzņēmumu spējai radīt un īstenot inovācijas projektus, kas rezultētos tehnoloģiski ietilpīgu, uz zināšanām balstītu, tirgū pieprasītu un eksportspējīgu risinājumu (produkti, tehnoloģijas, pakalpojumi) izstrādē un ieviešanā ražošanā.



## PIEŠĶIRTIE EIROPAS PATENTI, KAS PIETEIKTI NO ZINĀTNIEKIEM, KAS REZIDĒ LATVIJĀ

Latvijas zinātniekiem piešķirto Eiropas patentu skaits 2014-2020.gada plānošanas periodā kopumā ir ar pieaugošu tendenci, līdzīgi kā kopējie zinātniskās darbības rezultāti, taču, tas ievērojami atpaliek no paredzētās mērķa vērtības 2020.gadam un kopš 2016.gada tas pat ir samazinājies. Līdz 2014.gadam Latvijā bija pieteikti visvairāk patenti starp visām Baltijas valstīm (2014.gadā Latvijā – 13, Lietuvā – 10, Igaunijā – 8), taču šobrīd Latvija šajā rādītājā ievērojami atpaliek no pārējām Baltijas valstīm. Viens no iemesliem tam, ka uz Baltijas valstu fona Latvijas rezultāti šajā rādītājā samazinās, ir sarūkošā patentu pieteikumu intensitāte kopš 2014.gada. 2009-2013.gadā kopā no Latvijas bija 291 pieteikums, kamēr 2014-2018.gadā – 75 jeb 4 reizes mazāk. Nākamajā plānošanas periodā lielāka nozīme būtu jāpievērš, ne vien piešķirto patentu skaitam, bet jo īpašitām, cik lielā mērā augstskolas un zinātniskās

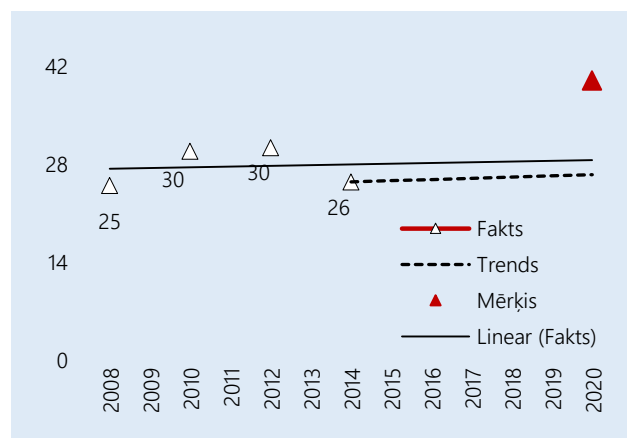
institūcijas gūst ieņēmumus no patentu (kā arī cita veida intelektuālā īpašuma) tiesību nodošanas.



## INOVATĪVO UZŅĒMUMU ĪPATSVARS (% NO VISIEM UZŅĒMUMIEM)

Pārskata periodā no 2014-2016. gadam 30,3% no visiem Latvijas uzņēmumiem bija inovatīvi, turpretī ES valstīs šis rādītājs vidēji ir 50,6% (2014-2016.gads; Eurostat). Dati liecina, ka, salīdzinot ar iepriekšējo pārskata periodu (2012-2014.gads), inovatīvo aktīvo uzņēmumu īpatsvars Latvijā palielinājās par 4,8%, bet par 17,1% palielinājās to uzņēmumu skaits, kuros bija tikai produktu un procesu jeb tehnoloģiskās inovācijas. 76,6% rūpniecības un 65,3% pakalpojumu nozares uzņēmumu ieviesa tehnoloģiskās inovācijas, savukārt netehnoloģiskās inovācijas ieviesa 23,4% rūpniecības un 34,7% pakalpojumu nozares uzņēmumu. Tajā pašā laikā inovatīvo uzņēmumu apgrozījums no kopējā uzņēmumu apgrozījuma 2016.gadā veidoja 53,3%, apliecinot, ka pieprasījums pēc inovatīvo uzņēmumu produkcijas vai pakalpojumiem ir augstāks, nodrošinot inovatīvajiem uzņēmumiem konkurētspējas priekšrocības. Neskatoties uz valsts intervenci dažādu rīcību veidā – informēšanas kampaņas, atbalsta programmas, uzlabojumi normatīvajā regulējumā

un uzņēmējdarbības vidē, esošās tendences rāda, ka inovatīvo uzņēmumu īpatsvars pēdējos pārskata periodos nepārsniedz 30% no kopējo uzņēmumu skaita. Tas liecina par nepieciešamību attīstīt un pilnveidot esošos stimulus



## APSTRĀDES RŪPNIECĪBAS ĪPATSVARŠ IEKŠZEMES KOPPRODUKTĀ 2020.GADĀ SASNIEDZ 20%

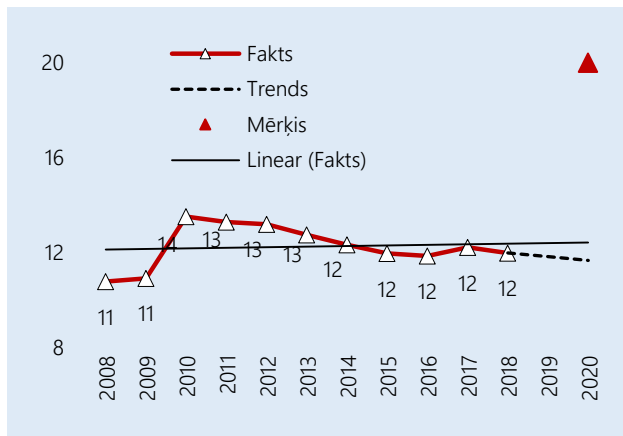


Latvijā ir raksturīgs zems apstrādes rūpniecības īpatsvars tautsaimniecībā. Pat straujās izaugsmes gados tas nepārsniedza 14% (no pievienotās vērtības). Pēdējos trīs gados apstrādes rūpniecības nozares daļa veido 13%, kas ir zemāks līmenis nekā vidēji ES (15,5%), kā arī zemāks nekā Lietuvā (19,7%) un Igaunijā (15,9%).

Apstrādes rūpniecības nozaru struktūrā dominē zemo tehnoloģiju nozares. 2018.gadā 67% no kopējā nodarbināto skaita apstrādes rūpniecībā bija zemo tehnoloģiju nozarēs, un gandrīz puse no tiem strādāja pārtikas rūpniecībā un kokapstrādē, t.i. Latvijas tradicionālajās nozarēs, kuru konkurētspējas priekšrocības lielā mērā balstītas uz iekšzemes dabas resursiem un salīdzinoši lētā darbaspēka pieejamību. Savukārt augsto tehnoloģiju nozaru daļa apstrādes rūpniecības nodarbināto skaitā bija 3%, kas ir gandrīz divarpus reizes mazāk nekā vidēji ES.

Apstrādes rūpniecības nozares tehnoloģiskā struktūra pakāpeniski uzlabojās. Latvijā ir vērojamas noturīgas

tendences saistībā ar zemo tehnoloģiju nozaru daļas samazināšanos. Turklāt augsto tehnoloģiju nozaru attīstības dinamika kļūst arvien noturīgāka, liecinot par to konkurētspējīgās pozīcijas nostiprināšanos.



## APSTRĀDES RŪPNIECĪBAS PIEAUGUMS 2020.GADĀ SALĪDZINĀJUMĀ AR 2011.GADU SASTĀDA 60%

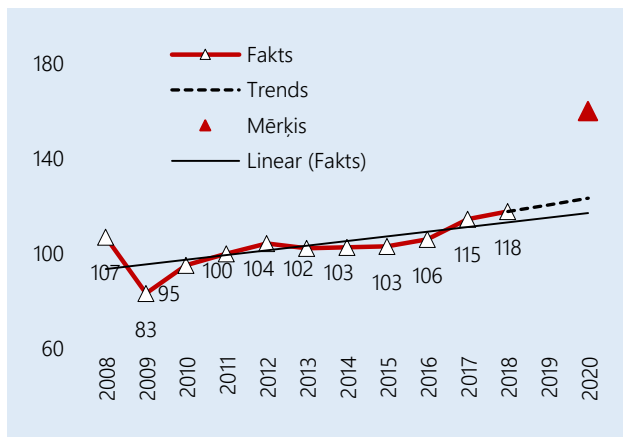


Apstrādes rūpniecības dinamika ir pozitīva. Kopš 2011.gada nozares apjomi ik gadu pieaug vidēji par 2,7% un 2018.gadā bija par 17,7% augstākā līmenī nekā 2011.gadā. Nozares izaugsme galvenokārt balstīta produktivitātes kāpums, kamēr nodarbināto skaita pieauguma devums bija neliels.

Apstrādes rūpniecības dinamikai raksturīgs liels svārstīgums. Nozares atgūšanās pēc krīzes (2010-2012) bija straujā – 7,8% vidēji gadā, ko veicināja izmaksu konkurētspējas priekšrocību palielināšanās krīzes gados. Pieprasījuma vājināšanās eksporta tirgos 2013-2014.gadā piebremzēja apstrādes rūpniecības izaugsmi (-1,2% vidēji gadā). Tomēr sākot ar 2016.gadu, apstrādes rūpniecības apjomi atkal stabili aug (vidēji gadā par 4,5%), kas ir nozīmīgs devums kopējā tautsaimniecības izaugsmē. Nozares turpmākas attīstības galvenie riski ir saistīti ar darbaspēka izmaksu straujāku nekā produktivitātes dinamiku, un izmaksu konkurētspējas mazināšanos, par ko liecina produkcijas vienības darbaspēka izmaksu (ULC) rādītāja pieaugums.

Vairāk nekā 2/3 apstrādes rūpniecībā saražotās produkcijas tiek realizētas ES tirgū un šī proporcija pēdējo

gadu laikā būtiski nemainās. Ņemot vērā starptautisko organizāciju prognozes par ekonomikas izaugsmes tempu vājināšanos Latvijas ražotāju tradicionālajos eksporta tirgos, kā arī darbaspēka izmaksu straujo pieaugumu, nozares izaugsmes iespējas noteiks spēja stiprināt cenu konkurētspējas priekšrocības.



## PREČU UN PAKALPOJUMU EKSPORTA PIEAUGUMS (SALĪDZINĀMĀS CENĀS, %)



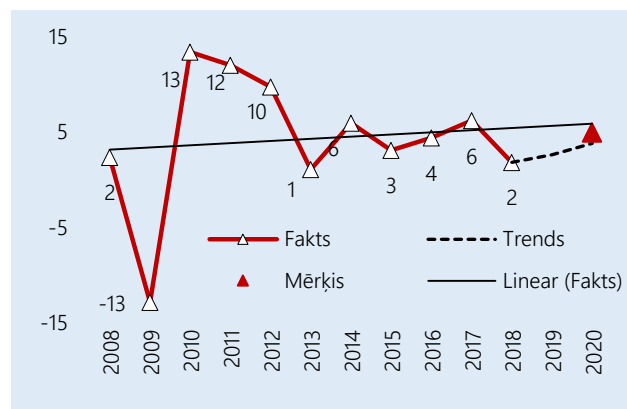
Eksports pieaug un ir nozīmīgs ekonomiskās izaugsmes dzinulis. Lai gan 2018.gadā preču un pakalpojumu eksporta apjomi pieauga lēnākos tempos nekā pirms gada, tomēr ilgtermiņā eksportam ir noturīgi pozitīva

dinamika. Laika periodā no 2011. līdz 2018.gadam eksports vidēji gadā pieauga par 4,6%, ko veicināja straujāka ekonomikas izaugsme Lietuvā un Igaunijā, stabils pieprasījums nozīmīgākajā eksporta tirgū – ES



valstīs, kā arī ekonomiskās situācijas stabilizēšanās Krievijā un citās NVS valstīs. Aug arī eksporta daļa IKP – 2018.gadā preču un pakalpojumu eksports veidoja gandrīz 60%, kas ir 1,5 reizes lielāka nekā vidēji pirmskrīzes gados. Latvijas uzņēmēji saglabā konkurētspēju un apgūst jaunus tirgus, par ko liecina Latvijas eksporta daļas palielināšanās pasaules tirgū.

Izaugsmes tempu palēnināšanās globālajā ekonomikā, tai skaitā Latvijas galvenajās tirdzniecības partnervalstīs, pastiprina riskus Latvijas eksporta dinamikas vājināšanai tuvākajos gados. Tāpēc eksporta apjomu pieauguma tempu mērķa rādītāju (5% vidēji gadā) sasniegšanas iespējas galvenokārt noteiks produktivitātes balstītās konkurētspējas stiprināšana.

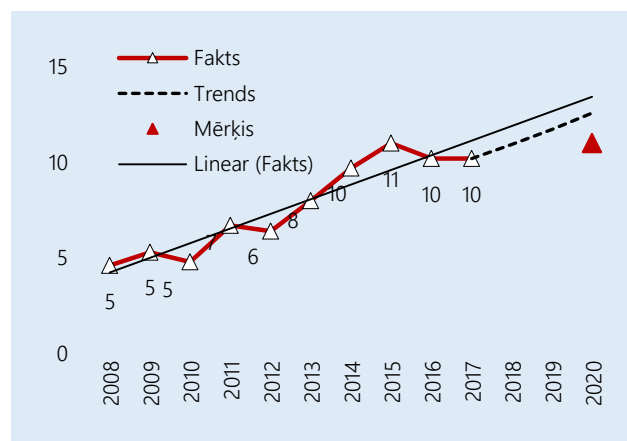


## AUGSTO TEHNOLOĢIJU PRODUKTU ĪPATSVARŠ LATVIJAS KOPĒJĀ EKSPORTĀ (%) ▲

Kopš 2011.gada ir vērojama pozitīvās izmaiņas produktu eksporta struktūrā. 2011.-2018.gadā eksporta vērtība augsto tehnoloģiju jomā nominālā izteiksmē palielinājās gandrīz par 125% (no 633 milj. EUR līdz 1518 milj. EUR). 2018.gadā augsto tehnoloģiju produkti veidoja 11,4% no kopējā Latvijas eksporta, kas ir gandrīz divreiz augstākā līmenī nekā 2011.gadā (6,7%).

Galvenie virzītājspēki augsto tehnoloģiju eksporta attīstībai kopš 2011.gada bija datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošanas nozare. 2018.gadā nozīmīgākie eksporta tirgi bija ASV un Lietuva, kur augsto tehnoloģiju produktu eksports veidoja attiecīgi 22% un 15%.

Saglabājoties esošām tendencēm augsto tehnoloģiju preču eksporta daļa turpinās palielināties, pārsniedzot šim rādītājam noteikto mērķi – 11% 2020.gadā.

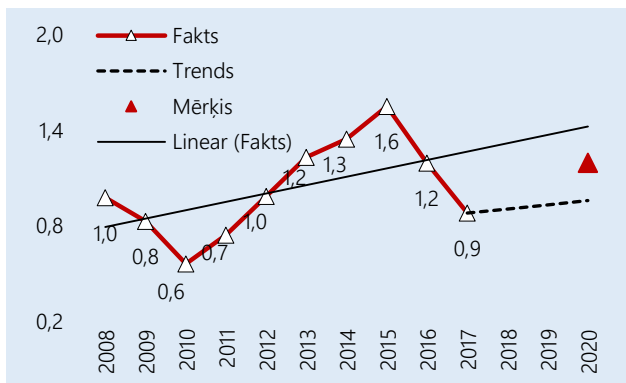


## ĀRVALSTU TIEŠO INVESTĪCIJU (ĀTI) SNIEGUMA INDEKSS (BALTIJAS REĢIONĀ) ►

ĀTI plūsmas Latvijas ekonomikā pieaug. Piesaistīto ĀTI apjoms pēdējos trīs gados (2016-2018) bija vidēji 2% no IKP, kas ir zemākā līmenī nekā pirmskrīzes gados (2004-2007). Arī citās Baltijas valstīs ĀTI plūsmu intensitāte pēckrīzes gados bija mērenāka. Vidēji gadā ĀTI neto ieplūde kopumā reģionā no 2011-2018.gadam bija uz pusi mazākā apjomā nekā straujās izaugsmes gados

Līdz 2016.gadām Latvija piesaistīja vidēji gadā 42% no kopējām ĀTI Baltijas valstīs, kas arī noteica ĀTI snieguma indeksa kāpumu. Indeksa vērtības zemāku līmeni 2017.-2018.gadā lielā mērā ietekmēja straujš ĀTI pieaugums Igaunijā. Pēdējo divu gadu laikā Igaunijā piesaistītās ĀTI bija gandrīz 2,6 reizes lielākā apjomā nekā 2015-2016.gadā un veidoja gandrīz 5.3% no IKP. Savukārt Latvijā un Lietuvā ienākošo ĀTI plūsmu apjoms bija divreiz mazāks, attiecīgi, 2,5% un 1,5% no IKP, kas arī atspoguļo ĀTI snieguma indeksa zemo līmeni. Tuvākajos gados sagaidāms, ka ĀTI plūsmas Latvijā, kā arī Baltijas reģionā kopumā saglabāsies mērenas un Latvijas ĀTI snieguma

indekss būs nedaudz zemāks par izvirzīto mērķi. ĀTI plūsmas lielā mērā ietekmēs ārējie faktori. Jāatzīmē, ka pasaulē kopumā ir vērojama investīciju pārrobežu plūsmu vājināšanās, ko izraisa pieaugušie ģeopolitiskie riski un politikas nenoteiktība. Pieaug arī tehnoloģiskā progresa (kā, piemēram, ražošanas procesu automatizācija, digitalizācija u.c.) strukturālās sekas uz biznesa, tai skaitā arī uz ĀTI modeļiem un ĀTI pārrobežu plūsmām.



## 4. TAUTSAIMNIECĪBAS TRANSFORMĀCIJA

### RIS3 monitoringa metodoloģiskie izaicinājumi

Vērtējot ekonomikas attīstību saskaņā ar "viedās specializācijas" principiem, galvenais šķērslis ir saistīts ar informācijas datu pieejamību. Lai novērtētu ekonomikas sniegumu „viedās specializācijas” jomās un to ietekmi uz ekonomikas transformācijas procesiem ir nepieciešama informācija dati par uzņēmēju aktivitātēm viedās specializācijas jomās. Oficiālā statistika ļauj izsekot strukturālajām pārmaiņām ekonomikā, pamatojoties uz vispārpieņemto nozaru (NACE2) un/vai produktu klasifikāciju (HS) pēc tehnoloģiju līmeņa. Taču strukturālās pārmaiņas ražošanas procesā atbilstoši viedās specializācijas principiem pieejamie statistikas dati neatspoguļo, būtiski ierobežojot šo procesu monitoringa iespējas.

Lai mazinātu šo apstākļu ietekmi uz RIS3 monitoringa rezultātu iegūšanu, RIS3 monitoringa 2.ziņojuma sagatavošanai tika izvēlēta šāda pieeja:



Latvijas tautsaimniecības strukturālās transformācijas virzības uz zināšanu-ietilpīgum modeli novērtējums tiek balstīts statistikas datos par tautsaimniecības nozarēm atbilstoši tehnoloģiskajam klasifikatoram. Savukārt eksporta groza strukturālo izmaiņu novērtējums balstīts uz produktu klasifikācijai atbilstoši tehnoloģiskās sarežģītības līmenim;



Latvijas snieguma vērtējums inovāciju jomā, tai skaitā inovāciju sistēmas stiprās puses un nepilnības, kā arī salīdzinājums ar inovāciju līderiem, balstās uz starptautisko organizāciju datiem, kā, piemēram, *Innovation Union Scoreboard*; *Knowledge Economy index*; *Global Innovation Index*; *European Innovation scoreboard*;



Lai novērtētu zināšanu-ietilpīgas ekonomikas veidošanās progresu un mērogu tika apkopoti dati par uzņēmēju pieprasījumu pēc ESF atbalsta (projektu un programmu līmenī) RIS3 specializācijasjomās. Šāda pieeja ļauj identificēt uzņēmēju aktivitātes jauno konkurētspējas priekšrocību atklāšanā un attīstībā (t.i. "entrepreneurial discovery" procesu).

**Latvijā turpinās stabila ekonomiskā izaugsme, kuras tempi pārsniedz ES vidējos rādītājus.** No 2011. līdz 2018.gadam IKP vidēji pieauga par 3,6% ik gadu.

2017. – 2018.gadā izaugsmes temps paātrinājās. IKP palielinājās, attiecīgi, par 4,6% un 4,8%. Izaugsmes paātrināšanos sekmēja situācijas uzlabošanās ārējā vidē, intensīvākas ES struktūrfondu investīcijas, nodarbinātības un darba samaksas pieaugums.

Pēc samazinājuma vai stagnācijas 2013. – 2016.gados ir atsākušas strauji pieaugt investīcijas. 2017.gadā – par 13,1%, bet 2018.gadā – par 16,4%. To pieaugumu galvenokārt nodrošināja ES struktūrfondu projektu īstenošanas intensitātes kāpums, kā arī privātās investīcijas dažādos būvniecības projektos. Investīciju jomā jāatzīmē arī salīdzinoši straujais pieaugums ieguldījumiem mašīnās un iekārtās (2018.gadā – par 11%). Pieauga arī ārvalstu tiešo investīciju plūsmas Latvijā, kas 2017.gadā bija 650 milj. EUR jeb 2,4% no IKP, bet 2018.gadā – 744 milj. EUR jeb 2,5% no IKP.

**Latvijas ekonomika ir makroekonomiski sabalansēta, tomēr tai trūkst straujākas izaugsmes stimuli.**

Straujās izaugsmes gados un krīzes laikā izveidojušās ārējās un iekšējās makroekonomiskās disproporcijas pakāpeniski mazinās, par ko liecina ES Brīdināšanas mehānisma rādītāji.

Turklāt izmaksu konkurētspējas rādītājiem ir tendence pasliktināties. Ekonomiskajā izaugsmē arvien vairāk ir vērojams izmaksu spiediens, kas palielina konkurētspējas vājināšanās risku. Pieaug nominālais VDI, ko ietekmē darbaspēka straujāka nekā produktivitātes dinamika, arvien mērenāks ir eksporta tirgus daļas kāpums, palielinās reālais efektīvais valūtas kurss.

**Latvijas pozīcijas starptautiskajos reitingos uzlabojas, tomēr inovāciju sniegumam ir zems vērtējums.**

Pasaules ekonomikas foruma ziņojumā jaunajā **Globālās konkurētspējas indeksā (GCI 4.0) 2018.gadam** Latvija ierindota 42.vietā starp 140 apsekotajām pasaules ekonomikām. Latvijas konkurētspējas priekšrocības kopš 2007.gada praktiski nav mainījušās. Visnozīmīgākā

konkurētspējas priekšrocība ir darba tirgus efektivitāte. Savukārt Latvijas konkurētspēju būtiski vājina institucionālās nepilnības, infrastruktūras nepietiekama kvalitāte, zems inovācijas sniegums, kā arī nepietiekams uzņēmējdarbības attīstība un kvalitāte.

**Eiropas Komisijas ikgadēji publicētajā Eiropas inovācijas rezultātu pārskatā 2019** (*European Innovation Scoreboard 2019*) Latvija 28 ES valstu vidū ir ierindojusies 24.vietā un ir iekļauta *mēreno novatoru* valstu grupā. Kā Latvijas inovācijas sistēmas relatīvās priekšrocības ir atzīmētas: inovācijai draudzīga vide, finanses un atbalsts, bet relatīvi vājākās jomas ir novatori un uzņēmumu investīcijas.

**Pasaules Inovācijas indeksā 2018** (*Global Innovation Index 2018*) Latvija ir ierindojusies 34.vietā starp 126 apsekotajām valstīm. Kā Latvijas stiprās puses ir izcelti sekojoši rādītāji: uzņēmējdarbības uzsākšanas vieglums, skolēnu un skolotāju attiecība vidējās izglītības iestādēs, atbilstība vides vadības sistēmas standartiem, kredītu saņemšanas vieglums, sieviešu ar augstāko izglītību īpatsvars, iekšzemes kopējie izdevumi pētniecībai un attīstībai, ko finansē ārzemes, iekšzemes kopprodukta pieaugums uz vienu strādājošo pēc pirktspējas paritātes, ka arī radošo industriju produktu apjoma pieaugums.

## Lai saglabātu izaugsmi ilgtermiņā galvenais izaicinājums – produktivitātes celšana

Produktivitātes dinamika Latvijā pēdējos gados ir bijusi straujāka nekā vidēji ES. Laikā no 2010. līdz 2018.gadam produktivitāte ir pieaugusi par 18,9% (vidēji ES-28 – par 4,8%) un produktivitātes plaisa mazinājās par 12 procentpunktiem. Tomēr, salīdzinot ar ES augsti attīstītajām valstīm, joprojām saglabājas liela atpalicība. 2018.gadā produktivitātes līmenis Latvijā bija tikai 49,4% (67,3% pēc PPS) no ES vidējā līmeņa un tas ir viens no zemākiem rādītājiem ES.

Kaut arī kopējais produktivitātes līmenis ir palielinājies, produktivitātes dinamika pēdējos gados kļūst mērenāka. Pēckrīzes gados (2011. – 2018.) produktivitātes ikgadējie pieauguma tempi ir gandrīz trīs reizes lēnāki nekā pirms krīzes (1996. – 2007.).

Produktivitāte straujāk aug tirgojamās nozarēs. . 2011. – 2017. gadam tirgojamās nozarēs tā ik gadu vidēji pieauga par 3,1%, netirgojamās – par 1% gadā. Līderpozīcijas pēc produktivitātes ikgadējās dinamikas ieņem tirdzniecības un transporta pakalpojumu nozares. Arī apstrādes rūpniecības nozarei bija liels devums kopējās produktivitātes pieaugumā. 2018.gadā produktivitāte apstrādes rūpniecībā bija par 20,1% pārsniedza 2010.gada līmeni.

## Apstrādes rūpniecībā produktivitātes līmenis ir gandrīz par 20% zemāks nekā vidēji tautsaimniecībā, kas lielā mērā izskaidro kopējo produktivitātes zemo līmeni Latvijā.

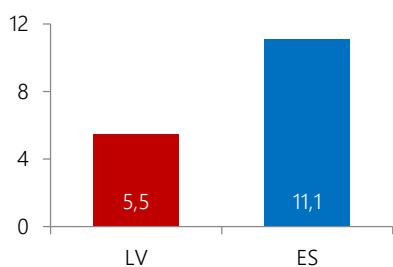
Salīdzinājumam, ES valstīs produktivitātes līmenis apstrādes rūpniecībā vidēji par 17%, bet vecajās ES dalībvalstīs (ES-15) – par 28% ir augstāks nekā vidēji tautsaimniecībā.

Latvijas rūpniecības produktivitātes līmeņa palielināšanas iespējas galvenokārt ir saistītas ar tās spēju veikt tehnoloģisko modernizāciju un inovācijas, paplašināt dalību pasaules vērtības ķēdēs, paaugstināt darbaspēka kvalifikāciju un uzlabot darbaspēka iekšējo mobilitāti valstī. Būtiska nozīme ir arī apstrādes rūpniecības un Latvijas tautsaimniecības kopumā strukturālai transformācijai uz augstākās pievienotās vērtības un augstākas produktivitātes aktivitātēm.

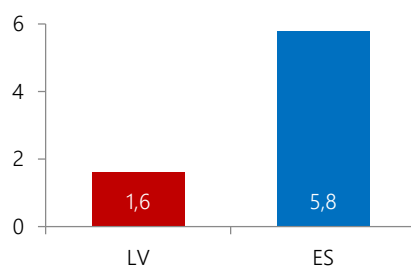
## Latvijas ekonomikas struktūrā dominē nozares ar zemu pievienoto vērtību, kas ir būtisks strukturālais šķērslis ekonomikas transformācijai

Augsto tehnoloģiju nozaru produkcijas īpatsvars apstrādes rūpniecībā 2016.gadā bija 8,2% (rēķināts pēc pievienotās vērtības). Lai gan kopš 2000.gada augsto tehnoloģiju nozaru daļa apstrādes rūpniecībā pakāpeniski palielinās, tomēr to ietekme uz nozares un kopējo produktivitāti Latvijas tautsaimniecībā joprojām ir nenozīmīga. Latvijas eksports pārsvarā balstās uz zemās pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu klāstu un lielā mērā ir atkarīgs no ārējā pieprasījuma.

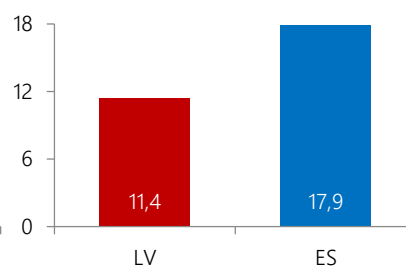
Augstas un vidēji augstas tehnoloģiskās intensitātes aktivitātes  
% no IKP



Nodarbināto īpatsvars augstas un vidēji augstas tehnoloģiskās intensitātes aktivitātēs  
%



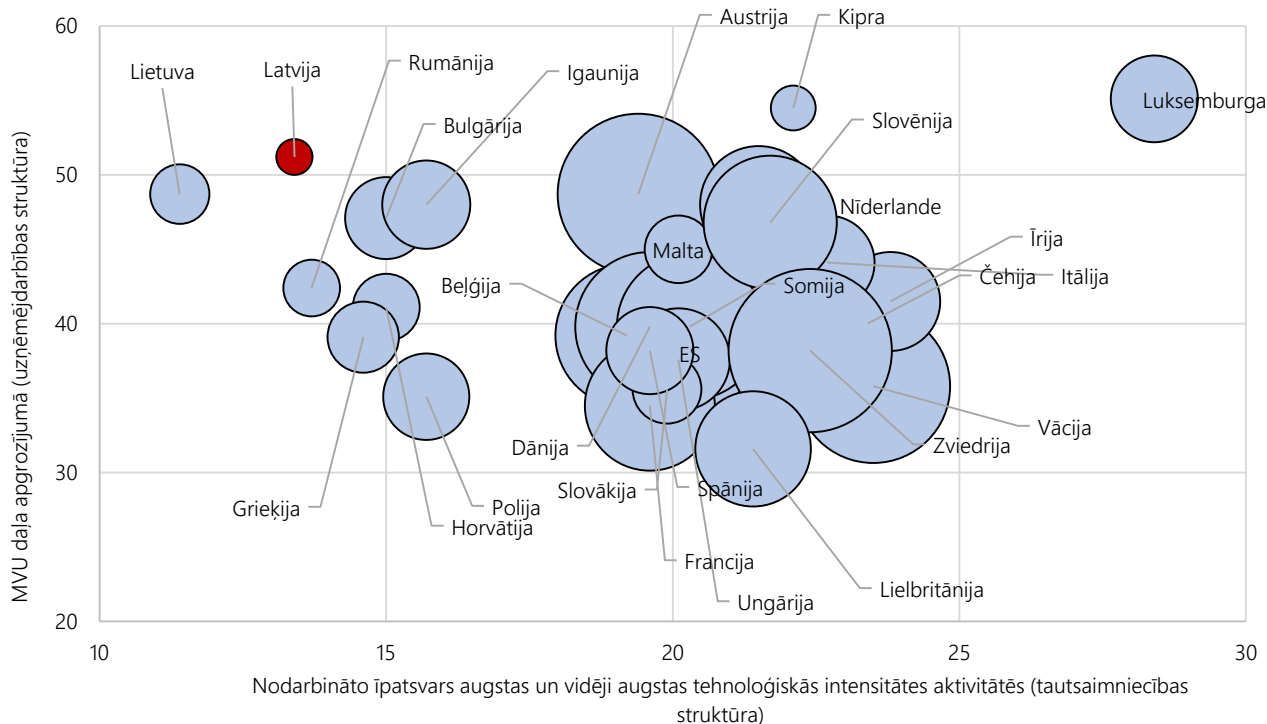
Augsto tehnoloģiju eksports  
% no IKP



Ekonomikas ilgtspējīgu izaugsmi vājina ekonomikas modeļa balstīšanās uz zemo un vidēji zemo tehnoloģiju nozarēm un biznesa modeļa balstīšanās uz mikro

uzņēmumiem. Tie ir nozīmīgi strukturālie šķēršļi virzībai uz zināšanām un inovāciju balstīto ekonomiku.

## Uzņēmējdarbības un tautsaimniecības struktūra un uzņēmējdarbības sektora ieguldījumi P&A ES dalībvalstīs



Apļa lielums – privātā sektora izdevumi P&A, % no IKP

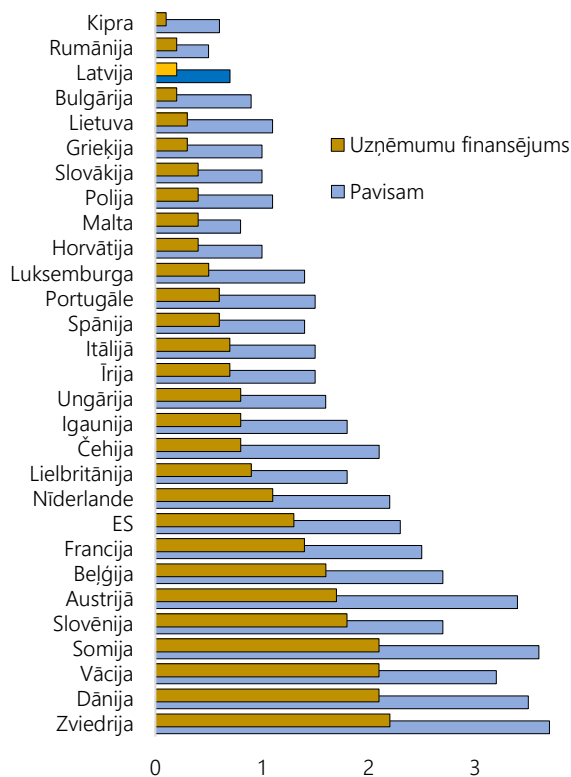
### Privātā sektora R&D izdevumi joprojām ir zemā līmenī, kas lielā mērā ir saistīts ar tautsaimniecības struktūru un institucionāliem šķēršļiem.

Uzņēmēju finansējums R&D ir neliels - aptuveni ¼ daļa no kopējiem ieguldījumiem P&A (0,15% no IKP), kas ir ievērojami zemāks nekā vidēji ES, kur uzņēmēji nodrošina vairāk nekā pusi no kopējā P&A ieguldījumu finansējuma.

Latvijas ilgstoši zemo P&A ieguldījumu līmeni lielā mērā ietekmē strukturālie faktori. Nozīmīgāki strukturālie šķēršļi P&A jomā Latvijā:

- tautsaimniecības struktūru galvenokārt veido mikro, mazie un vidējie uzņēmumi, kuriem ir vāja kapacitāte investēt P&A;
- zems apstrādes rūpniecības īpatsvars, kur dominē zemo un vidēji zemo tehnoloģiju nozares ar ierobežotu P&A pieprasījumu;
- mazs nodarbināto skaits zinātnē, pētniecībā, tehnoloģiju attīstībā un inovācijā, un nepietiekama šajās jomās iesaistītā personāla atjaunotne;
- finanšu ieguldījumi infrastruktūrā nav sabalansēti ar ieguldījumiem cilvēkresursu uzturēšanā un attīstībā
- P&A intensīvo nozaru<sup>5</sup> zems īpatsvars tautsaimniecības struktūrā.

### Izdevumi P&A % no IKP



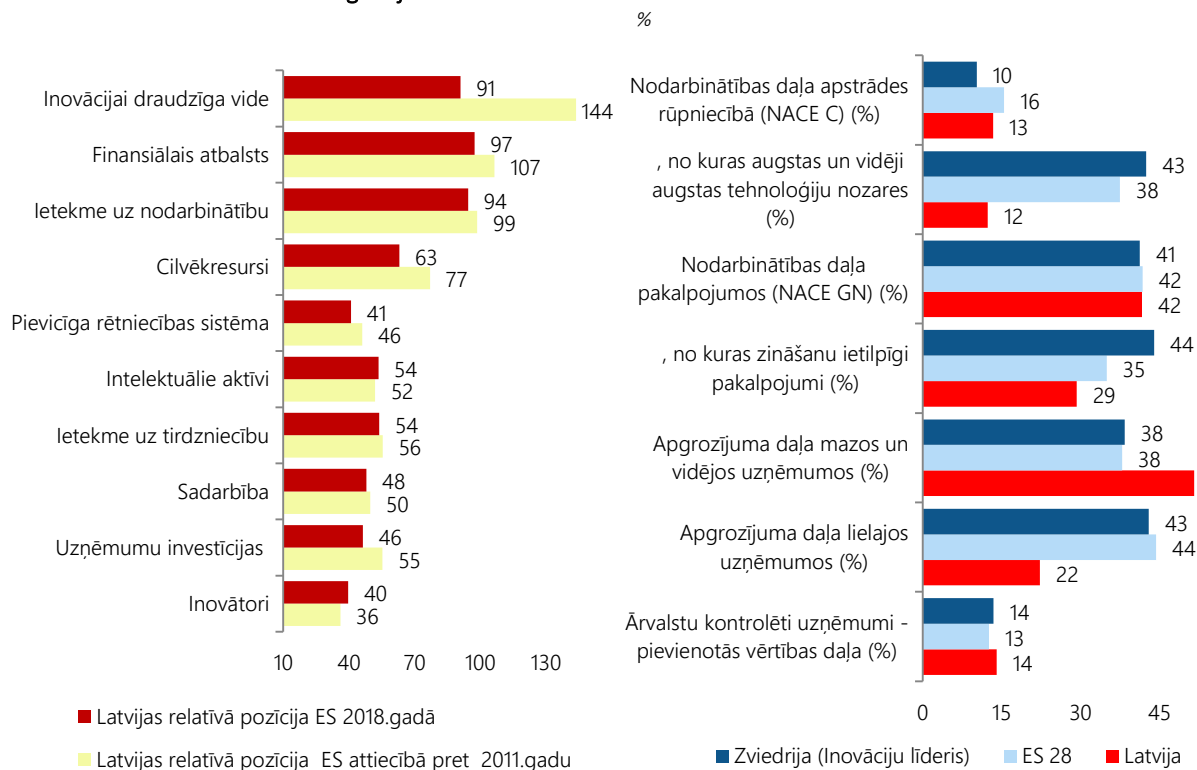
<sup>5</sup> OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity. High R&D intensive activities (2-digit definition): Basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations; .Computer, electronic and optical products; .Scientific research and development. Medium-high R&D intensive activities (2-digit definition): .Chemicals and chemical products; Electrical

equipment; Machinery and equipment n.e.c; Transport equipment; .Publishing activities; IT and other information services; .Scientific research and development. Avots: [https://stats.oecd.org/DownloadFiles.aspx?HideTopMenu=yes&DatasetCode=STANI4\\_2016&lang=en](https://stats.oecd.org/DownloadFiles.aspx?HideTopMenu=yes&DatasetCode=STANI4_2016&lang=en) STANI4\_industrial\_activities / Activiēs

European Innovation Scoreboard (EIS) ietvarā veiktie pētījumi liecina, ka inovāciju snieguma rādītājus būtiski nosaka strukturālie faktori. Valstis ar lielāku daļu augsto un vidēji augsto tehnoloģiju nozaru tautsaimniecības

strukturā ir arī labāks rezultāts vairākās inovācijas snieguma dimensijās, kā, piemēram, lielāki ieguldījumi P&A, vairāk patentu pieteikumu un lielāks inovatīvu uzņēmumu īpatsvars.

### P&A ieguldījumi un P&A intensīvās nozares tautsaimniecības struktūra



Avots: EIS datubāze <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/30282>

Avots: EIS datubāze

Strukturālo šķēršļu pārvarēšana ir nozīmīgs izaicinājums Latvijas virzībai inovatīvā un zināšanu balstītās ekonomikas modelim.

### Tautsaimniecības strukturālām pārmaiņām ir nozīmīgas pozitīvās tendences

Neskatoties uz Latvijas privātā sektora salīdzinoši zemo inovāciju aktivitāti, to ietekme kvalitatīvām strukturālām pārmaiņām virzībā uz zināšanām balstītu ekonomiku palielinās.

Galvenokārt tas atspoguļojas nodarbinātības struktūras rādītājos. 2017.gadā zināšanu ietilpīgās darbībās bija nodarbināti 12,1% no kopējā nodarbināto skaita (ES vidēji – 14,2%). Salīdzinot ar 2010.gadu, rādītājs palielinājās par 3 procentpunktiem. Pieaug arī nodarbināto skaits inovatīvo nozaru strauji augošajos uzņēmumos. To daļa

kopējā nodarbināto skaitā palielinājās no 3,2% 2010.gadā līdz 5,2% 2017.gadā.

Uzņēmumu inovācijas pasākumu ietekme uz tirdzniecības rādītāju kvalitatīvām strukturālām pārmaiņām nav tik izteiktas. Lai gan zināšanu ietilpīgi pakalpojumi veidoja gandrīz 50% no kopējā pakalpojumu eksporta, tomēr pēdējos gados to daļa nepieaug. Savukārt vidējo un augsto tehnoloģiju produktu daļa kopējā eksportā 2017.gadā, salīdzinot ar 2010.gadu, pieauga gandrīz par 4 procentpunktiem un bija 34,7% (ES vidēji – 56,7%). Pēc šī rādītāja Latvija būtiski atpaliek no vairākām ES dalībvalstīm, kas liecina par nepietiekami attīstītu pētniecības rezultātu un intelektuālā īpašuma komercializācijas iespējām un salīdzinoši zemo tehnoloģisko konkurētspēju starptautiskajos preču tirgos.

## Tautsaimniecības strukturālās pārmaiņas kopš 2011.gada



Pozitīvās strukturālās pārmaiņas atspoguļojās arī produktivitātes kāpumā. Kopš 2011.gada tautsaimniecībā kopumā produktivitāte pieauga gandrīz par 25%. Straujākais produktivitātes kāpums vērojams datoru un elektronikas ražošanai, gaisa transporta pakalpojumiem, automobiļu, piekabju un citu transportlīdzekļu ražošanai, būvniecībai u.c. Šajās nozarēs paplašinot ražošanu tiek veidotas jaunas darba vietas vai arī ieviestas jaunas tehnoloģijas, kas ļauj darba vietas samazināt.

Produktivitātes kāpums vērojams arī nozarēs, kurās samazinās gan ražošanas apjomi, gan darbavietas. Šajās nozarēs nodarbināto skaits krit straujāk nekā ražošanas apjomi, un to daļa tautsaimniecības struktūrā samazinās.

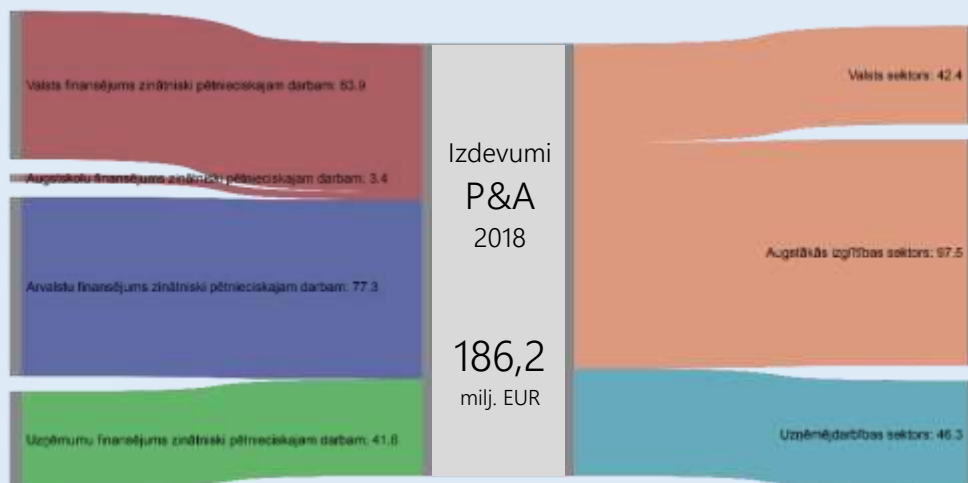
Tās pārsvarā ir nozares, kas saistītas ar pārvadājumu un sakaru pakalpojumiem.

Savukārt produktivitātes kritums bija nozarēs, kur nodarbināto skaita pieaugums ir straujāks nekā ražošanas apjoma kāpums vai arī ražošanas apjoms samazinās straujāk nekā nodarbināto skaits. Straujākais produktivitātes kritums ir tādās nozarēs kā metālu ražošana, zivsaimniecība, juridiskie un grāmatvedības pakalpojumi.

Kopumā jāsecina, ka kopējo produktivitātes pieaugumu tautsaimniecībā galvenokārt noteica iekšzaru faktori, kamēr darba spēka resursu pārdale uz nozarēm ar augstāku produktivitātes līmeni vai straujāku produktivitātes dinamiku bija neliela.

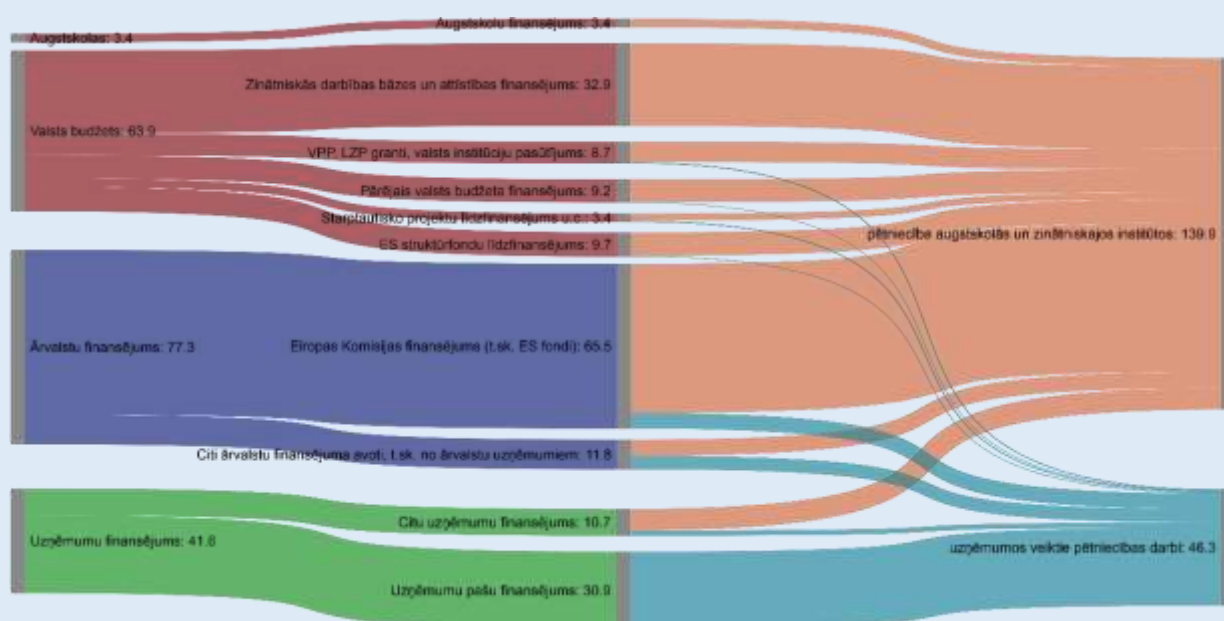
## Pētniecības un attīstības izdevumu plūsmas

Izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam 2018.gadā sasniedza 186,2 milj. EUR jeb 0,63% no IKP. Salīdzinājumā ar 2016.gadu izdevumi P&A pieauga par 75,8 milj. EUR. Galvenie finansējuma avoti 2018.gadā bija ārvalstu finansējums (42% no visiem izdevumiem) un valsts finansējums zinātniski pētnieciskajam darbam (34% no visiem izdevumiem). Uzņēmumu finansējums 2018.gadā bija 41,6 milj. EUR jeb 22% no kopējiem izdevumiem P&A. Pētniecības aktivitātes galvenokārt koncentrētas augstskolās un zinātniskajās institūcijās, kuru finansēšanai tika izlietoti 139,9 milj. EUR, kamēr uzņēmējdarbības sektorā pētniecības darbu finansējums bija gandrīz trīs reizes mazākā apmērā (46,3 milj. EUR).



Avots:CSP

Detalizētākā griezumā nozīmīgākais P&A finansējuma avots 2018.gadā bija Eiropas Komisijas finansējums (65,5 milj. EUR, jeb 35% no visiem P&A izdevumiem). Lielākā daļa no ES fondu līdzekļiem P&A ir izmantoti augstskolās un zinātniskajās institūcijās. Otrs nozīmīgākais finansējuma avots 2018.gadā bija zinātniskās darbības bāzes un attīstības finansējums no valsts budžeta (32,9 milj. EUR, jeb 18% no visiem P&A izdevumiem). Trešais lielākais P&A izdevumu finansējuma avots bija uzņēmumu pašu finansējums (30,9 milj. EUR, jeb 17% no visiem P&A izdevumiem)

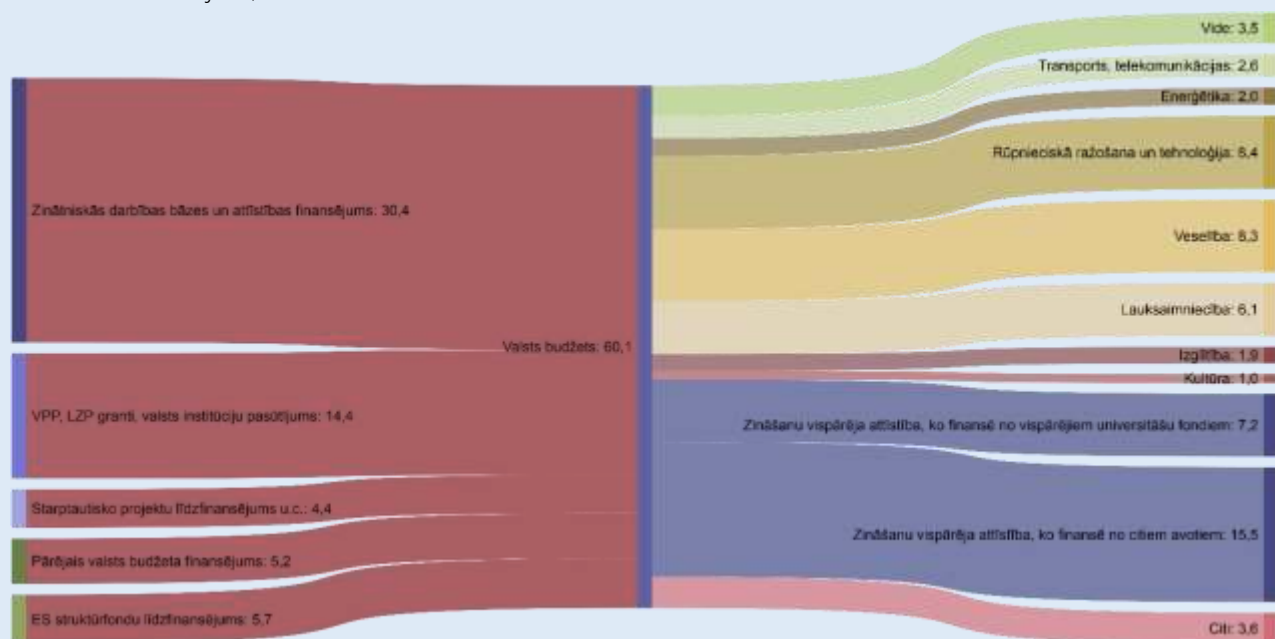


Avots:CSP

Jāatzīmē, ka no kopējā uzņēmumu finansējuma 41,6 milj. EUR apmērā vien piektā daļa jeb 8,6 milj. EUR tiek ieguldīta pētniecībā augstskolās un zinātniskajās institūcijās. Tas vēlreiz norāda uz augstskolu, zinātnisko institūtu un privātā sektora uzņēmumu nepietiekamu sadarbību.



Saskaņā ar Eurostat datiem par valsts budžeta apropriāciju un izdevumu daļu pētniecībai un attīstībai veido gandrīz 0,6% no kopējiem budžeta izdevumiem jeb 0,22% no IKP\*.



Avots:EUROSTAT (dati par 2017.gadu) Dati par valsts budžeta apropriācijām vai izdevumiem pētniecībai un attīstībai (Government Budget Appropriations or Outlays on Research and Development (GBAORD)) attiecas uz budžeta noteikumiem, nevis uz faktiskajiem izdevumiem. GBAORD rādītāju var uzskatīt par papildinājumu pētniecības un attīstības izdevumu apsekojumam.

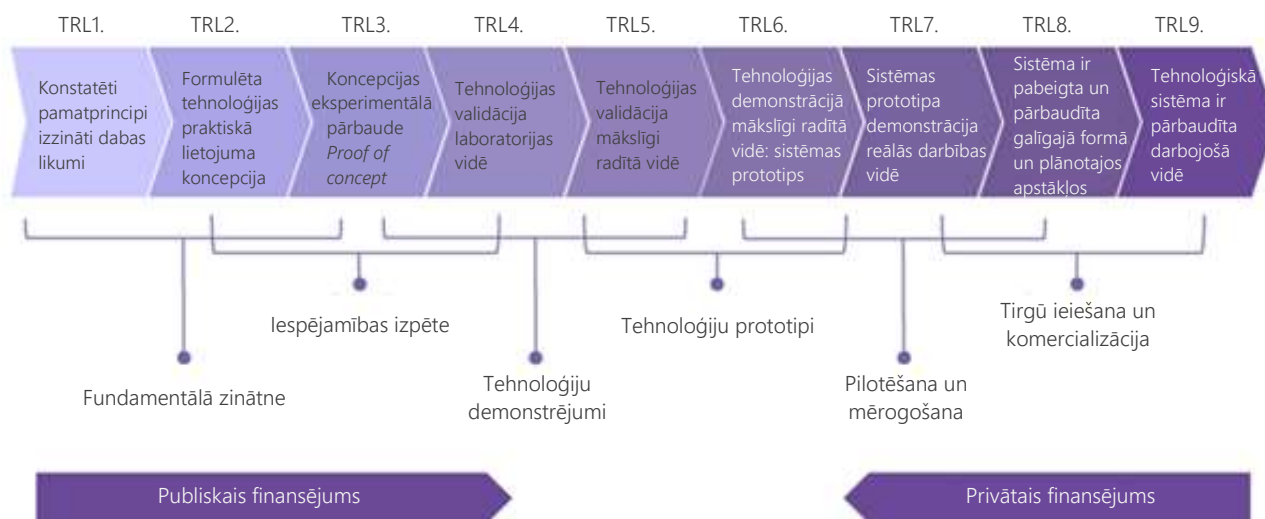
Atbilstoši NABS2007 klasifikācijai (*Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets*), gandrīz 40% no izdevumiem nonāk zināšanu vispārējai attīstībai. No sociālekonomiskajām mērķa grupām kopējos budžeta izdevumos pētniecībai un attīstībai dominē veselības aprūpes, rūpnieciskās ražošanas un tehnoloģiju, kā arī lauksaimniecības jomas.

Lai arī budžeta izdevumi pētniecībai un attīstībai pēdējos gados aug un 2017.gadā tie bija 2 reizes lielāki nekā 2010.gadā, tomēr joprojām budžeta izdevumu līmenis ir viens no zemākajiem ES, kur tas ir 1,4% no kopējiem budžeta izdevumiem.

## 5. VALSTS INTERVENČE

Pētniecībā balstītas un inovācijas-virzītas sociālekonomiskās attīstības pamatā ir pētniecības un uzņēmējdarbības vides sadarbība. Lai to sekmētu, 2014.-2020. gada periodā IZM un EM politikas instrumenti tika

veidoti ar mērķi sekmēt pētniecības cilvēkkapitāla un infrastruktūras attīstību, zināšanu un tehnoloģiju pārnesi un eksportspējīgu, augstākās pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu radīšanu.



**RIS3 mikro līmeņa rādītāji** mēra virzību uz makro līmeņa rādītāju un RIS3 virsmērķa sasniegšanu, vienlaikus parādot arī atbalsta instrumentu efektivitāti plānoto rādītāju sasniegšanā. RIS3 mikro līmeņa rādītāju sasniegšanā nozīmīgu daļu veido valsts budžeta un ES struktūrfondu investīciju programmas augstākās izglītības, P&A un inovācijas un uzņēmējdarbības vides attīstībai. Tas arī parāda ieguldījumu programmu ieviešanas progresu.

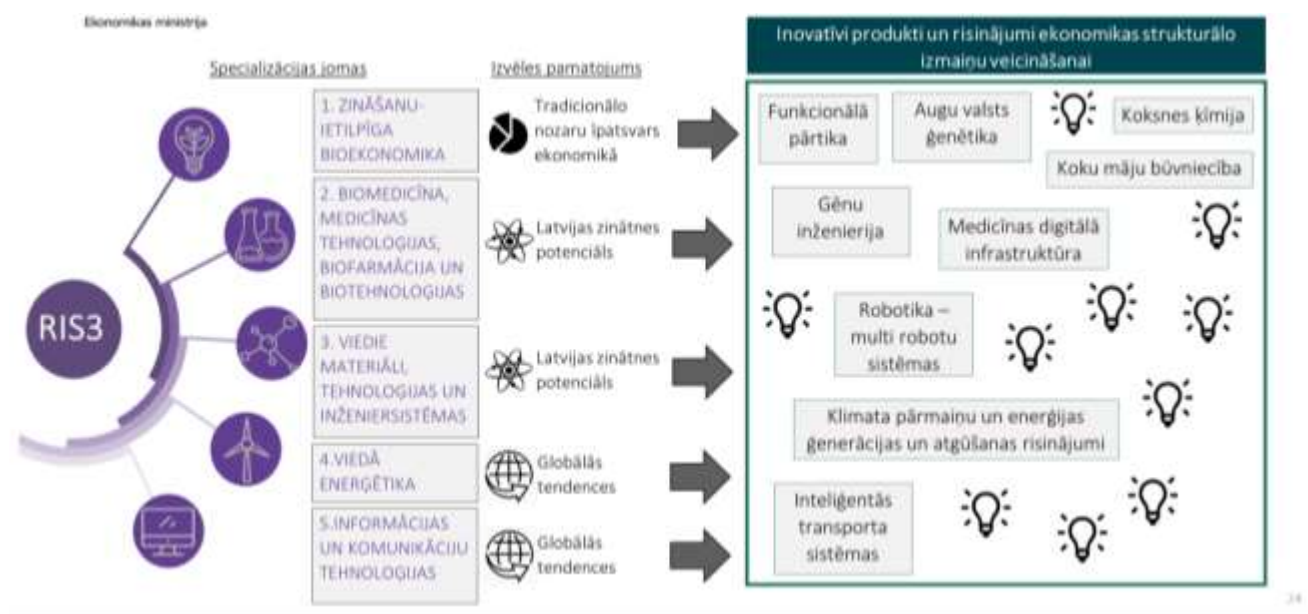
Izstrādājot P&I finansēšanas programmas, plānotajos iznākuma, rezultātu un ietekmes rādītājos tika iekļauti viens vai vairāki RIS3 mikro līmeņa sasniedzamie rādītāji. Tika apkopota informācija par ieguldījumu programmu klāstu, kurās iestrādātie nosacījumi stimulē virzību uz RIS3 rādītāja sasniegšanu, kā arī informācija par katras ieguldījumu programmas sniegumu RIS3 mikro līmeņa

rādītāju izpildē. Ievērojot, ka virkne no RIS3 programmām šobrīd ir tikai īstenošanas uzsākšanas sākumposmā, daļā gadījumu norādītas uz šo brīdi programmu projektu ietvaros uzņemtas saistības (dati par projektiem plānoti).

Dati par RIS3 mikro līmeņa rādītāju sasniegšanas progresu, kas attiecas uz ES fondu programmām, tiek iegūti no ES fondu 2014-2020.gada plānošanas perioda vadības informācijas sistēmas, projektu pieteikumiem un to atskaitēm. Tos uzkrāj un apkopo institūcijas, kuras slēdz līgumus par attiecīgo programmu projektu īstenošanu – CFLA, VIAA, LIAA, AFI, LAD. Datus vienlaikus uzkrāj tautsaimniecības nozaru un OECD zinātņu nozaru grupu griezumā, kas ļauj analizēt katras investīciju programmas ietekmi uz specializācijas jomu un tautsaimniecības nozaru attīstību.



## 6. VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS JOMU ATTĪSTĪBA



Nozīmīgu ieskatu P&I sistēmas attīstībā RIS3 ietvaros sniedz arī dažādu investīciju programmu rezultātu analīze starp RIS3 specializācijas jomām. Tā ļauj padziļināti analizēt P&I sniegumu katras RIS3 jomas ietvaros, kā arī identificēt jomas specifiku un atšķirīgās vajadzības P&I kapacitātes attīstībai katrā no jomām.

Detalizēta katras RIS3 jomas analīze parāda RIS3 jomu atšķirīgo profilu – P&A rezultāti, kapacitāte, zinātniskās darbības rezultātu kvalitāte, uzņēmējdarbības sektora iesaiste P&A aktivitātēs, RIS3 jomas starptautiskās sadarbības aktivitāšu īstenošanas intensitāte. Salīdzinot IZM un EM investīciju programmu<sup>6</sup> ieguldījumu īpatsvaru starp RIS3 jomām vērojams, ka starp RIS3 jomām prioritātes un sekmes dalībai dažādās finansējuma programmās variē.

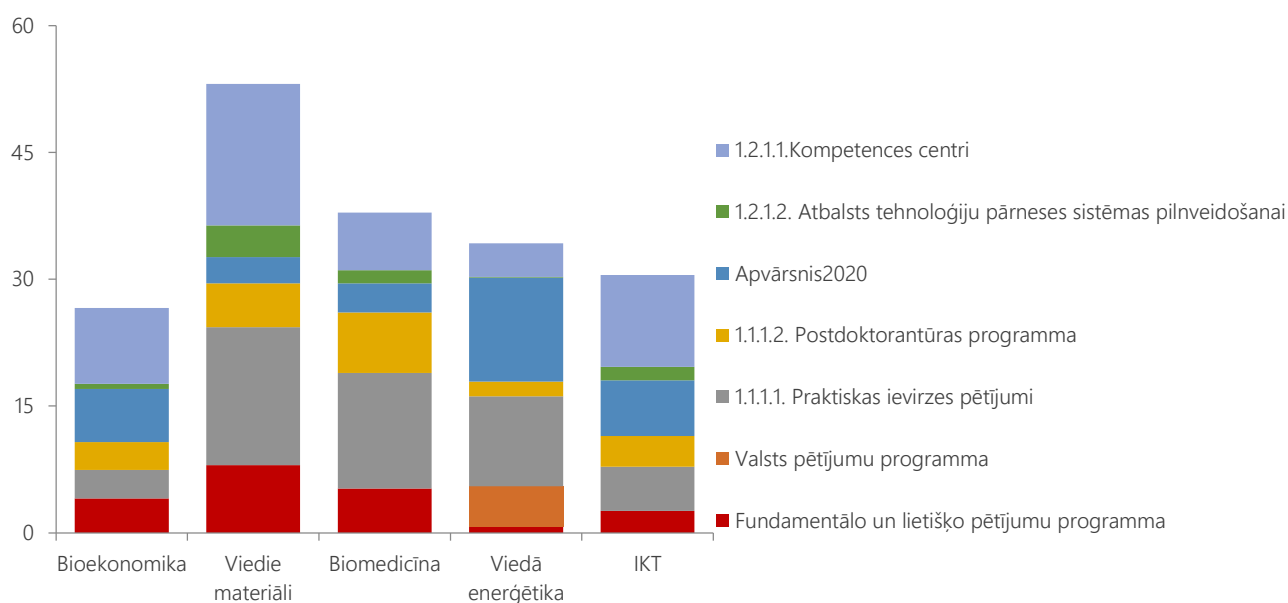
Viedo materiālu un biomedicīnas jomā vislielākā pētniecības aktivitāte notiek zinātniskajās institūcijās, kamēr IKT un bioekonomikas jomās visaktīvākā pētniecība un inovācija notiek uzņēmējdarbības sektorā specifiski Kompetences centru programmas ietvaros. Viedās enerģētikas jomā visaktīvāk tiek īstenoti starptautiska mēroga P&I projekti un ir piesaistīts vislielākais programmas Apvārsnis 2020 finansējums, kā arī tā ir vienīgā RIS3 joma, kurai no 2018.gada ir sava valsts pētījumu programma. Kopumā, vislielākie P&A ieguldījumi starp RIS3 jomām ir viedo materiālu jomā,

kurai papildus grafikā redzamajiem P&A ieguldījumiem Apvārsnis 2020 programmā 3,12 milj. EUR apmērā ir piesaistīti vairāk nekā 30 milj. eiro Apvārsnis 2020 dalības paplašināšanas programmu ietvaros – CAMART2 un Baltijas Biomateriālu ekselences centra projektu veidā (BBCE). Visās RIS3 jomās ir bijusi salīdzinoši aktīva pieteikšanās Apvārsnis 2020 ietvarprogrammas dažādajās aktivitātēs - gan pētniecības, gan inovāciju, gan koordinācijas aktivitāšu projektos. Viedo materiālu un IKT jomās bijusi salīdzinoši augsta aktivitāte tieši no MVU puses, lai gan sekmīgo projektu īpatsvars šajā aktivitātē ir ļoti zems.

Vislielākā aktivitāte pētniecības aktivitātē ir biomedicīnas jomā, savukārt IKT jomā visvairāk projektu pieteikumi ir MVU un Inovācijas aktivitātē. Viedās enerģētikas jomā visvairāk tiek pieteikti un īstenoti koordinācijas un atbalsta aktivitātes projekti, kas norāda uz sekmīgu starptautisko kontaktu esamību, kā arī dažādu pētniecības un inovāciju attīstīšanas un ieviešanas atbalsta aktivitāšu nepieciešamību ņemot vērā globālo enerģijas pārejas īstenošanas prioritāti. Lai novērtētu zināšanu balstītās ekonomikas veidošanas elementu progresu un mērogu tika apkopota informācija par uzņēmēju pieprasījumu pēc EM pārraudzībā esošajām ES struktūrfondu atbalsta programmām (projektu un programmu līmenī) RIS3 noteiktajās prioritārajās jomās. Šāda pieeja ļauj identificēt uzņēmēju aktivitātes jauno konkurētspējas priekšrocību atklāšanā un attīstībā (t.i. *entrepreneurial discovery* procesu).

<sup>6</sup> Fundamentālo un lietišķo pētījumu programmā (kuras rezultāti nav tieši sasaistīti ar RIS3, taču, kurā liela daļa no īstenotajiem pētniecības projektiem sniedz ieguldījumu konkrētu RIS3 jomu pētniecības attīstībā

Finansējums P&A  
 sadalījumā pēc RIS3 jomu finansējuma avota,  
 milj. EUR, 2014.-2018.gads

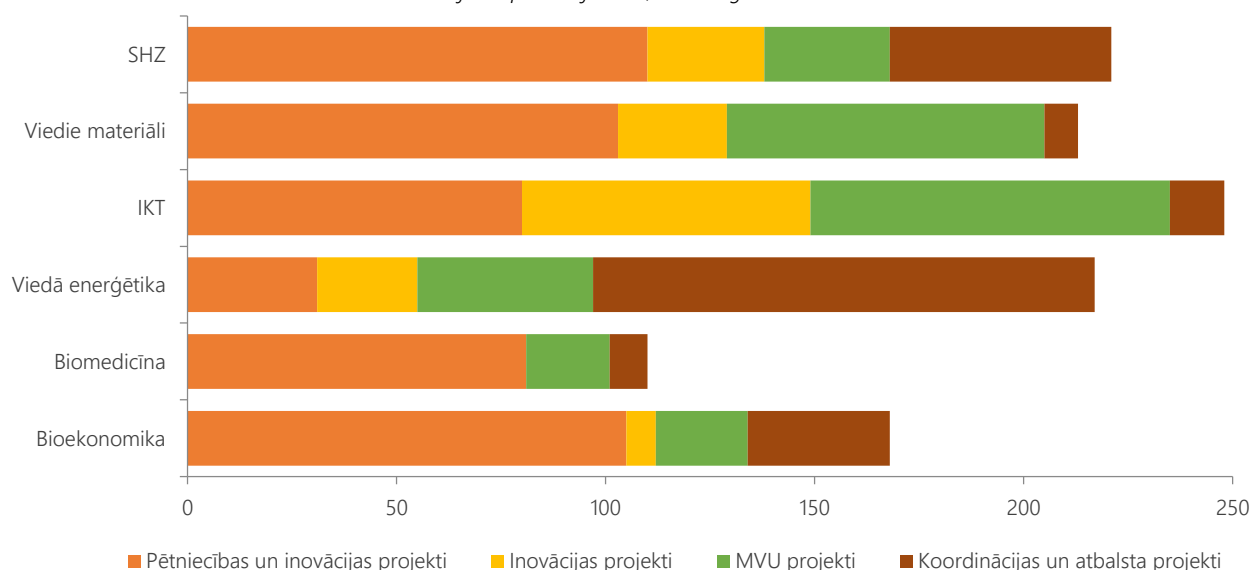


EM pārraudzībā esošo atbalsta instrumentu finansēto projektu analīze liecina, ka vislielākais finansējums RIS3 jomām tika nodrošināts 1.2.1.4.pasākuma “Atbalsts jaunu produktu ieviešanai ražošanā” un 1.2.1.1.pasākuma “Atbalsts tehnoloģiju produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros”. Nozīmīgs atbalsts RIS jomām tika nodrošināts arī 1.2.1.2.pasākuma “Atbalsts tehnoloģiju pārneses sistēmas pilnveidošanai” ietvarā. Minētajos atbalsta pasākumos ar RIS3 jomām saistīto projektu finansējums veidoja gandrīz 87% no kopējā

pieejamā finansējuma. Tāpēc tos var uzskatīt par RIS jomu tiešā atbalsta finanšu instrumentiem.

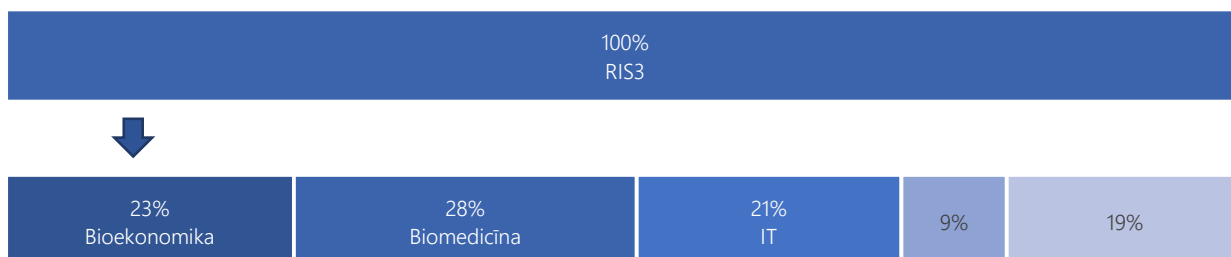
Pieteikto un atbalstīto projektu mērķu analīze liecina, ka uzņēmēju aktivitātes konkurētspējas stiprināšanai, kā arī jauno konkurētspējas priekšrocību atklāšanā lielākoties ir saistītas ar viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmas attīstības jomām.

Latvijas pieteiktie projekti Apvārsnis2020 pa projektu veidiem  
 sadalījumā pa RIS3 jomām, uz 2018.gada 1.martu

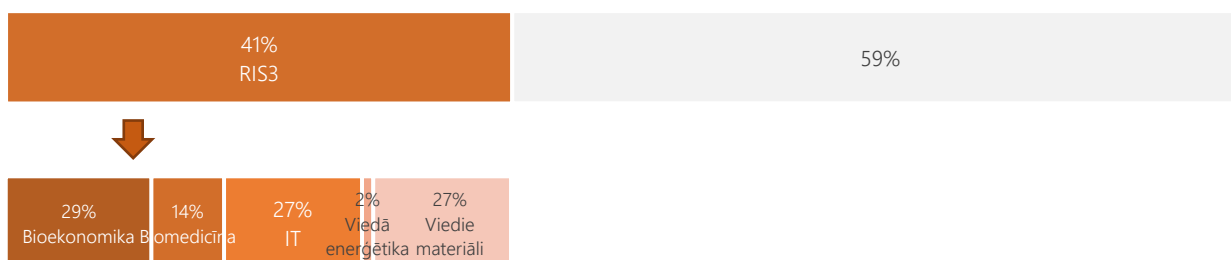


## Finansējums pa inovācijas atbalsta programmām procentos

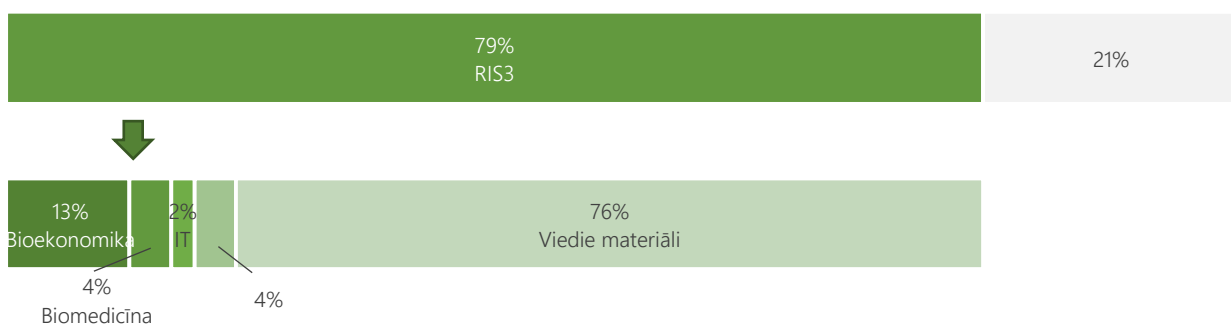
### 1.2.1.1. Atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros



### 1.2.1.2. Atbalsts tehnoloģiju pārneses sistēmas pilnveidošanai

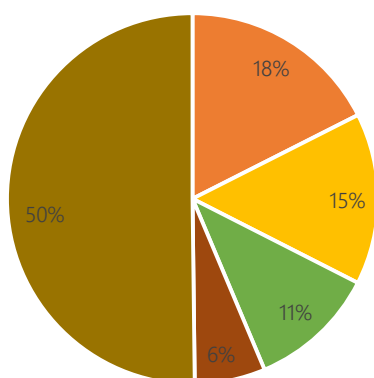


### 1.2.1.4. Atbalsts jaunu produktu ieviešanai ražošanā

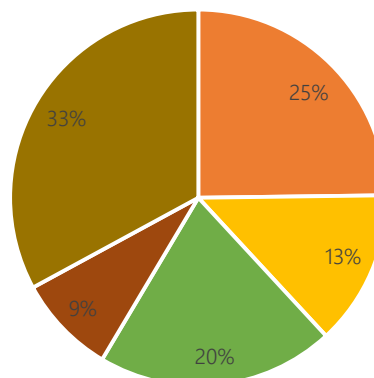


## Ekonomikas ministrijas kompetencē esošo tiesā atbalsta finanšu instrumentu finansējuma sadalījums pa RIS3 jomām procentos

Finansējuma struktūra



Pieteikto un atbalstīto projektu struktūra



- Zināšanu ietilpīga bioekonomika
- Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas
- Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
- Viedā enerģētika
- Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas

Gandrīz puse no EM pārvaldībā esošā tiešās ietekmes finanšu instrumentu ietvarā pieejamā finansējuma tika piešķirta projektiem, kuru mērķis ir viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmu attīstība un ieviešana ražošanā. Pārsvārā tie ir apstrādes rūpniecības nozares uzņēmumi.

Salīdzinoši liela interese uzņēmējiem ir arī biomedicīnas un zināšanu ietilpīgās bioekonomikas jomās. Piešķirtais finansējums projektu atbalstam ar definētajiem mērķiem šajās RIS3 jomās veidoja attiecīgi 18% un 15% no kopējā

EM pārvaldībā esošā RIS3 jomu tiešās ietekmes atbalsta programmu kopējā finansējuma.

Savukārt mazāks uzņēmēju pieprasījums un līdz ar to arī mazāks piešķirtais finansējums bija informācijas un komunikāciju tehnoloģiju un viedās enerģētikas jomām (attiecīgi 11% un 6% no EM tiešās ietekmes instrumentu kopējā finansējuma). Detalizētā informācija par RIS3 jomu finansējuma struktūru pa nozarēm EM tiešās ietekmes instrumentu ietvarā ir apkopota tabulā.

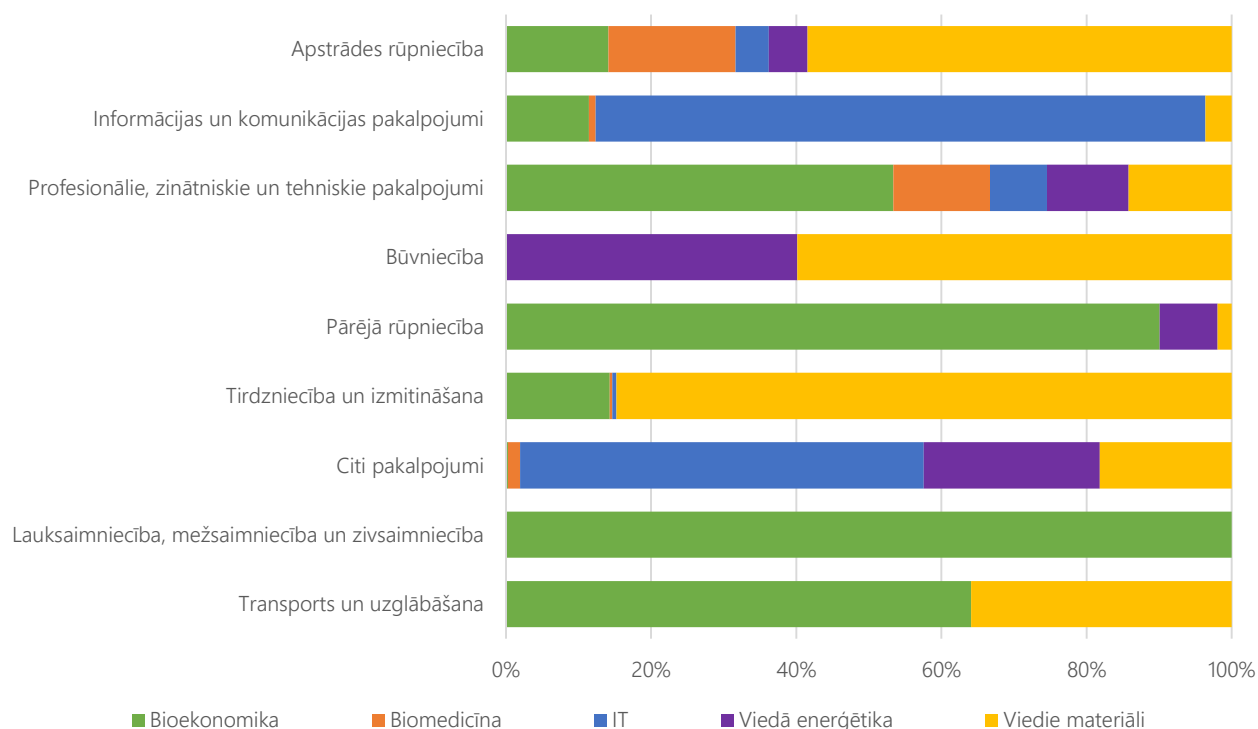
Ekonomikas ministrijas kompetencē esošo tiesās ietekmes atbalsta instrumentu finansējuma sadalījums pa RIS3 jomām un nozarēm  
*procentos*

	Zināšanu ietilpīga bioekonomika	Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas	Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	Viedā enerģētika	Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas	Kopā nozarē
Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība	0,6	-	-	-	-	0,6
leguves rūpniecība un karjeru izstrāde	0,6	-	-	-	-	0,6
Apstrādes rūpniecība	11,3	14,0	3,7	4,3	46,8	80,0
Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana	-	-	-	0,1	-	0,1
Ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	0,7	-	-	-	0,0	0,7
Būvniecība	-	-	-	0,9	1,3	2,1
Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība; automobiļu un motociklu remonts	0,1	0,0	0,0	-	0,8	0,9
Transports un uzglabāšana	0,1	-	-	-	0,0	0,1
Informācijas un komunikācijas pakalpojumi	0,9	0,1	6,5	-	0,3	7,8
Finanšu un apdrošināšanas darbības	-	-	0,2	-	-	0,2
Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi	3,3	0,8	0,5	0,7	0,9	6,3
Administratīvo un apkalpojošo dienestu darbība	-	-	-	-	0,0	0,0
Valsts pārvalde un aizsardzība; obligātā sociālā apdrošināšana	-	-	-	0,2	-	0,2
Izglītība	-	-	-	-	-	-
Veselība un sociālā aprūpe	-	0,0	-	-	-	0,0
Māksla, izklaide un atpūta	-	-	-	-	-	-
Citi pakalpojumi	-	0,0	-	-	-	0,0
Bez nozares norādes	0,0	-	0,3	-	0,1	0,4
Kopā RIS jomās	18	15	11	6	50	100

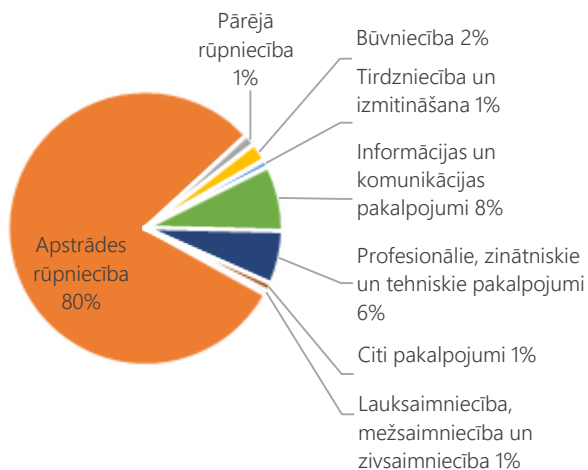
Lielākais pieteikto projektu skaits un arī piešķirtais finansējums bija apstrādes rūpniecības uzņēmumiem, kas veidoja 80% no EM pārvaldībā esošo tiešā atbalsta instrumentu kopējā finansējuma. Augstās aktivitātes daļībai pētniecības, tehnoloģiju un inovāciju atbalsta programmās ir arī informācijas un komunikācijas

pakalpojumu, kā arī profesionālo, zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozares uzņēmējiem. Šo divu nozaru uzņēmumu pieteikto projektu finansējums RIS3 jomās veidoja 14% no tiešā atbalsta instrumentu kopējā finansējuma.

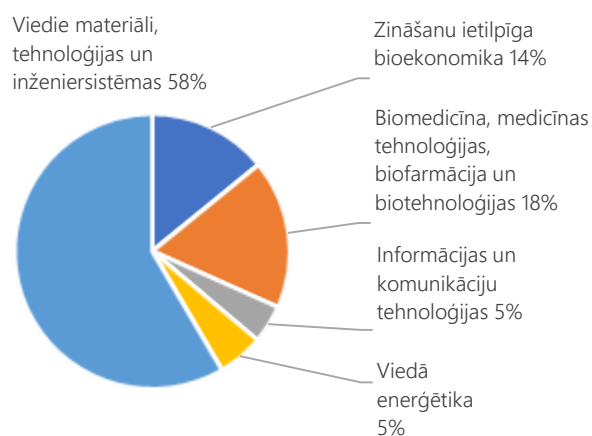
### Nozaru uzņēmumu finansēto projektu struktūra sadalījumā pa RIS3 jomām *procentos*



### Tiešās ietekmes atbalsta instrumentu finansējuma sadalījums pa nozarēm *procentos*



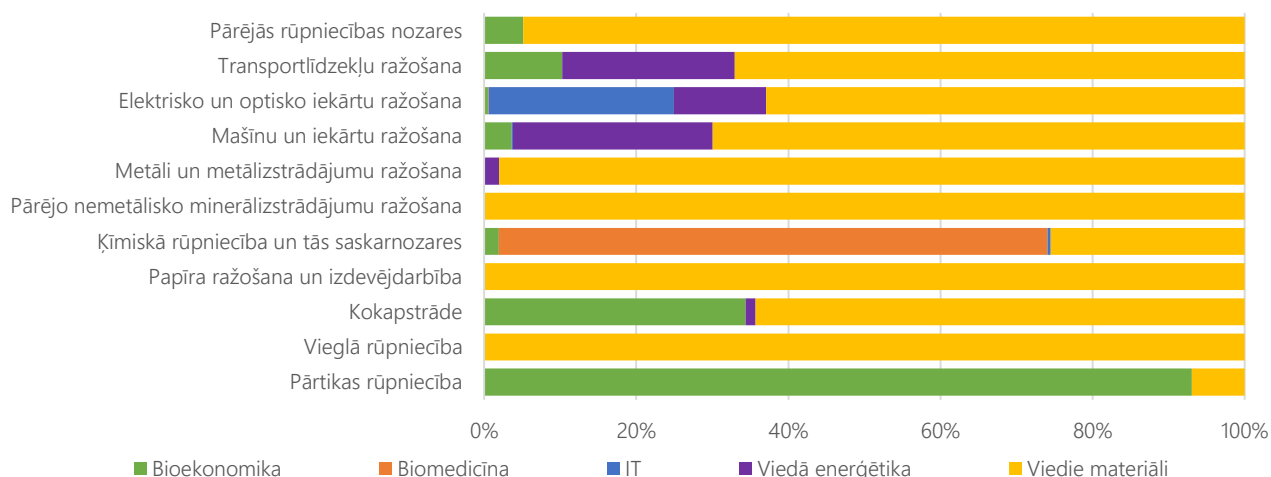
### Apstrādes rūpniecības uzņēmumu projektu finansējuma sadalījums par RIS3 jomām *procentos*



Apstrādes rūpniecības uzņēmumu projekti galvenokārt saistīti ar viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmu attīstību. Pārsvārā tie ir kokapstrādes nozares uzņēmumu projekti un gandrīz puse no tiem tiek realizēti lielajos uzņēmumos, kam ir būtiska ietekme uz kokapstrādes nozares attīstību un konkurētspējas stiprināšanu.



Apstrādes rūpniecības uzņēmumu finansēto projektu struktūra sadalījumā pa RIS3 jomām  
procentos



Viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmu attīstības prioritātes dominē arī datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošanas, kā arī metālapstrādes rūpniecības nozaru uzņēmēju pieteiktajos projektos. Detalizētā

informācija par RIS3 jomu finansējuma struktūru pa apstrādes rūpniecības nozarēm EM tiešās ietekmes instrumentu ietvarā ir apkopota nākamajā tabulā.

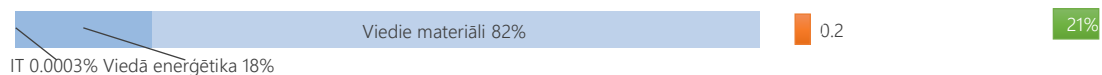
Apstrādes rūpniecības uzņēmumu projektu finansējuma sadalījums par RIS jomām un apakšnozarēm  
procentos

	Zināšanu ietilpīga bioekonomika	Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas	Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	Viedā enerģētika	Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas	Kopā nozarē
Pārtikas produktu ražošana	5,9	-	-	-	0,4	6,3
Dzērienu ražošana	0,0	-	-	-	-	0,0
Vieglā rūpniecība	-	-	-	-	3,4	3,4
Kokapstrāde	7,0	-	-	0,3	13,1	20,3
Papīra un papīra izstrādājumu ražošana	-	-	-	-	0,8	0,8
Poligrāfija un ierakstu reproducēšana	-	-	-	-	4,3	4,3
Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošana	0,4	0,6	-	-	1,6	2,7
Farmācija	-	16,9	0,0	-	0,2	17,1
Gumijas un plastmasas izstrādājumu ražošana	0,0	-	0,1	-	4,4	4,5
Nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana	-	-	-	-	3,1	3,1
Metālu ražošana	0,0	-	-	-	0,3	0,3
Gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas	-	-	-	0,1	6,9	7,0
Datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošana	0,1	0,0	4,5	-	9,6	14,1
Elektrisko iekārtu ražošana	0,0	-	0,0	2,2	2,0	4,2
Citru neklasificētu iekārtu, mehānismu un darba mašīnu ražošana	0,3	-	0,0	2,0	5,3	7,6
Automobiļu, piekabju un puspiekabju ražošana	0,3	-	-	-	0,8	1,1
Citu transportlīdzekļu ražošana	-	-	-	0,7	1,3	2,1
Mēbeļu ražošana	-	-	-	-	-	-
Cita veida ražošana	0,1	-	-	-	1,0	1,0
Kopā RIS jomā	14	18	5	5	58	100

## ES fondu saņēmumu uzņēmumu un kopējais nozares apgrozījums

ES fondu saņēmumu uzņēmumu apgrozījuma sadalījums pa RIS3 jomām, procentos	Nozares kopējais apgrozījums, mljrd. EUR	Atbalstu saņēmušo uzņēmumu daļa nozarē, procentos
<b>Augkopība un lopkopība</b>		
Bioekonomika 100%	1.5	3.3%
<b>Mežsaimniecība</b>		
Bioekonomika 100%	1.0	0.5%
<b>Ieguves rūpniecība</b>		
Bioekonomika 100%	0.2	3.4%
<b>Pārtikas produktu un dzērienu ražošana</b>		
Bioekonomika 99,9%	1.9	19%
Viedie materiāli 0.1%		
<b>Viegļā rūpniecība</b>		
Viedie materiāli 100%	0.3	4.3%
<b>Kokapstrāde</b>		
Bioekonomika 83%	2.3	20%
Viedā enerģētika 1% Viedie materiāli 16%		
<b>Papīra un papīra izstrādājumu ražošana</b>		
Viedie materiāli 100%	0.1	8%
<b>Poligrāfija</b>		
Viedie materiāli 100%	0.2	24%
<b>Ķīmisko vielu un produktu ražošana</b>		
Bioekonomika 31% Biomedicīna 16% Viedie materiāli 53%	2.3	20%
<b>Farmācija</b>		
Biomedicīna	0.2	99%
Viedie materiāli 0.1%		
<b>Gumijas un plastmasas izstrādājumu ražošana</b>		
Viedie materiāli 99%	0.2	26%
IT 1%		
<b>Nemetālisko minerālu izstrādājumu ražošana</b>		
Viedie materiāli 100%	0.5	21%
<b>Metālu ražošana</b>		
Bioekonomika 100%	0.1	0.004%
<b>Gatavo metālizstrādājumu ražošana</b>		
Viedie materiāli 84%	0.6	10%
Viedā enerģētika 16%		
<b>Datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošana</b>		
Bioekonomika 26% IT 39% Viedie materiāli 35%	0.3	19%
<b>Elektrisko iekārtu ražošana</b>		
Viedā enerģētika 83% Viedie materiāli 17%	0.2	41%

Iekārtu, mehānismu un darba mašīnu ražošana



Automobiļu un piekabju ražošana



Citu transportlīdzekļu ražošana



Cita veida ražošana



Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde



Atkritumu savākšana, apstrāde un pārstrāde



Būvniecība



Vairumtirdzniecība



Mazumtirdzniecība



Ūdens transports



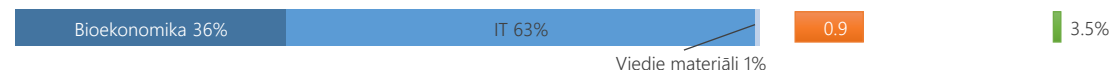
Uzglabāšanas un transporta palīgdarbības



Telekomunikācija



Datorprogrammēšana, konsultēšana, informācijas pakalpojumi



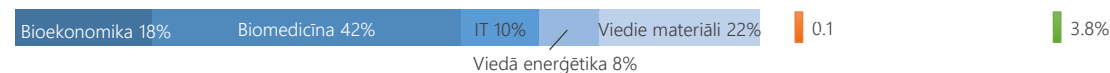
Finanšu pakalpojumus papildinošas darbības



Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi



Zinātniskās pētniecības darbs



Viedā enerģētika 8%

Reklāmas un tirgus izpētes pakalpojumi



Iznomāšana un ekspluatācijas līzings



Valsts pārvalde



Piešķirtā finansējuma potenciālā ietekme uz nozares attīstību RIS3 jomu virzībā lielā mērā noteiks atbalstīto uzņēmumu mērogs nozarē, kas tika novērtēts pēc apgrozījuma rādītājiem pēdējo trīs gadu laikā.

Analīze liecina, ka ES struktūrfondu atbalstīto projektu ietvarā lielāka līdzdalība RIS3 jomu finansējumā bija Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošanas nozarei. Tās uzņēmumu daļa kopējā nozares apgrozījumā veidoja 99% un galvenokārt bija saistīta ar biomedicīnas tehnoloģiju,

biofarmācijas un biotehnoloģiju jomām. Augsts līdzdalības līmenis tiešā atbalsta instrumentos saistībā ar RIS3 jomu finansētajiem projektiem ir arī elektrisko iekārtu ražošanas nozares uzņēmumiem. To daļa kopējā nozares apgrozījumā veidoja vairāk kā 40%. Pārsvārā tie ir saistīti ar viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmu attīstību. Detalizēta informācija par uzņēmumu mērogu nozarē RIS3 jomu griezumā ir nākamajās tabulās.

## UZŅĒMĒJDARBĪBAS ATKLĀJUMA PRINCIPA ĪSTENOŠANA

Ekonomikas ministrija jau kopš 2018.gada septembra testa režīmā īsteno stratēģisku vērtības ķēžu ekosistēmu attīstības metodi (K-2 PIEEJA, sīkāk 42.lpp) biomedicīnas, viedās pilsētas un viedo materiālu, kā ietvaros īstenotas sekojošas darbības un sasniegti konkrēti rezultāti:

### BIOMEDICĪNA

Lai attīstītu biomedicīnas vērtību ķēdes ekosistēmu līdz neatkarīgi funkcionējošai kopai (institucionalizācija), kas noteiktā laika posmā spētu ieņemt vadošo lomu Eiropas pētniecības un inovāciju vidē, un spētu integrēties globālās vērtību ķēdēs, Ekonomikas ministrija sadarbībā ar Latvijas investīciju un attīstības aģentūru, Veselības ministriju un citām publiskā, privātā un zinātnes sektora organizācijām īstenojusi šādas aktivitātes:

- Tika veikta vērtību ķēdes ekosistēmas kartēšana un stratēģisko attīstības virzienu noteikšana, kā rezultātā tika identificētas 3 attīstības prioritātes - gēnu sekvencēšana, farmācija un datu ezera izveide. Ņemot vērā kvalitatīvo analīzi, saistīto nozaru ekspertu vērtējumu, kā arī Eiropas Savienības definētās prioritātes nākamajam plānošanas periodam (2021.-2027.), tad tieši datu ezera izveide tika noteikta kā prioritārais attīstības virziens turpinot darbu pie Biomedicīnas vērtību ķēdes ekosistēmas attīstības. Datu ezera izstrādes koncepts sevī ietver 3 posmus - datu ieguvu (bioparaugu ieguve un digitalizācija), datu apstrādi (datu ezera platformas izveide, datu normalizācija, automatizācija) un datu izmantošanu (pētniecības, komercializācijas un sabiedrības veselības mērķiem). Tāpat jāizceļ, ka datu ezera attīstībā neatņemama sastāvdaļa ir mākslīgā intelekta integrēšana funkcionējošā infrastruktūrā un arī šajā nozarē Latvijai ir izcilība reģionā. Datu ezera izveide būtiski ietekmēs Latvijas pētniecības kapacitāti šajā jomā, kas kombinācijā ar mākslīgā intelekta iespējām paaugstinās diagnostikas procesa kvalitāti un ātrumu, kā arī veicinās ar projekta realizāciju netieši saistītu produktu izveidē (pretvēža vakcīnas un jauni zālvielu kandidāti, biomarkķieri, jaunu diagnostikas testu izveide, gēnu sekvenēšanas pakalpojumi, veselības tūrisma pakalpojumi). Pašreiz notiek darbs pie projekta attīstības vietējā un reģionālā (BSR un ES) līmenī, izmantojot esošās iestrādes un resursu apzināšanu, jaunu partnerību

veidošanas projekta mērogošanai un ārvalstu partneru piesaistei starptautiskās pieredzes un esošās sadarbības izmantošanai.

- Ekonomikas ministrijas un vērtību ķēdes ekosistēmu pārstāvji ir bijuši vairākās ārzemju vizītēs (Zviedrija un ASV), kas ne tikai sniedza vērtīgu pieredzes apmaiņu ar nozares globālajiem līderiem, bet arī ļāva Ekonomikas ministrijai ar nozares līderu atbalstu uzrunāt potenciālos sadarbības partnerus un investorus, tika prezentēta nozares ekselence un kapacitāte starptautiskai sadarbībai, paplašināts nozares stratēģiskās attīstības projekta tvērums un piesaistīti jauni pasaules mēroga dalībnieki, kā piemēram, lielākas medicīnas, zinātnes un izglītības centrs Ziemeļeiropā - Karolinskas universitātē, Microsoft Research un Philips.

- Zviedrijas darba vizītes ietvaros, tika noorganizēta tikšanās ar molekulārās biozinātnes centru "SciLifeLab" un Upsalas inovāciju centra vadību, ar mērķi pārņemt labo praksi no organizācijām un iegūt atgriezenisko saiti no nozares pasaules ekspertiem par Latvijas biomedicīnas vērtību ķēdes ekosistēmas stratēģisko attīstības redzējumu un potenciālu. Kā arī veicināt Latvijas integrāciju Eiropas vadošajos nozares pētniecības konsorcijs.

- 2019. gada 9. maijā notika stratēģiskā darbnīca "Lielo datu izmantošana biomedicīnā, datu ezera projekta attīstības rekomendāciju izstrāde" un 22. maijā pirmo reizi Latvijā norisinājās starptautiska "Personalizētās medicīnas konference", ko organizēja Ekonomikas ministrija, sadarbībā ar LIAA, Latvijas Ārstu biedrību un vadošajiem saistīto nozaru uzņēmumiem.

- Dizaina darbnīcas "Lielo datu izmantošana biomedicīnā, datu ezera projekta attīstības rekomendāciju izstrāde" rezultātā tika prezentētas 44 jaunas produktu/pakalpojumu idejas. Padziļināts darbs notika pie 7 ideju attīstības, kuras darbnīcas dalībnieki identificēja kā idejas ar vislielāko potenciālu, t.i.:

1. Prognostisks modelis ārstniecības kursa un ķīmijterapijas izvēlei;
2. Klīnisko datu un biomateriālu krātuve pētniecības vajadzībām;

3. Jauns veselības aprūpes modelis - digitāla, automātiska finansējuma aprēķina sistēma;
4. Radioloģijas diagnostikas mākslīgā intelekta rīks "RAD-AI";
5. Riska prognostikas rīks populācijas daļai (100 000) un pacientu konsultēšana balstoties rezultātos;
6. Informētas piekrišanas menedžmenta sistēma, izmantojot blokķēžu risinājumu datu anonimizācijai;
7. Vienota digitāla lietotne ārstam.

- Lai veicinātu 9. maija darbnīcā radītos digitālo produktu ideju attīstību, Personalizētās medicīnas konferences ietvaros 21. maijā tās tika prezentētas starptautiskai biomedicīnas jomas ekspertu grupai, un vietējiem mediķiem, pētniekiem un uzņēmējiem. Tika prezentētas 6 no 7 darbnīcām izstrādātajām idejām. Pašreiz Ekonomikas ministrijas, projekta vadības pārstāvju ietvaros izvērtē kā veiksmīgāk veicināt ideju realizāciju un finansējuma piesaisti tālākai ideju projektu attīstībai.

- Lai veicinātu tālāku biomedicīnas vērtību ķēdes ekosistēmas tālāku attīstību ir nepieciešams veikt normatīvā regulējuma izstrādi biobanku darbības nodrošināšanai, lai regulējums atbilstu reālajai izpētes praksei, stratēģijai un pētījumu procesi netiktu kavēti, kā arī esošo resursu apzināšana, starptautiskās pieredzes un esošo sadarbību izmantošana, bioinformātikas attīstība, tai skaitā cilvēkresursu apmācība. Būtiski ir arī turpināt aktīvu sadarbību ar Genoma deklarācijas (The Declaration of Cooperation. Towards access to at least 1 million sequenced genomes in the European Union by 2022") dalībvalstīm, lai nodrošinātu Latvijas līdera pozīcijas datu apstrādē un salāgojamībā, ņemot vērā Genomas deklarācijas mērķi un arī citu starptautisku iniciatīvu un standartu strauju attīstību.

## VIDĒ PĪLSĒTA

Vairāk kā puse pasaules iedzīvotāju dzīvo pilsētās un tiek prognozēts, ka šī tendence turpinās pieaugt un jau 2030.gadā pilsētās dzīvos 60-70% pasaules iedzīvotāji. Visā pasaulē, straujais pilsētās dzīvojošo skaita pieaugums rada lielu slogu pilsētas infrastruktūrai, vairo negatīvu ietekmi uz klimatu un rada nepieciešamību pēc optimālākas pilsētu pārvaldības. Šīs problēmas tiek risinātas īstenojot un attīstot viedās pilsētas konceptu, kurš sevī ietver divas no RIS3 viedās specializācijas jomām: viedo enerģētiku un informācijas un komunikācijas tehnoloģijas. Eiropas Komisija veicina viedo pilsētu risinājumu īstenošanu ar dažādu atbalsta programmu palīdzību, kopējai atbalsta summa pārsniedzot 600 miljonus Eiro un ņemot vērā urbanizācijas prognozēto pieaugumu, arī Eiropas Komisijas atbalsts viedās pilsētas risinājumu attīstības atbalstīšanai, pieaug.

Viedās pilsētas tēma aptver plašas produktu un pakalpojumu vertikāles, kas, izmantojot mūsdienīgas IoT

un informācijas un komunikācijas tehnoloģijas, sniedz risinājumus pilsētas iedzīvotājiem, uzlabojot to dzīves kvalitāti – sākot no ērtiem un mūsdienīgiem mobilitātes risinājumiem un drošu pilsētvides nodrošinājumu līdz ērtai iedzīvotāju līdzdalībai pilsētas attīstības procesos un riņķveida ekonomikas nodrošināšanai. Viedās pilsētas vērtību ķēdes ekosistēmas mērķis ir veidot vienotu attīstības platformu publiskā, privātā, zinātnes un iedzīvotāju (quad helix) sadarbības veicināšanai, lai attīstītu inovatīvu un eksportspējīgu risinājumu radīšanu un testēšanu Latvijā, un to integrāciju globālās vērtību ķēdēs.

Viedās pilsētas koncepta attīstības nolūkos Ekonomikas ministrija sadarbībā ar publiskā, privātā un zinātnes sektora organizācijām ir īstenojusi šādas aktivitātes:

- Tika veikta vērtību ķēdes ekosistēmas kartēšana tieši datu arhitektūras kontekstā, ņemot vērā datu ieguves infrastruktūras, pārraides un apstrādes risinājumu aspektus un galvenais datu pielietošana dažādos viedpilsētas tematiskajos sektoros. Kartēšanas un stratēģisko attīstības virzienu noteikšanas rezultātā mobilitāte tika identificēta kā pilotprojekta mērķa joma, kuras ietvaros tika noteiktas 4 attīstības prioritātes – lieli dati, viedā enerģētika, lietu internets, viedais transports. Vairāku stratēģisko sanāksmju rezultātā tika secināts, ka viedās pilsētas koncepta īstenošanas lielākais izaicinājums ir sadarbības modeļa (PPP) neesamību, publiskā iepirkuma rāmīs un iesaistīto pušu (quad helix) veiksmīgas sadarbības pieredzes trūkums nacionālā līmenī.

- Ekonomikas ministrijas un vērtību ķēdes ekosistēmas pārstāvji ir devuši vairākās starptautiskās stratēģiskā pieredzes apmaiņas vizītēs, piemēram uz Smart City Expo Barselonā un tirdzniecības misijā uz ITS kongresu, Nīderlandē. Smart City Expo ir lielākais viedās pilsētas konceptam veltītais pasākums pasaulē un tā apmeklējuma mērķis bija izstrādāt tālāku rīcības plānu, izzināt citu valstu pieredzi sadarbības modeļa veidošanā (PPP prakse) un iegūt jaunus pētniecības un uzņēmējdarbības sadarbības partnerus. Veicot pētniecības darbus Smart City Expo ietvaros tika secināts:

- o Latvijā radītie risinājumi ir ar augstu konkurētspējas potenciālu, kuru integrēšanai globālās vērtību ķēdēs nepieciešama mērķtiecīga rīcība.

- o Liela daļa viedās pilsētas risinājumi citviet Eiropā ir radīti izmantojot Eiropas publiskā finansējuma sniegtās iespējas. Lai veicinātu Latvijas uzņēmumu un pētniecību iestāžu spēju piesaistīt publiskās investīcijas ir nepieciešams veidot ilgtspējīgu sadarbības platformu, kas veicinātu Latvijas viedās pilsētas koncepta attīstību vietējā un starptautiskā mērogā.

- o Eiropā nav vienota PPP sadarbības modeļa, valstu starpā sadarbības veidi (juridiski un praktiski) atšķiras, bet visiem ir viena kopīga iezīme – sadarbības platforma ar skaidru sadarbības mērķi, vajadzībām un kopējā stratēģiju.

- Sākot ar 2019.gada februāri ir uzsākta veiksmīga sadarbība ar Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju plānošanas dokumentu salāgošanā, kā rezultātā viedās pilsētas koncepts un tā attīstības veicināšana tiek iezīmēts nacionālā līmenī. Ņemot vērā plašo viedās pilsētas tematiku ir uzsākta komunikācija ar Satiksmes ministriju par plānošanas dokumentu salāgošanu un abu ministriju pievienošanās koncepta mērķtiecīgai attīstībai.

- Kā viens no nozīmīgākajiem vērtību ķēdes ekosistēmas rezultātiem ir inovāciju kustības “VEFRESH” dibināšana 2019.gada 6.jūnijā, kuras ietvaros tika noslēgts saprašanās memorands starp VEFRESH, Ekonomikas ministriju un Rīgas Domi, lai veicinātu VEF teritorijas attīstību, kā viedās pilsētas risinājumu pilotteritoriju. Institucionalizācija ir svarīgs metodes rezultatīvais rādītājs, kas liecina par vērtību ķēdes ekosistēmas brieduma un mobilizācijas spējām. Latvijā ir liels to uzņēmumu un pētniecības organizāciju skaits, kas rada un var radīt konkurētspējīgus risinājumus dažādu viedās pilsētas risinājumu izstrādei. Tajā pašā laikā, Latvijas pilsētu vide ir ar augstu investoru piesaistes potenciālu, lai radītu un testētu viedās pilsētas risinājumus tieši Latvijā, tāpēc šādu pilotteritorijas noteikšana ir svarīgs viedās pilsētas koncepta attīstības posms, kuru pamatā ir piemērota juridiskā bāze, kas nodrošina pilotteritorijas statusu un funkcionēšanu.

Lai veicinātu turpmāku viedās pilsētas koncepta un vērtību ķēdes ekosistēmas attīstību ir nepieciešams turpināt darbu pie testa vides (“pilotteritoriju”) attīstības pašvaldībās, kurās uzņēmumi spēj testēt un implementēt inovatīvus risinājumus, saskaņā ar noteiktu likumu ietvaru, kas izstrādāts ar mērķi atvieglot un samazināt esošos “šķēršļus” inovāciju radīšanai. Tajā pašā laikā veicināt starptautisko redzamību Latvijas uzņēmumu un pētniecības kapacitātei, tādā veidā piesaistot gan privātās, gan publiskās investīcijas.

## VIEDIE MATERIĀLI

Tika veikta vērtību ķēdes ekosistēmas kartēšana un stratēģisko attīstības virzienu noteikšana, kā rezultātā tika identificētas vairāki iespējamie attīstības virzieni –optiskā šķiedra, pārklājumi, radiācijas izturība, kompozītmateriāli, displeji, elektronika un baterijas, 3D printēšana. Ņemot vērā minēto jomu attīstības prioritāros virzienus, tika pieņemts lēmums koncentrēties uz viedajiem materiāliem industriālo pārklājumu un fotonikas jomās, turpmāko attīstību balstot uz Cietvielu fizikas institūta Apvārsnis 2020 projekta CAMART2. Šī projekta ietvaros tika izveidota sadarbības platforma Materize, apvienojot nozīmīgākos nozares spēlētājus un kura kalpo kā vienas pieturas kontaktpunkts sadarbībai viedo materiālu vērtību ķēdes ekosistēmas dalībnieku starpā. 2019. gadā ir notikušas 4 vērtību ķēdes ekosistēmas stratēģiskās sanāksmes, kurās organizētas iepazīšanās ar vadošo

nozares pārstāvju aktuālajiem projektiem un veikts darbs pie vērtību ķēdes ekosistēmas stratēģiskās plānošanas. Tika definēti turpmākie ekosistēmas darbības virzieni, mērķi un prioritātes, uz kā pamata tiek izstrādāta tālākā stratēģija un rīcības plāns viedo materiālu vērtību ķēdes ekosistēmas attīstībai. Tāpat kā citu vērtību ķēžu ekosistēmās arī viedo materiālu jomā iesaistītajām pusēm ir vērojams izpratnes trūkums par efektīvas sadarbības platformas veidošanu un darbību. Tā iemesla dēļ ir nepieciešama pieredzes apmaiņa ar citu valstu organizācijām (sadarbības platformas/klasteri), lai gūtu ieskatu nozares aktualitātēs, dibināt kontaktus turpmākajai sadarbībai, iepazīties ar labās prakses piemēriem viedo materiālu jomā, tai skaitā kopīgas sadarbības platformas izveidē, augsta līmeņa sadarbības projektu īstenošanā (piemēram, Apvārsnis 2020 programmā), integrāciju globālās vērtību ķēdēs un citiem nozarei nozīmīgiem jautājumiem.

Lai veicinātu turpmāku viedo materiālu vērtību ķēdes ekosistēmas attīstību ir nepieciešams turpināt darbu pie Materize sadarbības platformas turpmākas attīstības un nozares ekselences popularizēšanu ārvalstīs. Veicināt aktivitāti Latvijā uzņēmumu un pētniecības iestāžu aktivitāti Apvārsnis 2020 un līdzīgu starptautiska līmeņa programmu ietvaros, īpaši palielinot dalību starptautiskos sadarbības konsorcijs. Darbs ar nozares kopējā apgrozījuma paaugstināšanu, jaunu augstas pievienotās vērtības produktu attīstīšanu un eksporta palielināšanu. Veicināt eksakto zinātņu augstākās izglītības programmu pilnveidi un augstas kvalifikācijas darbinieku piesaisti nozarei. Intelektuālās aizsardzības principu un politikas uzlabošanu atbilstoši nozares vajadzībām.

Ekonomikas ministrija īsteno augstāk minēto vērtību ķēžu ekosistēmas attīstības koordināciju, nodrošinot metodikas izstrādi un īstenošanu, tāpat Ekonomikas ministrija nodrošina testa modelim nepieciešamos cilvēkresursus (projektu vadītājus), kuri veic regulāru informācijas apriti un stratēģisko analīzi, kā arī veic organizatoriskās un saturiskās funkcijas, lai nodrošinātu efektīvu sadarbības platformas izveidi un sasniegtu K2 metodei un vērtību ķēžu ekosistēmai izvirzīto mērķi. Jāatzīmē, ka veiksmīgai K2 metodes pielietošanai būtiska ir sadarbības koordinācija tieši publiskajā sektorā, veicinot nozaru ministriju (EM, IZM, VM, VARAM, SM, u.c.) un politikas ieviesēju (LIAA, ALTUM, VIAA, u.c.) ciešāku sadarbību RIS3 mērķu sasniegšanā.

Ņemot vērā pierādāmu metodes, kas balstās uz klasteru ekonomikas teorijām, efektivitāti, kā arī ņemot vērā viedās specializācijas koncepta evolūciju, kas sevī ietver, nevis tikai mērķa definēšanu, bet vairāk fokusējas uz procesu mērķa sasniegšanai, ir nepieciešams pārskatīt viedās specializācijas Latvijā īstenošanu, tai skaitā nākotnē veidot atsevišķu institucionālo ietvaru, kas spētu nodrošināt metodes patstāvīgu un ilgtspējīgu īstenošanu visās RIS3 jomās nākošajā ES fondu programmēšanas periodā.



## KOMPETENCES CENTRI

Kompetences centru programmā, kura darbojās kopš 2016.gada, ir izveidotas astoņas padomes, kurās piedalās nozares komersantu, zinātnisko institūciju un Ekonomikas ministrijas pārstāvji. Padomes savā darbībā pārliecinās, ka kompetences centrā pieteiktajiem pētniecības projektiem ir norādīta un analizēta veicamo vai jau veikto investīciju lietderība un pamatotība, kā arī komercializācijas potenciāls. Vienlaikus padomes pārliecinās arī par pieteiktā pētniecības projekta atbilstību definētajai kompetences centra attīstības stratēģijai, kas vienlaikus nozīmē arī atbilstību kādai no viedās specializācijas jomām.

Savā darbībā padomes uzņēmējdarbības atklājuma principa piemērošanas rezultātā ir analizējušas pētniecības projektus, kas pēc savas būtības vienlaikus atbilst vairāk kā vienai viedās specializācijas jomai. Piemēram, digitalizācijas risinājumu ieviešana tādās tradicionālās nozarēs kā pārtikas nozar vai meža nozare. Vai, piemēram, mākslīgā intelekta jaunradīto iespēju izmantošana.

Līdz ar to 2018. gada maijā tika veikti grozījumi Ministru kabineta 2016.gada 5.janvāra noteikumos Nr.2 "Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.2.1.specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt privātā sektora investīcijas P&A" 1.2.1.1.pasākuma "Atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros" pirmās, otrās un ceturtās projektu iesniegumu atlases kārtas īstenošanas noteikumi", kas paredzēja veicināt šādus sadarbības pētījumus. Attiecīgi tika nodalīts finansējums 12 milj.EUR apmērā ar mērķi finansēt starpnozaru sadarbības pētījumus.

Labās prakses piemēri par uzņēmējdarbības atklājuma principa piemērošanu jau atbalstītajiem starpnozaru sadarbības pētījumiem:

**IT Kompetences centrs, SIA TILDE, SIA Merhels Revidenti Konsultanti un SIA Accounting Latvia sadarbības pētījums Nr.2.6 "Mākslīgā intelekta metožu izpēte un kompleksu sistēmu veidošana uzņēmumu grāmatvedības uzskaites procesu automatizācijai un lēmumu modelēšanai".**

Projekta mērķis ir veikt pētījumu par jaunu mākslīgo intelekta metožu pielietošanu grāmatvedības uzskaites procesu automatizēšanā un uzņēmumu darbības rādītāju analītikā un prognozēšanā. Pētījuma publiskošanai ir plānotas vismaz divas zinātniskās publikācijas. Projekta rezultātā tiks izstrādāts mērogojams, attālināti izplatāms programmatūras prototips ar augstu eksportspējas potenciālu.

**Latvijas Pārtikas kompetences centrs, SIA Rāmkalni Nordeco un SIA Peruza sadarbības pētījums Nr.2 "Jaunas cidoniju un rabarberu apstrādes tehnoloģijas un iekārtu prototipa izstrāde".**

Pētījuma ietvaros plānots izstrādāt divas tehnoloģijas un prototipus divām iekārtām, kādas šobrīd tirgū netiek

piedāvātas: cidoniju automātisku griešanas un tīrīšanas tehnoloģiju, jo šobrīd cidoniju griešanas un tīrīšana notiek manuāli; rabarberu automātisku griešanas un tīrīšanas tehnoloģiju, jo šobrīd rabarberu griešana un tīrīšana notiek manuāli.

**Meža nozares kompetences centrs, SIA Topo dati un SIA Qbit sadarbības pētījums Nr.15 "Sugu noteikšanas iespēju novērtēšana izmantojot Sentinel satelītu datus (Latvijas apstākļos)".**

Pētījuma uzdevums ir radīt priekšnoteikumus racionālākai meža resursu apsaimniekošanai, nodrošinot augstākas kvalitātes izšķirtspēju pieejamajiem Sentinel satelītu datiem, radot iespēju tos praktiskai izmantot Latvijas apstākļos sugu noteikšanai.

## TEHNOLOĢIJU SKAUTI

Ne katram uzņēmumam pietiek iekšēju resursu, lai uzzinātu aktuālāko par sadarbības iespējām ar zinātniekiem, veiktu pētījumus jaunu ideju pārbaudei vai regulāri ieviestu jaunākās tehnoloģijas. Taču uzņēmumam būtiski sākt apzināties savu vidēja un ilgtermiņa pētniecības, attīstības un inovāciju stratēģiju, padarot to par neatņemamu biznesa plānošanas sastāvdaļu. Tas ļautu veidot veiksmīgas un ilglaicīgas attiecības ar pētniekiem un zinātniskajām institūcijām, kā arī ļautu mērķtiecīgi domāt par produkta uzlabošanu, attīstību vai pielāgošanu jauniem mērķtirgiem. Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra (LIAA) piedāvā risinājumu – tehnoloģiju skautus, kuru pakalpojumus var izmantot ikviens Latvijas uzņēmums.

Tehnoloģiju skauts ir speciālists, kurš pārzina pētnieciskās organizācijas, to personālu un sniegtos pakalpojumus. Tehnoloģiju skautu mērķis ir veicināt sadarbību starp pētniekiem un uzņēmējiem. Uzņēmējam, kurš plāno attīstīt jaunu produktu vai tehnoloģiju, skauti palīdzēs atrast atbilstošo pētniecības organizāciju vai pētnieku, kuru kompetencēs ietilpst konkrēto jautājumu risināšana. Pētniecības organizācijās skauti apzina potenciāli komercializējamus pētniecības projektus un palīdz tos attīstīt. Šobrīd LIAA darbojas 7 tehnoloģiju skauti: pa vienam Latvijas Universitātē un Rīgas Tehniskajā universitātē un pieci skauti šādās RIS3 jomās: bioekonomika, biomedicīna, viedie materiāli, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas un viedā enerģētika.

## VALSTS KAPITĀLSABIEDRĪBU INOVĀCIJU PLATFORMA

2018. gadā tika izveidota valsts kapitālsabiedrību inovācijas platforma kā sadarbības platforma starpnozaru inovāciju projektu īstenošanai ar mērķi veicināt Latvijas valsts kapitālsabiedrību investīciju pieaugumu pētniecībā un attīstībā, lai radītu jaunus inovatīvus un eksportspējīgus produktus un pakalpojumus. Platformu izveidoja Ekonomikas ministrija ciešā sadarbībā ar



Ministru kabinetu, Pārresoru koordinācijas centru un 4 aktīvākajām valsts kapitālsabiedrībām "Latvenergo", "LMT", "Lattelecom", "Latvijas valsts meži".

Sadarbības platforma tiek darbināta trīs līmeņos:

1) **Vadības darba grupa** – nodrošina platformas koordināciju un ilgtermiņa attīstību. Tiek nodrošināta gan valsts kapitālsabiedrību, gan publiskā sektora pārstāvju (Ekonomikas ministrija, Pārresoru koordinācijas centrs) dalība;

2) **Projektu darba grupas** – specifiskas starpnozaru uzņēmumu projektu attīstības darba grupas, kurās piedalās dažādu uzņēmumu jaunu produktu attīstības speciālisti ar mērķi izstrādāt jaunus inovāciju kopprojektus;

3) **Inovāciju forumi** – reizi pusgadā tiek organizēti atvērti inovāciju forumi, kur tiek prezentēts pusgadā paveiktais, kā arī piesaistot dažādus nozaru ekspertus, tiek aktualizēta kāda no inovācijas procesa būtiskām tēmām.

Kopš platformas izveidošanas ir noorganizēti 3 inovāciju forumi. Pirmajā inovāciju forumā (26.04.2018) *quadruple helix* iesaistīto pušu (uzņēmumi, zinātnisko institūciju, valsts pārvaldes un profesionālo organizāciju) pārstāji tika iepazīstināti ar valsts kapitālsabiedrību pieredzi un nākotnes plāniem inovāciju attīstīšanā. Otrajā inovāciju forumā (06.09.2018) tika prezentēti projektu darba grupu (bioekonomikas, viedo materiālu, lietu interneta un jauno tehnoloģiju (t.sk., loģistika, ģeotelpiskās informācijas sistēmas) ietvaros izstrādātie kopīgie sadarbības inovāciju projekti. Trešā inovāciju foruma (04.04.2019) mērķis bija izcelt cilvēka un tehnoloģiju nozīmi inovāciju radīšanā, kā arī pasākuma ietvaros tika paplašināts sadarbības platformas dalībnieku loks ar jaunām valsts kapitālsabiedrībām - "Latvijas Pasts", "Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs", "Latvijas dzelzcešs", "Elektroniskie Sakari".

**JAUNUZŅĒMUMU EKOSISTĒMAS** Latvijā attīstās un pieaug tās ekonomiskais piensums - gan jaunuzņēmumu skaits, gan radītās darbvietas, gan piesaistītais investīciju apjoms. 2018.gada beigās Latvijā identificēti 346 jaunuzņēmumi, kas ir jaunāki par pieciem gadiem, kā arī vēl 72, kas vecāki par pieciem gadiem (kopumā 418

jaunuzņēmumi). Ik gadu Latvijā vidēji rodas vidēji 50 jaunuzņēmumu - vairums jaunuzņēmumu (aptuveni 45%) darbojas IKT jomā (programmēšana, IKT pakalpojumi, datu apstrāde, mākslīgais intelekts un lielle dati), kā arī citās jomās, kas rada tehnoloģiski attīstītus produktus - bezpilota lidaparātus, elektroniku, 3D materiālus, medicīnas tehnoloģijas, viedos pārklājumus materiālu ražošanai, bioķīmiju, u.c.

Kopumā Latvijas jaunuzņēmumos pieaug darbinieku skaits un 2019.gada sākumā jaunuzņēmumi nodarbina vairāk nekā 1600 darbiniekus (vērojams vairākkārtīgs pieaugums no 2012.g.) un budžetā nomaksājuši vairāk nekā 34 milj. EUR - visvairāk nodarbināto ir IKT sektorā- 51%. Kopš 2012.gada pieaudzis sieviešu īpatsvars, kas nodarbinātas jaunuzņēmumos: no 23% 2012.gadā līdz 34% 2018.gadā.

Latvija var lepoties ar kopumā 12 jaunuzņēmumu exit jeb pilnīgas pārdošanas darījumiem un kopumā jaunuzņēmumi Latvijā no 2012.gada piesaistījuši investīcijas vairāk nekā 303 milj. EUR apjomā.

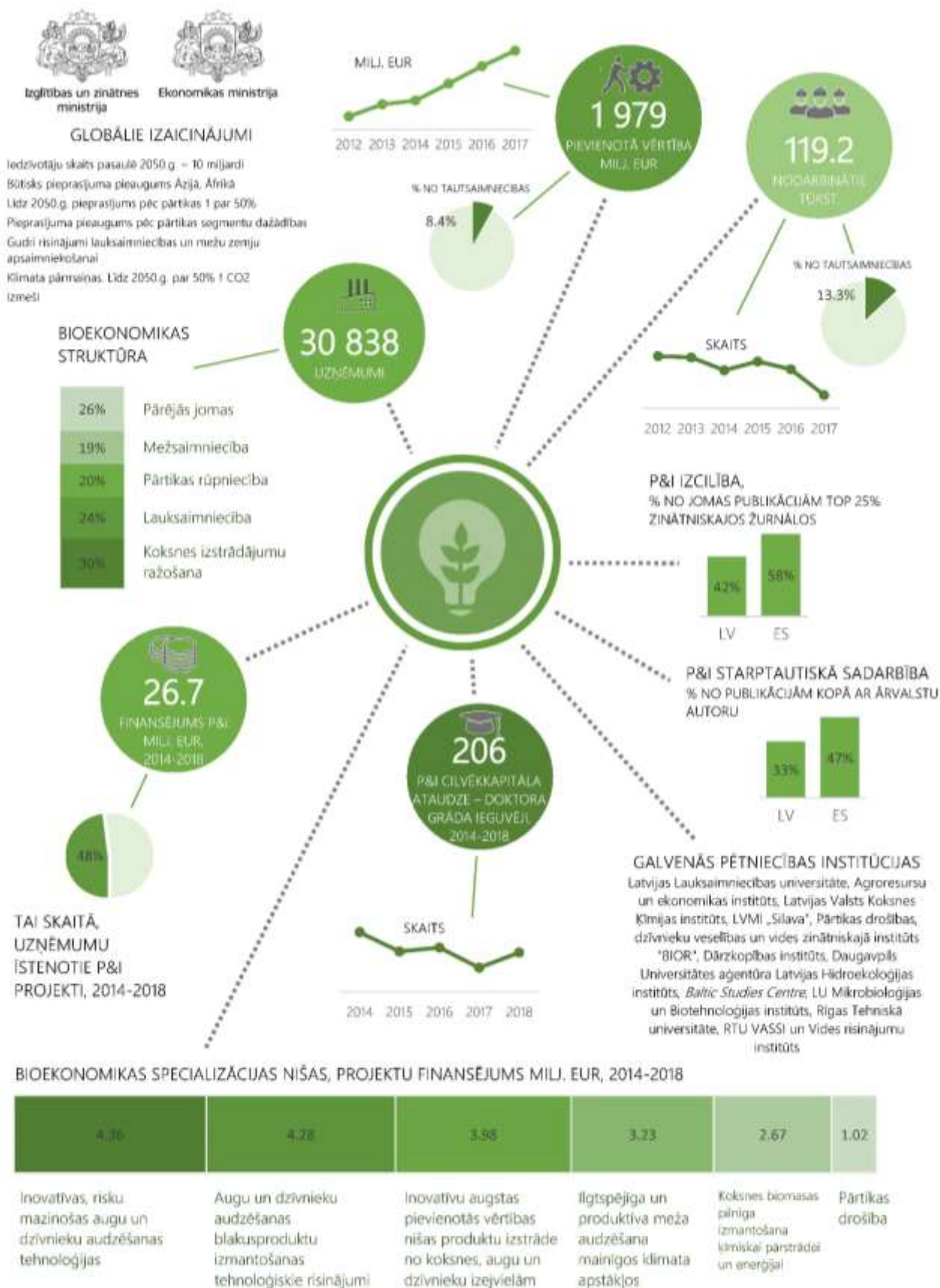
Jaunuzņēmumiem Latvijā pieejams plašs atbalsta pasākumu klāsts:

- LIAA nodrošina vienas pieturas aģentūras atbalstu jaunuzņēmumiem, tai skaitā atbalstu dalībai starptautiskās nozares konferencēs un divpusējās tikšanās ar investoriem. No 2018.gada 1.februāra sākusi darboties Latvijas jaunuzņēmumu pārstāvniecība Silīcija ielejā, ASV.

- Būtiska loma jaunuzņēmumu attīstībā ir riska kapitāla finansējuma pieejamībai. Jaunuzņēmumiem pieejams riska kapitāla finansējums ar 15 milj. EUR publisko līdzfinansējumu pirmssēklas stadijā akcelerācijas fondos, ko nodrošina trīs akcelerācijas fondu pārvaldnieki - Overkill Ventures, Buildit Latvia un Commercialization Reactor Fund. Līdz 2021.gadam plānots atbalstīt 150 uzņēmumus. Papildus jaunuzņēmumiem ir pieejams finansējums sēklas un izaugsmes riska kapitāla fondos ar 60 milj. EUR publisko līdzfinansējumu.

- No 2017. gada vidus jaunuzņēmumu dibinātājiem ir pieejamas jaunuzņēmumu vīzas augsti kvalificētu darbinieku piesaistei no trešajām valstīm, kas piedāvā atvieglotus nosacījumus ES zilās kartes saņemšanai.

# Zināšanu ietilpīga bioekonomika



## Esošā situācija

Zināšanu ietilpīgas bioekonomika (turpmāk – Bioekonomika) ir nozīmīga tautsaimniecības attīstībā, jo aptver tādas tradicionālās ekonomikas nozares kā lauksaimniecība, mežsaimniecība, kokapstrāde, pārtikas un dzīvnieku ražošana, taču produktivitāte jeb pievienotā vērtība uz 1 nodarbināto šajās nozarēs atpaliek no nozares vidējā rādītāja Eiropas savienībā par 60-27% (RIS3 1.monitoringa ziņojums). Lai paaugstinātu nozares produktivitāti un efektīvāku resursu izmantošanu, nepieciešams stimulēt inovācijas straujāki produktivitātes kāpināšanai uz nodarbināto skaitu.

Latvijā zinātnisko institūciju pētniecības un inovāciju kompetence Bioekonomikas jomā ir izveidojusies vairākās tēmās: **lauksaimniecībā** (ilgtspējīga un efektīva lauksaimniecība, produktivitāte graudkopībā un bioloģiskā lauksaimniecība), **inovatīvu pārtikas produktu izstrādē, pārtikas drošībā** (bioloģiskais, ķīmiskais piesārņojums pārtikas produktos un izejvielās), **mežsaimniecībā** (ilgtspējīga un klimata pārmaiņām piemērota mežsaimniecība, augu kaitēkļi mežsaimniecībā, koksnes kvalitāte un ilgtspējīga piegāde), **bioresursu nozares pētījumos** (biotehnoloģiju attīstīšana, biomasas enerģijas tehnoloģijas, koksnes ķīmijas tehnoloģiju pētījumi, bioetanolu ieguves tehnoloģijas, bioekonomikas reģionālā dimensija), **lauku attīstībā** – lauku attīstības un ilgtspējas veicināšana, agro-pārtikas sistēmas, aprites ekonomika un lauku pārvaldība.

Bioekonomikas pētniecības kompetence veidojas plašā zinātnisko institūciju lokā: Baltic Studies Centre, Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR", Daugavpils Universitātē, Dārkopības institūtā, Latvijas Hidroekoloģijas institūtā, Latvijas Lauksaimniecības universitātē, LLU Agrosursu un ekonomikas institūtā, LLU SIA „Latvijas Augu aizsardzības un pētniecības centrs”, LLU Pārtikas tehnoloģijas fakultātē, Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas institūtā, Latvijas Universitātē, LU Mikrobioloģijas un Biotehnoloģijas institūtā, LVMI „Silava”, Rīgas Tehniskajā universitātē, RTU VASSI un Vides risinājumu institūtā.

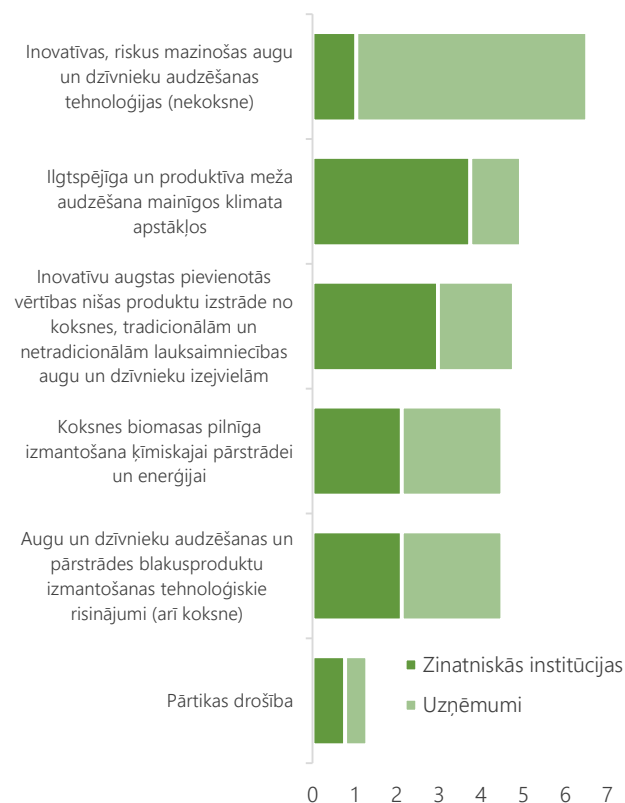
Visaktīvākā un mērķtiecīgākā pētniecības rezultātu komercializācija notiek bioresursu bāzēto biotehnoloģiju jomā, kur nozīmīgi spēlētāji ir Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas institūts un un A/S Latvijas finieris, kas nodarbojas ar inovatīvu produktu izstrādi no koksnes biomasas un RTU, LU un LLU Tehniskā fakultāte, kas strādā pie pētījumiem biodeģvielas izstrādē. Aktīva zināšanu un tehnoloģiju pārnese starp zinātniskajām institūcijām un komersektoru notiek arī pārtikas un mežsaimniecības jomās, kur ievērojams skaits komercializācijas pētījumu veikti, pateicoties pārtikas nozares un meža nozares kompetences centriem, kuros atbalstu saņēmis plaša nozares uzņēmumu loks.

## Tematisko nišu attīstība

Bioekonomikas jomā identificējamas 6 nozīmīgas jomas specializācijas nišas. Fundamentāli svarīga loma ir meža

nozarei, jo četras no specializācijas nišām ietver ilgtspējīgu un klimata pārmaiņām piemērotu mežsaimniecību, koksnes biomasas ķīmisko pārstrādi un inovatīvu koksnes produktu izstrādi. Bioekonomikā augstākais pētniecības un inovāciju projektu finansējums piesaistīts nišās, kas aptver inovatīvu produktu izstrādi, lauksaimniecību, bioresursu pārstrādes tehnoloģisko risinājumu izstrādi un ilgtspējīgu meža audzēšanu. Īpaši būtiska loma uzņēmumu investīciju piesaistē pētniecībā un inovācijās ir pārtikas un meža nozares kompetences centriem, kuru kopējais finansējums – 6,56 milj. EUR (komersantu, zinātnisko institūciju un ES finansējums), veido ievērojamu daļu no Bioekonomikā kopumā piesaistītā finansējuma pētniecībai un inovācijām. Papildus ir identificēta specializācijas niša – lauku attīstība, kas ietver pētniecības un inovāciju projektus lauku attīstībā un ilgtspējas veicināšanā.

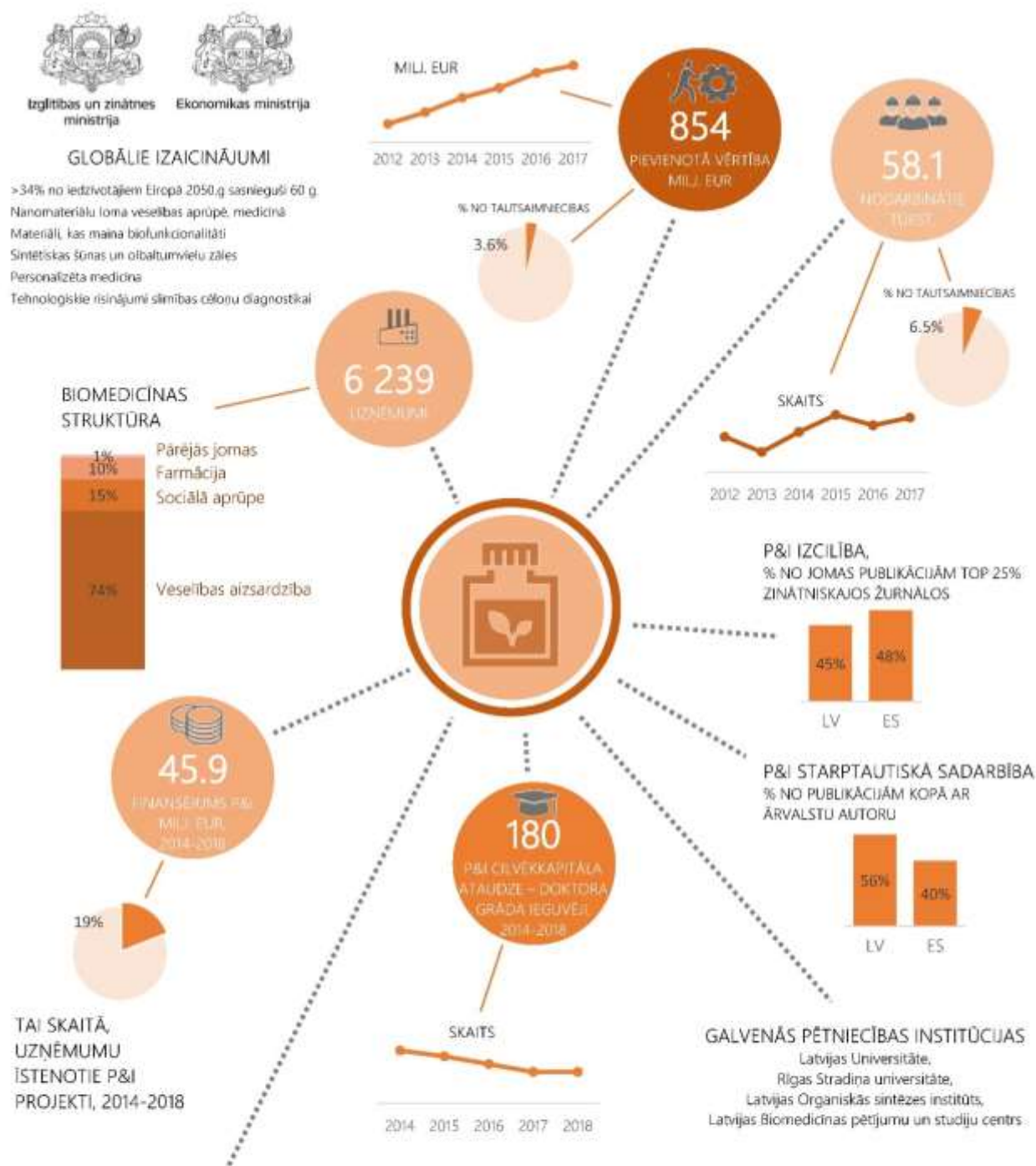
„Zināšanu ietilpīgas bioekonomikas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma  
milj. EUR, 2014.-2018.gads



## Izaicinājumi

Bioekonomikas jomā Latvijā ir augsta pētniecības un inovācijas kompetence un spēja pieaistīt privāto finansējumu nišās, kas nodarbojas ar inovatīvu produktu un tehnoloģisko risinājumu izstrādi. Ņemot vērā klimata pārmaiņas un ar tām saistītos izaicinājumus, ir būtiski mērķfokusētāk attīstīt pētniecības kompetenci un inovācijas kapacitāti mežsaimniecības un

## Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas



BIOMEDICĪNAS SPECIALIZĀCIJAS NIŠAS, PROJEKTU FINANŠĒJUMS MILJ. EUR, 2014-2018



## Esošā situācija

Biomedicīna (BM) ir Latvijai nozīmīga starptautiski atpazīstama un konkurētspējīga pētniecības joma ar bagātām tradīcijām, augstu zinātnisko izcilību un inovācijas potenciālu. BM pētniecības kompetence ir koncentrēta Rīgā: **Latvijas Universitātē, Rīgas Stradiņa universitātē, Latvijas Organiskās sintēzes institūtā un Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrā.** Klīniskā pētniecība tiek veikta arī trīs Rīgā esošās slimnīcās – P. Stradiņa Klīniskajā universitātes slimnīcā, Rīgas Austrumu Klīniskajā universitātes slimnīcā, Bērnu Klīniskajā universitātes slimnīcā, kā arī reģionālajās un specializētajās slimnīcās.

BM jomas zinātnisko publikāciju kvalitātes rādītājs – specifiski svērtā citēšanas ietekme (FWCI) medicīnas un veselības nozarē ir trīs reizes lielāka nekā vidēji ES-28 valstīs, vienlīdz augsta salīdzinājumā ar Igaunijas rādītājiem un ievērojami augstāka nekā Lietuvai.

Periodā no 2014.-2018.gadam BM jomas pētniecībā un inovācijā piesaistīts publiskais finansējums 45,9 milj. EUR apmērā jeb 25% no kopējā finansējuma RIS3 jomu P&I.

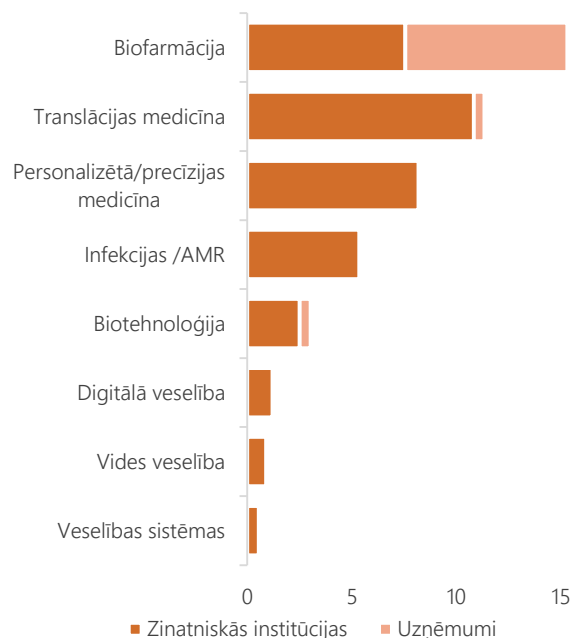
Tematiski BM pētījumi Latvijā aptver gan tradicionālo augstas kvalitātes bioloģisko pētniecību, gan klīnisko izpēti, gan pieaugošā apmērā digitalizēto veselības aprūpi. P&A Biotehnoloģiju un biofarmācijas nišās, kur Latvijā ir attīstīta arī industrija, notiek gan akadēmiskajā vidē, gan uzņēmumos, taču pašlaik nefunkcionē secīga sasaiste no agrīnās izpētes fāzes līdz tehnoloģijas vai produkta komercializācijai un ieviešanai tirgū. Arvien vairāk pētniecības kompetence tiek attīstīta digitalizētās veselības aprūpes jomā, kā arī pozitīvi vērtējama Latvijas nesenā iesaiste Eiropas Tehnoloģiju institūta (EIT) reģionālajā inovāciju shēmā “Veselība” un aktīvs atbalsts tematiskiem hakatoniem. Apjomīgas un industrijai perspektīvas nišas ir Personalizētā/precīzijas medicīna un Translācijas medicīna (jaunu produktu izpēte medicīnisku problēmu risināšanai), kuras pašlaik tiek attīstītas tikai par publiskā sektora ieguldījumiem, lai gan tām ir augsts komercializācijas potenciāls. Veselības sistēmu pētniecība un Vides veselība, ņemot vērā nišu sociālo raksturu, industrijas iesaiste varētu būt minimāla.

Kopumā jāņem vērā, ka RIS3 instrumentārijs ir bijis aktīvs orientējoši trīs gadus, līdz ar to pašlaik ir priekšlaicīgi vērtēt BM jomas P&A saturisko pienesumu uzņēmējdarbības atklājuma procesā.

BM jomā augsto pētniecības kapacitāti nodrošina arvien pieaugošais studējošo skaits, tajā skaitā ārvalstu studenti, kurus arī potenciāli iespējams piesaistīt zinātniskajai darbībai, nodrošinot Eiropā konkurētspējīgu atalgojumu un darba apstākļus. Arī BM jomas atbalsta nozarēs (dabaszinātnes, rehabilitācija) strādājošo skaits ir pietiekams. Jaunu darba iespēju veidošanos veicina globāls trends – sabiedrības novecošanās, kas ir aktuāla arī Latvijā. Līdz ar jaunu un bieži vien disruptīvu tehnoloģiju attīstību, BM veidojas par perspektīvu nozari darba tirgū – gan tradicionālajās veselības jomas

profesijās, gan arī radot pilnīgi jaunas nodarbinātības iespējas.

“Biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju, biofarmācijas un biotehnoloģijas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma  
milj. EUR, 2014.-2018.gads



## Tematisko nišu attīstība

BM jomā ir izveidots stratēģiskās ekosistēmas pilotprojekts, kura ietvaros tiek attīstīta bioloģiskās informācijas “datu ezera” izveide personalizētas diagnostikas un terapijas risinājumu izstrādei. Datu ezerā ar informācijas tehnoloģiju palīdzību tiek integrēta nacionālajā biobankā apkopotā bioloģiskā informācija, industrijas partneriem piedāvājot diferencētus pakalpojumus efektivitātes un drošības paredzēšanai (prediktīvā medicīna), savukārt pacientiem – precīzijas medicīnā balstītu ārstēšanu. Nodrošinot terapiju saņemošo pacientu personalizēto datu atpakaļplūsmu, tiek nepārtraukti attīstīta sistēmas prediktīvā spēja un uzlabotas mākslīgā intelektā balstītās funkcijas, lai efektīvizētu preklīnisko un klīnisko izpēti ar IT modelēšanas (t.s. *in-silico*) risinājumiem. Tādējādi tiek sasniegti vairāki industrijai nozīmīgi mērķi – ātrāka un izmaksu efektīvāka diagnostisko un terapeitisko līdzekļu izpēte; precīzija terapijas izvēlē un pielietošanā konkrētam personalizētam pacientam, samazinot blakusparādību risku; datu vadībā balstīta slimnieka drošība un veselības aprūpes sistēmas optimizācija.

Perspektīvi attīstāmas būtu šādas vērtību ķēžu ekosistēmas:

- funkcionālo uzturu un inovatīvas pārtikas lietojumiem veselības veicināšanas mērķiem;

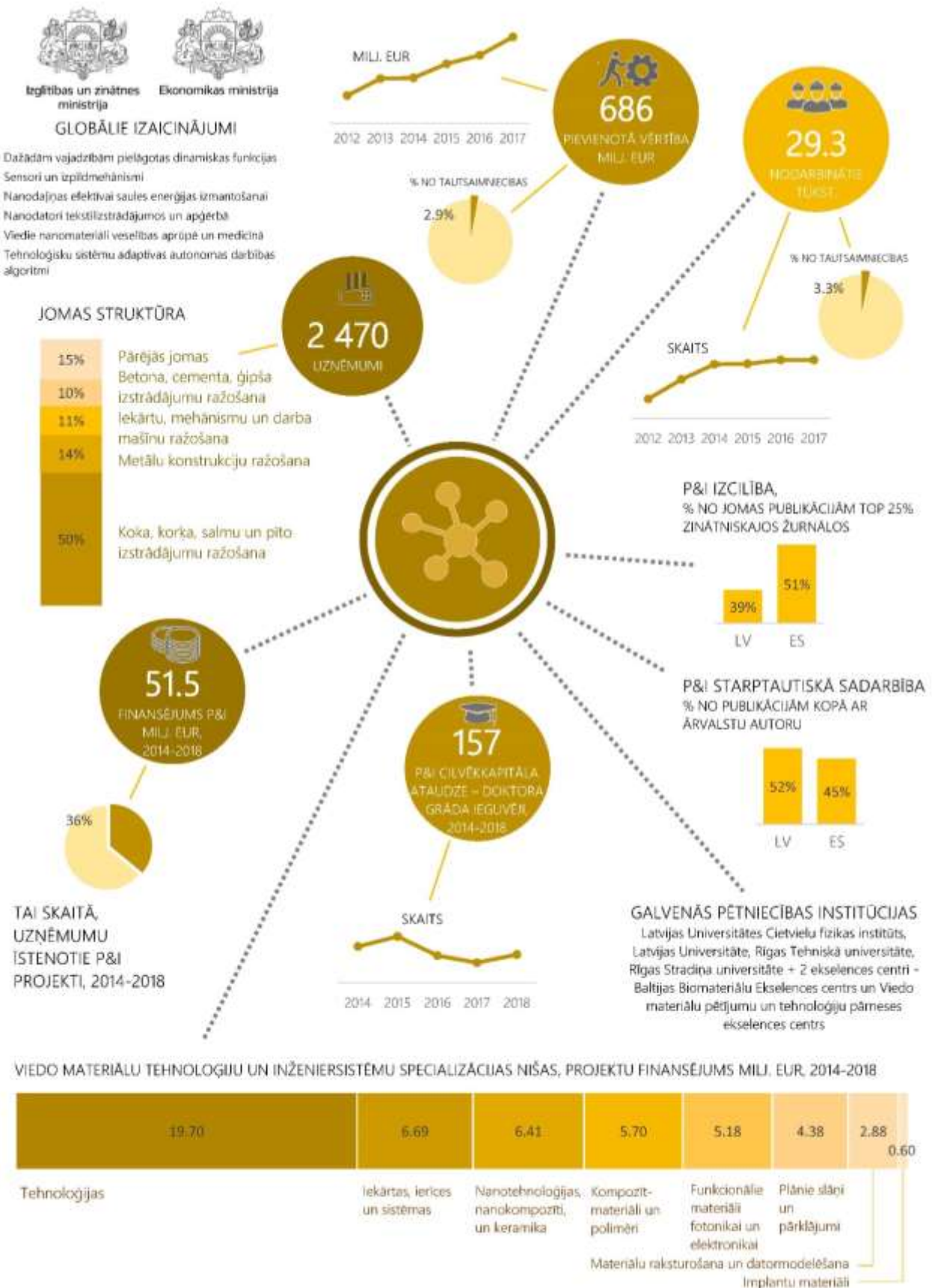
- inovatīvu dabas vielās balstītu ārstniecības līdzekļu ieguvu un ieviešanu terapijā;
- mobilo veselības sensoru un biosensoru pielietojums veselības stāvokļa monitorēšanā;
- pacientu centrētu veselības aprūpes rīku izstrāde un izmantošana

## Izaicinājumi

BM jomas attīstība ir cieši saistīta ar globālajiem procesiem – novecošanos, mobilitāti, klimata pārmaiņu vadību, kuros lielu lomu ieņem dažādu datu masīvu un parasto un lielo datu apstrādes tehnoloģiju sinerģiju veidošana. Šajā kontekstā Latvijai ir būtiski saprast, kuras

no potenciālajām BM nišām ir attīstāmas ar RIS3 instrumentiem, kā arī – kāds ir optimālais atbalsts pievienotās vērtības pieaugumam tradicionālajās farmācijas un veselības aprūpes pakalpojumu nozarēs. Augsta pētniecības kvalitāte agrīnās fāzēs prasa veidot labāku sasaisti starp produktu un pakalpojumu attīstību un ieviešanu tirgū. Vienlaikus, mērot komerciālos ieguvumus, jāņem vērā ne tikai eksporta ienākumi, bet arī importa substitūcijas un veselības sistēmas efektivizācijas rezultāts. Latvijas BM jomas P&A nišas pārklājas ar Igaunijas un Lietuvas kompetencēm, taču vienlaikus, apvienojot Baltijas valstu kompetences, tā ir iespēja attīstīt reģionālu inovatīvu farmāciju un medicīnas aparatūras izstrādi, kas var būt konkurētspējīga globālajā tirgū.

# Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas



## Esošā situācija

Viedās specializācijas joma “Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas” (turpmāk – joma) ir īpaši nozīmīga Latvijas tautsaimniecības transformācijai uz jaunu un inovatīvu tehnoloģisko risinājumu radīšanu un augstas pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu attīstīšanu.

Jomas galvenie fundamentālo un lietišķo zināšanu rezultātus veido augstskolas un zinātniskās institūcijas. No tām vadošās institūcijas, kurās koncentrēta jomas P&I kapacitāte ir Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI), Latvijas Universitāte (LU), Rīgas tehniskā universitāte (RTU), Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūta (KĶI), Latvijas Organiskās sintēzes institūta (OSI).

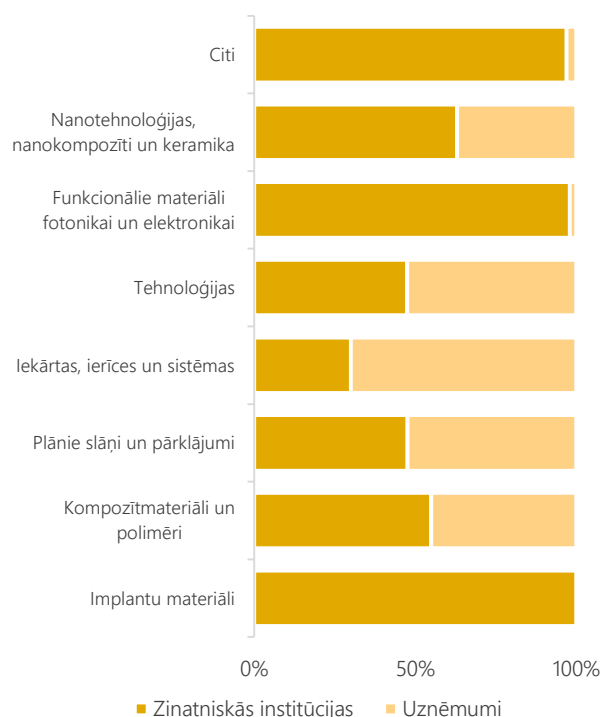
LU CFI ir vienu no jomas vadošajiem pētniecības centriem ar bagātām tradīcijām un pētniecības kompetencēm jo īpaši materiālu izpētē fotonikas un elektronikas pielietojumam, nanotehnoloģijas, plāno kārtiņu un pārklājumu izpētē u.c. OSI un KĶI galvenie pētniecības virzieni ir attiecīgi organiskā ķīmija un polimēru ķīmija. Latvijā ir izveidoti divi lieli ekselences centri – Baltijas Biomateriālu Ekselences centrs (BBCE) un Viedo materiālu pētījumu un tehnoloģiju pārneses ekselences centrs (CAMART). Ekselences centru darbība ir virzīta uz zinātniskās ekselences paaugstināšanu, starptautisko sadarbību un industrijas iesaisti, kas nākotnē veicinās tehnoloģiju pārnesi un jaunu produktu ieviešanu tirgū. Starp vadošajiem komersantiem Latvijā ir SIA “Sidrabe” un SIA “GroGlass”, kas veic pētījumus viedo pārklājumu tehnoloģisko procesu optimizācijā un prototipēšanā. SIA “Primekss”, kas veic pētījumus jaunu betona materiālu tehnoloģiskā izstrādē un ražošanā u.c.

Lai gan jomā darbojas spēcīgi un starptautiski atzīti zinātniskās izcilības institūti, tomēr ir vērojama zinātniskā personāla novecošanās, studējošo skaita samazinājums STEM studiju programmās un augsts studējošo atbīrums īpatsvars. Līdzīga tendence ir vērojama arī doktora grādu ieguvēju dinamikā. Lai jomā neveidotos augsti kvalificētu un profesionālu cilvēkresursu trūkums, ir nepieciešama valsts intervence.

## Tematisko nišu attīstība

Viedās specializācijas jomā aktuālās tematiskās nišas ir: implantu materiāli; kompozītmateriāli un polimēri; plānie slāņi un pārklājumi; iekārtas, ierīces un sistēmas; tehnoloģijas, funkcionālie materiāli fotonikai un elektronikai un nanotehnoloģijas, nanokompozīti un keramika. Niša – tehnoloģijas, sevī ietver pētniecības un inovācijas (P&I) projektus, kas ir vērsti uz jaunu un modernu ražošanas tehnoloģiju ieviešanu tādās tautsaimniecības nozarēs kā metālapstrāde un kokapstrāde. Augstāka privātā sektora investīciju piesaiste ir vērojama nišās, kur Latvijai jau ir izveidojusies salīdzinoši priekšrocība, proti, mašīnbūve, metālapstrāde un kokapstrāde.

“Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījuma apjoma  
milj. EUR, 2014.-2018.gads



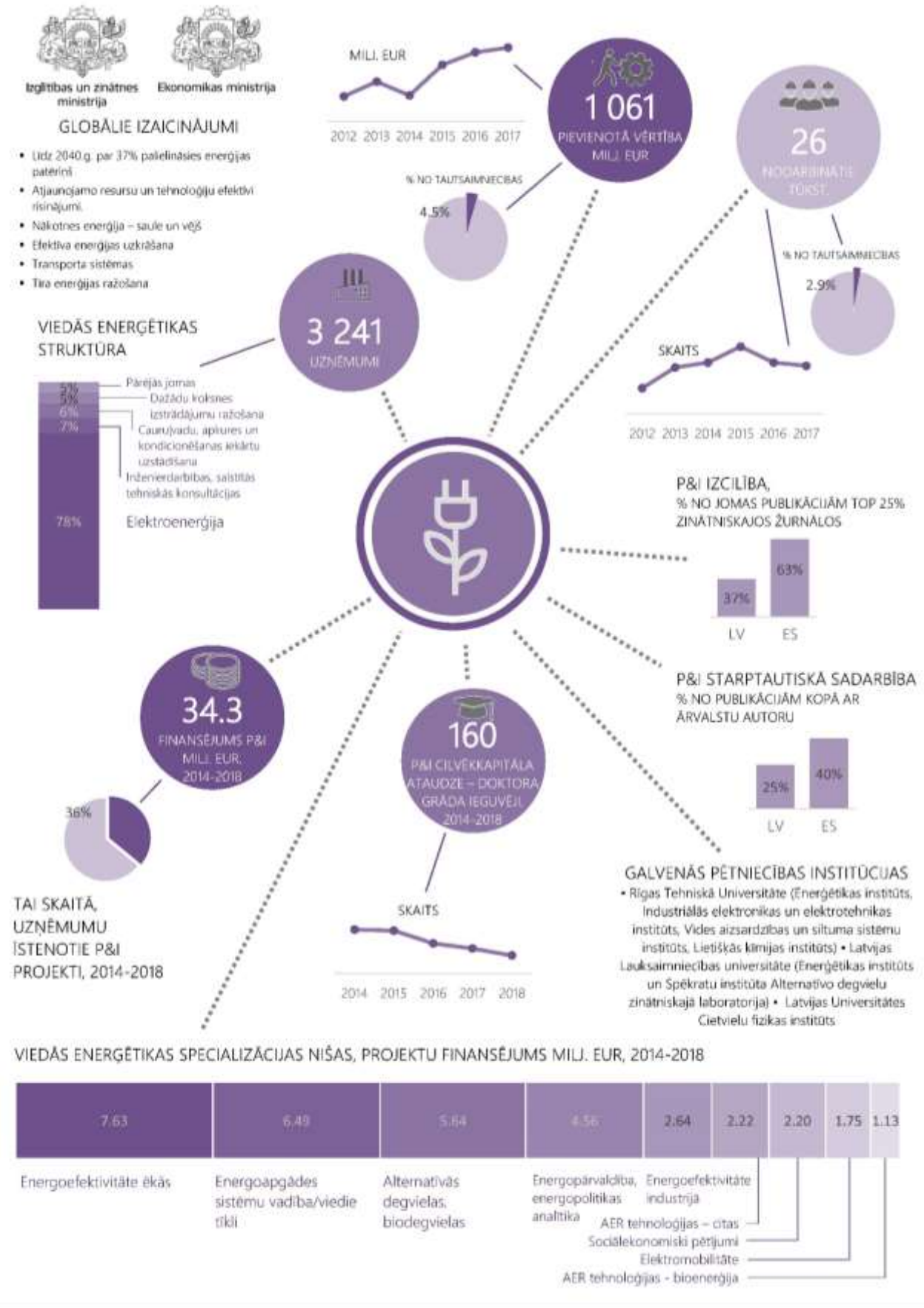
Līdzvērtīga P&A attīstība gan publiskajā gan privātajā sektorā notiek nišās: iekārtas, ierīces un sistēmas, nanotehnoloģijas, nanomateriāli un keramika, kompozītmateriāli un polimēri un funkcionālie materiāli fotonikai un elektronikai. Augstākais privātā sektora apgūtais finansējuma apjoms ir nišās: tehnoloģijas, plānie slāņi un pārklājumi un iekārtas, ierīces un sistēmas, kas attiecīgi ir 52%, 52% un 48% no kopējā publiskā finansējuma, kuru ir apguvis privātais sektors. Šajās nišās augstākais P&I projektu īpatsvars ir kompetences centru (Viedo materiālu un tehnoloģiju kompetences centrs, Mašīnbūves kompetences centrs un Viedo inženiersistēmu, transporta un enerģētikas kompetences centrs) programmā.

## Izaicinājumi

Lai sekmētu jomas izaugsmi ir nepieciešams veicināt pētniecības un inovācijas attīstību privātajā sektorā un palielināt augsto un vidēji augsto tehnoloģiju īpatsvaru eksportā. Augsts fundamentālo un lietišķo pētījumu īpatsvars ir vērojams nanotehnoloģiju, nanokompozītu, keramikas un funkcionālo materiālu fotonikai un elektronikai pētījumu virzienos, taču tehnoloģiju pārneses attīstīšanai nepieciešams mērķtiecīgāk piesaistīt industriju un privātā sektora investīcijas. Nepieciešama lielāka valsts intervence P&A cilvēkkapitāla veidošanai, lai ilgtermiņā nodrošinātu P&A kapacitātes attīstību komercsektorā.



# Viedā enerģētika



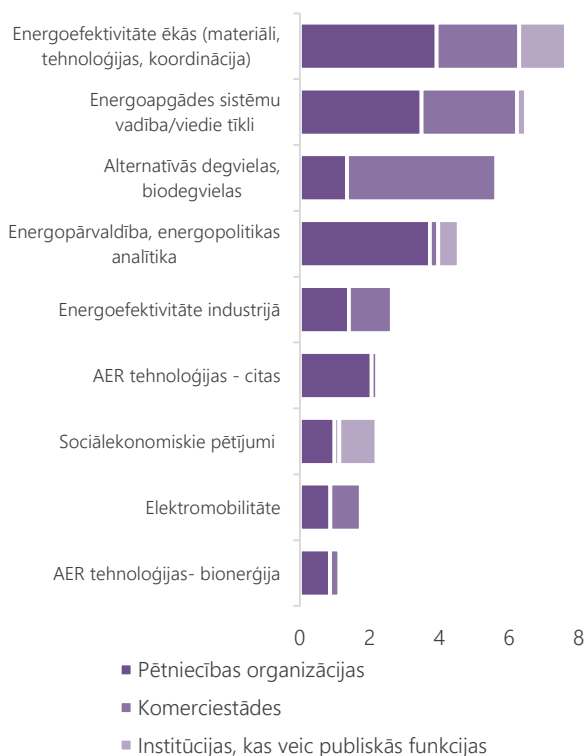
## Esošā situācija

Pētniecība un inovācija RIS3 specializācijas jomā „Viedās enerģētika” aptver enerģētikas, būvniecības, rūpniecības, transporta, lauksaimniecības un mežsaimniecības jomas un sniedz pienesumu gan dekarbonizācijai un klimata mērķu sasniegšanai, gan aprites ekonomikas attīstībai.

2014.-2018. gada periodā „Viedās enerģētikas” jomas pētniecībā un inovācijā piesaistīts 34,3 milj. EUR jeb 19,8% no kopējā RIS3 jomās piesaistītā P&I finansējuma apjoma<sup>7</sup>, veicinot kompetenču un jaunu tehnoloģisko risinājumu attīstīšanu gan energoefektivitātes uzlabošanai, gan viedo tīklu attīstīšanai un energosistēmu vadības efektivitātes uzlabošanai, gan alternatīvo degvielu un atjaunojamās enerģijas ieguves avotu izpētē un testēšanā.

Publiskajā sektorā (valsts augstskolās un zinātniskajos institūtos) un privātajā sektorā „Viedās enerģētikas” jomas pētniecības prioritātes un ieguldījumu apjoms ir samērā līdzīgs, tajā pašā laikā neveidojot pilnvērtīgu sasaisti starp fundamentālo pētniecību un komercializāciju, kā arī ievērojami lielāks publiskās pētniecība īpatsvars un maza privātā sektora aktivitāte ir atjaunojamās enerģijas ieguves avotu un tehnoloģisko risinājumu izpētē un attīstīšanā.

“Viedā enerģētika” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma  
milj. EUR, 2014.-2018.gads



<sup>7</sup> Valsts budžeta finansētās pētniecības programmas, ES struktūrfondu finansētās pētniecības un inovāciju programmas un ES pētniecības un inovāciju programma “Apvārsnis2020”

Publiskajā sektorā pētniecības kompetence „Viedās enerģētikas” jomā koncentrēta 1) **Rīgas Tehniskajā Universitātē** (jo īpaši Enerģētikas institūtā, Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūtā, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā, Lietišķās ķīmijas institūtā), 2) **Latvijas Lauksaimniecības universitātē** (jo īpaši Enerģētikas institūtā un Spēkratu institūta Alternatīvo degvielu zinātniskajā laboratorijā) un 3) **Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūtā**.

## Tematisko nišu attīstība

Jaunas, efektīvas, lietotājcentrētas tehnoloģijas un pakalpojumi, jo īpaši enerģētikas, transporta un IKT jomā ir pamatnosacījums ilgtspējīgu saimniecisko aktivitāšu, kā arī urbāno teritoriju attīstībai, kas ir viens no aktuālajiem pasaules un, tostarp, Eiropas izaicinājumiem. Pilsētu un kopienu funkcionēšanas pamatā ir mājokļu, mobilitātes un enerģijas sistēmu telpiska integrācija. IKT un digitālās tehnoloģijas ir līdzeklis, ar kura palīdzību pilsētu funkcionalitāti padarīt efektīvāku, vieglāk pieejamu un lietojamu, vienlaikus pārejot uz oglekļa mazietilpīgu ekonomiku un pielāgojoties klimata pārmaiņām.

Šajā kontekstā stratēģiskās ekosistēmas “Viedā pilsēta” pilotprojekta turpmākā attīstība būtu fokusējama divās jomās: **1) viedās enerģijas sistēmas** - viedie tīkli, risinājumi efektīvai energoapgādei (elektrība, siltum/aukstumapgāde) un enerģijas pašražošanai, alternatīvās enerģijas ieguves avotu izpēte un tehnoloģisko risinājumu attīstīšana, materiāltehniskie un digitālie risinājumi ēku energoefektivitātes uzlabošanai un monitoringam; **2) viedā mobilitāte** - automatizētais transports, elektromobilitāte un alternatīvās degvielas (jo īpaši biodegvielas, ūdeņradis), inteligentās transporta sistēmas; inovatīvi mobilitātes pakalpojumi, IT aplikācijas to nodrošināšanai, utml.

Viedo pilsētu tehnoloģiju un inovācijas attīstīšanas ietvaros papildus veicami arī enerģijas, mobilitātes sistēmu un to digitalizācijas sociālekonomisko aspektu pētījumi.

Latvijā attīstītas un ar augstu izaugsmes potenciālu ir pētniecība un inovācija šādās jomās:

### Viedās enerģijas sistēmas:

*Atjaunojamās elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošana:*

- materiālu un inženiertehnoloģiju pētījumi atjaunojamās enerģijas (jo īpaši, saules, ūdeņraža enerģijas) ieguvei un uzkrāšanai;
- bioenerģijas (biomasas, biogāzes) ieguves avotu un tehnoloģiju un to pilnveides iespēju izpēte, (piemēram, ražošanas atkritumu izmantošanas efektivitātes izpēte, biomasas sadedzināšanas iekārtu izstrāde un pilnveide);
- viļņu enerģijas ieguves tehnoloģiju izpēte.

Viedie tīkli, enerģijas uzkrāšana un atgūve un atjaunojamās enerģijas integrēšana energosistēmā

- energosistēmu (elektrības un siltuma) pārvaldības automatizācija;
- enerģijas pārveidošanas un uzkrāšanas tehnoloģijas, t.sk. baterijas, industriālās ražošanas automatizācijai, enerģijas pašražošanai un elektromobilitātei.

Ēku energoefektivitāte

- materiāli un tehnoloģijas energoefektivitātes uzlabošanai, siltuma atgūvei ēkās – logu siltināšanas hermētiķi, biobāzēti siltumizolācijas materiāli;
- energosistēmu pārvaldības automatizācija.

Viedā mobilitāte:

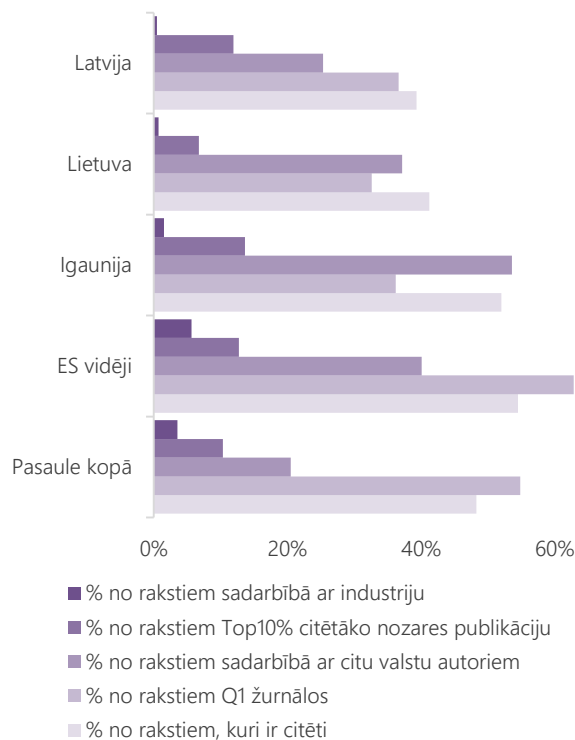
- alternatīvās degvielas un biodegvielas – ūdeņradis, biogāze;
- elektropiedziņas un enerģijas atgūves tehnoloģijas ;
- automatizētais transports un inteligentās transporta sistēmas;
- tehnoloģijas elektromobiļu (bezvadu) uzlādes attīstīšanai.

**Aktuālie risināmie izaicinājumi P&I kapacitātes palielināšanai**

- 1) **P&A cilvēkkapitāla ataudze un augsti kvalificētu speciālistu sagatavošana** – katru gadu ar „Viedās enerģētikas” jomu saistītajās studiju programmās studē vidēji 4,5% no kopējā Latvijas studentu skaita, turklāt vērojama tendence, ka no visiem imatrikulētajiem bakalaura un maģistra studiju programmu studentiem, tikai aptuveni 50% studijas pabeidz. Arī doktorantūras studentu vidū situācija ir līdzīga.
- 2) **Zinātniskās izcilības paaugstināšana un pētniecības internacionalizācija** – „Viedās enerģētikas” joma Latvijā ir ar izteikti lietišķu ievirzi, vērsta uz industrijai aktuālu problēmjautājumu risināšanu, taču zinātniskā izcilība un starptautiskā redzamība un sadarbība, vērtējot pēc zinātnisko publikāciju rādītājiem, salīdzinājumā starp Baltijas valstīm un ar ES-28 valstu

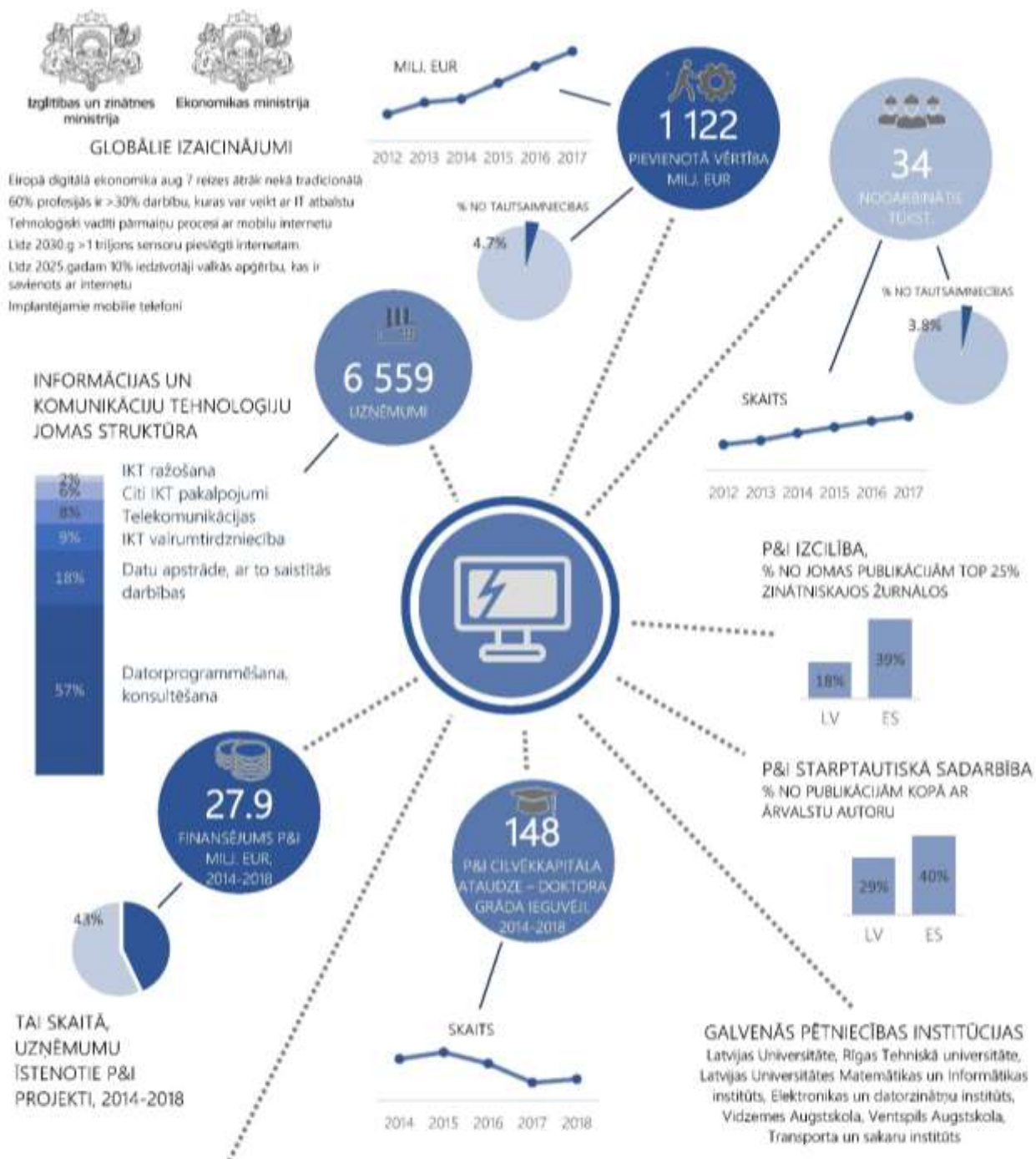
vidējiem rādītājiem caurmērā joprojām ir būtiski uzlabojama.

“Viedā enerģētika” jomas zinātnisko publikāciju rādītāji starptautiskā salīdzinājumā  
2014.-2018.gads

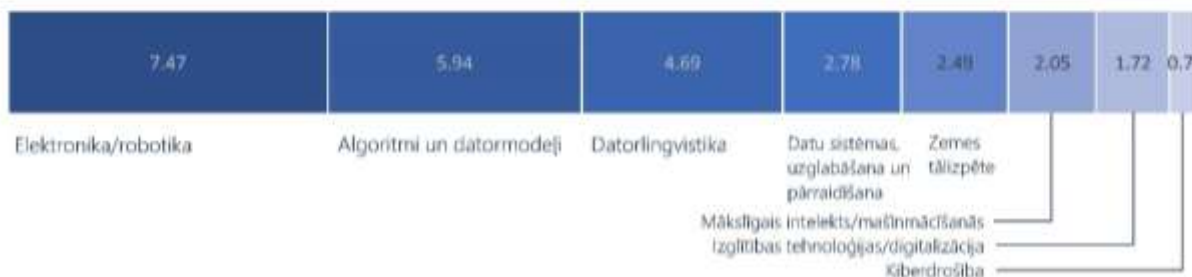


- 3) **Pētniecības pilotprojektu un demonstrāciju projektu īstenošana**, paredzot finanšu instrumentus un attīstot koordinētāku un mērķfokusētāku sadarbību starp pētniecības organizācijām, uzņēmumiem un pašvaldībām. Šādas P&I iniciatīvas praktiski demonstrē pētniecības kompetences, inovācijas potenciālu, sadarbības kultūru un atbalstošu institucionālo vidi, kas gan tiešā, gan netiešā veidā var paaugstināt Latvijas konkurētspēju gan starptautisku sadarbības partneru, gan investoru piesaistē.

# Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas



INFORMĀCIJAS UN KOMUNIKĀCIJU TEHNOĻIJU SPECIALIZĀCIJAS NIŠAS, PROJEKTU FINANSĒJUMS MILJ. EUR, 2014-2018



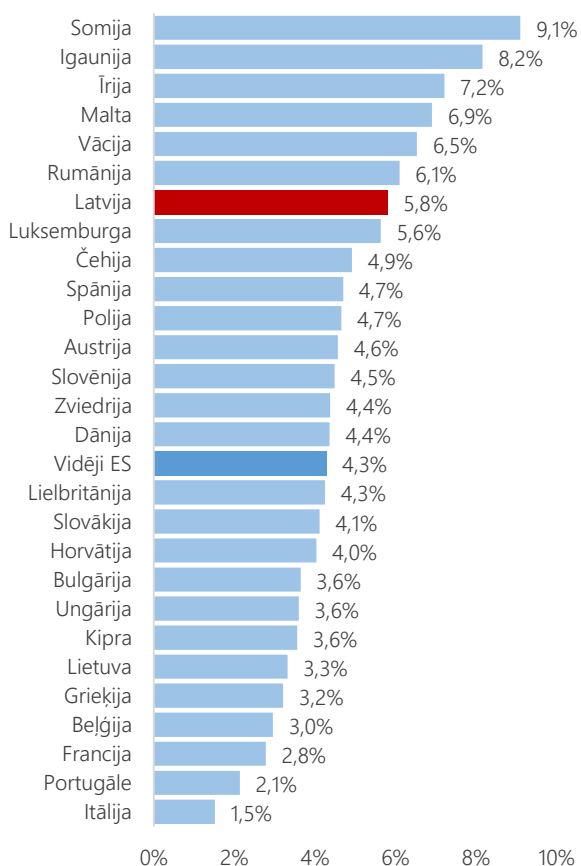
## Esošā situācija

Viedās specializācijas joma “Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas” (turpmāk – IKT) ir joma ar tiešu horizontālu ieguldījumu arī uz pārējo RIS3 jomu attīstību un tās loma Latvijas tautsaimniecībā ir ar strauji pieaugošu pievienoto vērtību.

2014. – 2018.gada periodā kopējie P&A ieguldījumi IKT jomā ir 27.9 milj. eiro. P&A projektu īstenošanā vienlīdz aktīvi iesaistās gan publiskā sektora institūcijas, gan uzņēmumi. taču atsevišķu aktivitāšu līmenī ir novērojama izteikta viena sektora pārsvars P&A projektu izpildē.

IKT jomā ir raksturīgs liels studējošo skaits parādot gan lielu interesi no studējošo puses, gan augsto šīs jomas speciālistu pieprasījumu darba tirgū.

Augstākās izglītības IKT jomas studentu sadalījums ES valstīs 2016.gadā.



Neskatoties uz augsto studētgrībētāju skaitu IKT studijās, vienlīdz liels skaits studentu studijas priekšlaicīgi pārtrauc. Šobrīd, tikai apmēram 40% studējošo šajā jomā pabeidz ar iegūtu augstākās izglītības diplomu.

Attiecībā par pētniecības kapacitāti un kvalitāti, IKT jomā ir raksturīgs liels fokuss tieši uz lietišķas ievirzes problēmu risinājumiem. Fundamentālo un lietišķo pētījumu

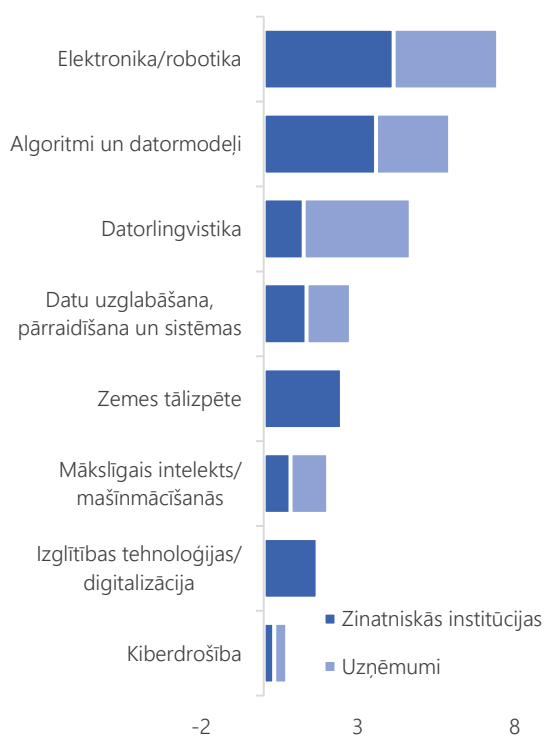
programmā IKT jomā kopš 2018.gada ir piesaistīti aptuveni 10 % no programmas kopējā finansējuma, kamēr EM inovāciju instrumentos IKT jomas projektu īpatsvars pārsniedz 20 % no programmas kopējā finansējuma, parādot izteiktu interesi tieši attiecībā par jomas pienesumu komercializācijai gatavu risinājumu izstrādē.

IKT jomā darbojas spēcīgi un starptautiski atzīti zinātniskās institūcijas, ko parāda arī augstierezultāti programmā Apvārsnis 2020 IKT apakšprogrammā iegūts vairāk nekā 7,4 milj. liels finansējums no Eiropas Komisijas, kas ir 0,15 % no kopējā IKT apakšprogrmmā piesaistītā finansējuma. Tas ir otrs augstākais rezultāts aiz nanotehnoloģijām Apvārsnis 2020 industriālās līderības apakšprogrammās. Tomēr, ne visas IKT jomas zinātniskās institūcijas parāda augstus rezultātus starptautiskajā sadarbībā, jo piemēram, Apvārsnis 2020 programmā vislielākie panākumi ir privātā sektora uzņēmumiem, kamēr no IKT jomas zinātniskajām institūcijām lieli panākumi ir tikai Latvijas Universitātei, Latvijas Universitātes matemātikas un informātikas institūtam un Elektronikas un datorzinātņu institūtam. Vērtējot starptautisko sadarbību pētnieciskajām publikācijām, redzams, ka Latvijas pētnieki IKT jomā daudz mazāk sadarbojas ar ārvalstu pētniekiem, jo zinātniskās koppublicācijas ar ārzemju autoriem Latvijā ir ievērojami zem ES vidējā rādītāja).

## Tematisko nišu attīstība

Viedās specializācijas jomā aktuālās tematiskās nišas ir: elektronika un robotika, algoritmi un datormodeļi, datorlingvistika, datu uzglabāšana pārraidīšana un sistēmas, zemes tālīzpēte, mākslīgais intelekts un mašīnmācīšanās, izglītības tehnoloģijas un digitalizācija, kā arī kibernetika. IZM un EM P&A instrumentos kopumā ir vērojama sabalansēta interese gan no publiskā, gan privātā sektora pētījumu īstenošanā, taču, atsevišķu tematisku nišu ietvaros ir vērojama vai nu tikai publiskā, vai privātā sektora pārsvaru pētījumu izpildē, kas rada riskus konkrētas tematiskās nišas ilgtspējai vai neizmantotajām iespējām tālākajā rezultātu komercializācijā. Šāda IKT jomas P&A tematiskā fragmentācija, kas saistīta ar zemo P&A pasūtījumu intensitāti, t.sk arī uzņēmējdarbības sektorā, kā arī mazu privātā sektora ieguldījumu P&A.

“Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma  
milj. EUR, 2014.-2018.gads



## Izaicinājumi

Ir būtiski nepieciešams palielināt publiskā sektora pasūtījumu pētniecībai IKT jomā, it īpaši tajās tematiskajās nišās, kurās šobrīd ir nepietiekama publiskā sektora kapacitāte, salīdzinājumā ar privātā sektora interesi un aktivitātēm. Šādas intensitātes palielinājumam ir jānotiek nodrošinot ciešu saistību starp privātā un publiskā sektora P&A aktivitātēm, nodrošinot to savstarpējo papildinātību. Papildus, ir nepieciešami aktīvi pasākumi, kuri veicina IKT jomas studiju programmu stiprināšanu, it īpaši attiecībā uz studentu atbiruma mazināšanu pamatstudiju programmās un lielākas nozīmes pievēršanu doktorantūrai (kurā līdzīgi kā pārējās RIS3 jomās ir ievērojami samazinājies doktora grādu ieguvēju skaits pēdējo gadu laikā).

## STRATĒGISKA VĒRTĪBU ĶĒŽU EKOSISTĒMU ATTĪSTĪBA VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS STRATĒGIJAS ĪSTENOŠANAS IETVAROS

Saskaņā ar RIS3 uzdevumu, kas nosaka, ka nepieciešams stimulēt tehnoloģiju-ietilpīgāku, augstākas pievienotās vērtības un eksportpotenciālu produktu un pakalpojumu ražošanu un iekļaušanos augstākos globālo vērtību ķēžu līmeņos, nepieciešama stratēģiska vērtību ķēžu, ar potenciāli augstu pievienoto vērtību, attīstības veicināšana nacionālā līmenī. Paplašinot vienas vērtību ķēdes dalībnieku integrāciju veidojas **vērtību ķēdes ekosistēma**, aptverot ciešākus un pastarpinātus privātā, publiskā un akadēmiskās vides sadarbības partnerus vietējā un starptautiskā mērogā.

**Uzņēmējdarbības ekosistēma** ir savstarpēji saistītu uzņēmumu tīkls, piemēram, piegādātāji un izplatītāji, kuri savstarpēji mijiedarbojas, galvenokārt papildinot vai piegādājot galvenās vērtību veidojošās sastāvdaļas to produktos vai pakalpojumos.

Ekonomikas ministrija kopš 2018.gada septembra testa režīmā īsteno stratēģisku **vērtības ķēžu ekosistēmu** attīstību pēc speciāli veidotas metodes, kuras pamatā ir strukturēts dialogs un koordinēta rīcība iesaistīto pušu starpā (*triple helix principals*), veidojot efektīvu sadarbības

platformu. Metodes teorētiskā pamatojuma bāze balstās klasteru kā konkurētspējas veicināšanas instrumenta teorijā, kas pielāgota attiecīgajam formātam un papildināta ar inovatīviem elementiem kā piem. dizaina domāšanas elementu izmantošana.

### Vērtību ķēžu ekosistēmu attīstīšanas pieeja

Vērtības ķēžu ekosistēmu pieeja sastāv no diviem darbību blokiem: **kartēšana un koordinācija (turpmāk K-2 PIEEJA)**, kuru ietvaros tiek īstenota virkne konkrētu un savstarpēji saistītu aktivitāšu.

Kartēšanas mērķis ir uz kvantitatīvās un kvalitatīvās analīzes metožu bāzes identificēt vērtību ķēdes ar augstu pievienoto vērtību, to galvenos dalībniekus un kopējo vērtību ķēdes ekosistēmu. Kvantitatīvā analīzes metode sastāv no makro datu analīzes, savukārt kvalitatīvā metodes sadaļas pamatā ir strukturētas intervijas ar nozares pārstāvjiem (privātā, akadēmijas, nevalstiskā un publiskā sektora pārstāvji). Interviju mērķis ir identificēt esošo situāciju, privātā sektora investīciju jomas un

attīstības virzienus, kā arī akadēmiskā sektora zinātnisko kapacitāti konkrētajā jomā. Kartēšanas procesā nozīmīga ir gan nacionālā gan reģionālā dimensija, tādejādi nodrošinot līdzsvarotu informācija ieguvu.

Ekonomikas ministrija 2018.gadā ir veikusi trīs potenciālo vērtību ķēžu ekosistēmu kartēšanu biomedicīnas, viedās pilsētas un viedo materiālu jomā. Lai dziļāk analizētu izvirzīto attīstības jomu potenciālu un iespējamās attīstības scenārijus tiek organizēta dizaina domāšanas metodēs balstīta stratēģiskā darbnīca. Darbnīcā piedalās vairāk kā 40 privātā, akadēmijas, nevalstiskā un publiskā sektora pārstāvji apvienojoties iepriekš definēto attīstības jomu interešu grupās, kuru ietvaros diskutēja globālās tendences un izaicinājumus, kartēja vērtību ķēdes ekosistēmu un izvērtējot konkurētspējīgāko apakšvirzienu ieskicēja potenciālos sadarbības projektus.

Biomedicīnas jomā tika identificētas 3 attīstības prioritātes - gēnu sekvencēšana, farmācija un datu ezera izveide. Ņemot vērā kvalitatīvo analīzi, saistīto nozaru ekspertu vērtējumu, kā arī Eiropas Savienības definētās prioritātes nākamajam plānošanas periodam (2021-2027), tad tieši datu ezera izveide tika noteikta kā prioritārais attīstības virziens turpinot darbu pie Biomedicīnas vērtību ķēdes ekosistēmas attīstības. Viedās pilsētas vērtību ķēdes ekosistēmas kartēšana tika veikta datu arhitektūras kontekstā, ņemot vērā datu ieguves infrastruktūras, pārraides un apstrādes risinājumu aspektus un galvenais datu pielietošana dažādos viedās pilsētas tematiskajos sektoros. Kartēšanas un stratēģisko attīstības virzienu noteikšanas rezultātā mobilitāte tika identificēta kā pilotprojekta mērķa joma, kuras ietvaros tika noteiktas 4 attīstības prioritātes – lielie dati, viedā enerģētika, lietu internets, viedais transports. Viedo materiālu vērtību ķēdes ekosistēmas kartēšanas un stratēģisko attīstības virzienu noteikšanas rezultātā tika identificētas vairāki iespējamie attīstības virzieni – optiskā šķiedra, pārklājumi, radiācijas izturība, kompozītmateriāli, displeji, elektronika un baterijas, 3D printēšana. Ņemot vērā kritiskās masas izaicinājumu minētajās jomās, minētās jomas nepieciešams konsolidēt, koncentrējoties uz viedajiem materiāliem industriālo pārklājumu un fotonikas jomās

Papildus tam 2019.gadā tika veiktas reģionālās darbnīcas, kuru mērķis bija apzināt reģionu problēmas, analizēt inovāciju potenciālu, izstrādāt kopīgu reģiona attīstības redzējumu kā arī rīcības plānu turpmākai reģiona attīstības nodrošināšanai

Būtisks kartēšanas posma solis ir līderu grupas identificēšana. Līderu noteikšana ir nepieciešama, lai izveidotu stratēģisku darba grupu (apvieno valsts, privāto un akadēmisko sektoru), ar kuras palīdzību vadītu un ietekmētu nozares transformāciju. Līderu grupas izveide ir balstīta uz tādu aktivitāšu rezultātiem kā strukturētas intervijas, stratēģiskā darbnīca, nozares ekspertu rekomendācijas, kā arī potenciālajiem pārstāvjiem tiek izvirzīti noteikti atlases kritēriji.

Kartēšanas rezultāta ir identificētas vērtību ķēžu ekosistēmas ar augstu pievienoto vērtību, aktīvākie un spēcīgākie tās dalībnieki, konkurētspējas priekšrocības un potenciālie attīstības virzieni.

Koordinēšanas mērķis ir nodrošināt sadarbību starp savstarpēji saistītiem konkrētās vērtību ķēdes ekosistēmas dalībniekiem (triple helix), līdz tā sasniedz pietiekami nobriedušu attīstības stadiju (institucionalizācija). Sadarbības mērķis ir balstoties uz padziļinātu vērtību ķēdes ekosistēmas konkurētspējas priekšrocībām, kopīgi izstrādāt tās attīstības stratēģiju, nosakot īstermiņa un ilgtermiņa mērķus un rīcības plānu.

Koordinēšanas aktivitātes sastāv no uzticības veidošana, stratēģijas attīstība, dalībnieku integrācijas, vietējas un starptautiskas redzamības veicināšanas. Lai veicinātu uzticību līderu grupas un vērtības ķēdes ekosistēmas dalībnieku starpā Ekonomikas ministrija nodrošina precīzu atlases procesa īstenošanu, balansa nodrošināšana starp indivīda un grupas interesēm, tīklošanās aktivitātes, izpratnes veicināšanas aktivitātes kā pieredzes pārneses misijas, u.c.. Kā vienu no svarīgākajām funkcijām ko iesaistītās puses atzinušas par vērtīgu ir profesionāla un mērķtiecīga projekta vadība, nodrošinot viena kontaktpunkta funkciju un konstantu virzību uz stratēģisku vērtību ķēdes ekosistēmas attīstību. Minēto darbību rezultātā tiek nodrošināta efektīva stratēģiskās darba grupas dinamika.

Stratēģijas attīstība ietver virkni savstarpēji saistītu un komplicētu aktivitāšu kopu. Stratēģijas definēšanas process katrai vērtību ķēdes ekosistēmai ir atšķirīgs un tās attīstības ilgums var mainīties. Stratēģijas attīstība ietver šādas aktivitātes:

- Dizaina domāšanā balstītas stratēģiskās darbnīcas (iesaistīto pušu viedokļu izziņāšana, apkopošana un interpretācija)
- Konkurētspējas stratēģijas analīze (competitiveness reinforcement methodology)
- Īstermiņa un ilgtermiņa rīcības plāna definēšanas process (regulāri tiek atkārtots)
- Paradigmas maiņa, kas balstīta domāšanas veida maiņa (change of mindset)
- Eiropas savienības politikas iniciatīvu un attīstības virzienu identificēšana.

Minēto aktivitāšu rezultātā tiek iegūts ilgtspējīgs vērtību ķēdes ekosistēmas stratēģiskās attīstības process, kas nodrošina ilgtermiņa mērķa un vīzijas noteikšanu, konkrētu aktivitāšu un atbildīgo izvirzīšanu, plaša iesaistīto pušu interešu ievērošanu, stratēģisku nacionāla līmeņa projektu realizāciju.

Lai veiksmīgi īstenotu attīstības stratēģijā paredzētās darbības ir nepieciešama papildu ieinteresēto pušu iesaiste, piem. konkrētās politikas veidotāji vai īstenotāji, vai konkrēts vērtību ķēdes dalībnieks, piem. konkrētās infrastruktūras turētājs. EM kā koordinators nodrošina

nepieciešamo pušu uzrunāšanu un integrāciju nacionālā un starptautiskā līmenī attiecīgo jautājumu, vai uzdevumu risināšanas procesā.

Ņemot vērā, ka mērķis ir veicināt Latvijas uzņēmumu (vērtību ķēžu) ciešāku integrāciju globālajās vērtību ķēdēs, viena no būtiskākajām funkcijām ko K-2 PIEEJAS īstenošanas laikā nodrošina Ekonomikas ministrija ir vietējās un starptautiskās redzamības veicināšanas aktivitātes. Tiek veicināta koncepta «viena valsts, viens stāsts» ieviešana, veidojot vienotu informācijas lauku politikas veidotāju un ieviesēju starpā.

Viens no nacionālas zinātniskās ekselences un inovāciju kapacitātes rādītājiem ir spēja iesaistīties publiskās investīcijas (Horizon Europe, etc.), kas arī ir izvirzīts kā viens no K-2 PIEEJAS mērķiem. Šī mērķa sasniegšanai tiek nodrošināta stratēģisko starptautisko partnerību meklēšanas un veidošana funkcija, bet ievērojamāku rezultātu sasniegšanai nepieciešami sistemātiski uzlabojumi nacionālā līmenī, piem. pieteikšanās procesa atbalsta programma uzņēmumiem.

K-2 PIEEJA ir zinātniskajās industriālās politikas koncepcijās un praksē balstītu metožu apkopojums, kas nodrošina stratēģisko vērtību ķēžu ekosistēmu attīstību. Nepieciešamības gadījumā minētās aktivitātes var tikt mainītas vai papildinātas ar speciāli pielāgotām aktivitātēm.

K-2 PIEEJA pāriet nākamajā darbības fāzē, kad vērtību ķēdes ekosistēma sasniegusi pietiekamu brieduma stadiju un spēj nodrošināt koordināciju (sadarbības platformu) neatkarīgi no Ekonomikas ministrijas. Lai to veicinātu ir nepieciešams veidot atbalsta programmu šo funkciju nodrošināšanai, saglabājot stratēģiskās attīstības procesa regularitāti, iesaistīto pušu ieinteresētību (triple helix princips) un veicinot vērtības ķēdes integrāciju globālā vērtību ķēdē.

### **Inovācijas fonds un P&A&I institucionālā modeļa maiņa**

Lai veicinātu komersantu iesaisti inovācijas aktivitātēs, t.sk. kāpinātu P&A ieguldījumu apjomu, un sekmētu ES fondu finansējuma efektīvu izmantošanu, nepieciešams mainīt esošo pieeju ES fondu programmu izstrādē un administrēšanā (arī EK jaunā pieeja balstās uz “active management approach”, kas paredz, ka tikai proaktīva pieeja nodrošinās spēju ātri pielāgoties inovāciju dinamiskajai attīstības videi un garantēs efektīvu inovācijas atbalsta instrumentu ieviešanu). Inovācijas un pētniecības atbalsta pasākumu mērķtiecīgu koordinēšanu būtu iespējams nodrošināt caur Inovācijas fondu, ko pārvaldītu EM un IZM kopīgi veidota pārvaldības padome. Savukārt prioritāšu definēšana, programmu izstrāde un administrēšana inovācijas projektu jomā tiktu īstenota caur Tehnoloģiju aģentūru, bet zinātnes jomā caur Latvijas Zinātnes padomi.

P&A pārvaldības struktūrai ir nepieciešama kompleksa izpratne par kopējo P&A rezultātu saturu un attīstības stadiju (piemēram, spēja atpazīt projektu rezultātos tehnoloģiju gatavības līmeni (no angļu TRL – *technology readiness level*), kā arī par finansēšanas instrumentu klāstu un specifiku rezultātu tālākai virzībai uz augstākiem tehnoloģiju gatavības līmeņiem, t.sk. komercializāciju.

2019.gada 28.maijā Saeimā tika prezentēts EM un IZM sagatavotais Latvijas inovācijas atbalsta institucionālā modeļa priekšlikums un piedāvājums efektīvākai inovācijas un pētniecības aktivitāšu finansēšanai. EM un IZM kopīgi sagatavotais piedāvājums paredz izveidot vienotu centralizētu pārvaldības modeli, kurš saskaņoti koordinē divu jomu institūcijas – LIAA, kas tiek veidota un stiprināta kā tehnoloģiju un inovācijas aģentūra, kā arī veidojot vienotu, spēcīgu pētniecības sektoru atbalstošu institūciju, kurā saplūstu IZM paspārnē esošo zinātni un pētniecību finansējošo organizāciju pētniecības un tehnoloģiju attīstības funkcijas. Parāleli darbu turpinātu finanšu institūcija Altum, paplašinot tās finanšu instrumentu portfeli ar jauniem inovācijas atbalsta veidiem. EM un IZM piedāvājums cita starpā paredz veidot finansēšanas modeli, kur finansējuma avots būtu ne vien ES struktūrfondi, bet arī tiktu palielināts valsts budžeta finansējums pētniecībai un inovācijai, novirzot to zinātnes bāzes finansējuma paaugstināšanai un Valsts pētījumu programmu īstenošanai.

Savukārt Ministru kabineta 2019.gada 7.maija rīkojumā Nr.210 “Par Valdības rīcības plānu Deklarācijas par Artura Krišjāņa Kariņa vadītā Ministru kabineta iecerēto darbību īstenošanai” (prot. Nr.21 27.§) dotā uzdevuma Nr.40 “Panāksim, ka ir izveidota efektīva un iesaistoša inovāciju sistēma. Konsolidēsim zinātnes un inovāciju finansēšanas sistēmas institucionālo modeli” rīcības plāna pasākums Nr. 40.2. paredz, ka EM līdz 2020.gada nogalei MK iesniedz ziņojumu par Latvijas inovāciju un tehnoloģiju atbalsta fonda izveides modeli, bet sākot ar 2022.gadu tiek izveidots Latvijas inovāciju un tehnoloģiju atbalsta fonds.

Inovāciju fonds būtu galvenais institucionālais ietvars Latvijas tautsaimniecības transformācijai uz zināšanu ekonomiku, kurš nodrošinātu valsts zinātnisko institūciju un augstākās izglītības iestāžu ekselences kāpināšanu, kā arī nodrošinātu valsts pasūtījumus inovācijas un pētniecības jomā. Kā papildinoša darbība Inovācijas fondam būtu stratēģisko projektu ar augstu pievienotās vērtības potenciālu identificēšanas veicināšana un K-2 PIEEJAS pastāvīgas darbības nodrošināšana, ļaujot dinamiski plānot un ieguldīt publiskās investīcijas uz pieprasījuma balstītu un zināšanu ietilpīgu produktu un pakalpojumu attīstību un nodrošinot veiksmīgu integrāciju globālajās vērtību ķēdēs.



## 7. REKOMENDĀCIJAS RIS3 2021-2027 IZSTRĀDEI

### RIS3 pārvaldības modeļa maiņa un tālākā attīstība

Ņemot vērā 2021.-2027.gada perioda ES un nacionālā mēroga prioritātes un izaicinājumus, kuru īstenošanai RIS3 būs arvien lielāka nozīme, ir nepieciešams mainīt esošo Latvijas RIS3 pārvaldības modeli – gan attiecībā uz attiecīgo rīcībpolitiku plānošanu, gan atbildībām par RIS3 ieviešanu un monitoringu.

Esošajā RIS3 2014.-2020. ir noteikts, ka Izglītības un zinātnes ministrija ir atbildīgā iestāde par RIS3 ieviešanu un monitoringu kopā ar Ekonomikas ministriju. Taču, ņemot vērā, ka uzņēmējdarbības atklājuma procesa sekmēšana un tautsaimniecības transformācija primāri ietilpst Ekonomikas ministrijas atbildības jomā, tad par jaunā RIS3 2021.-2027.gadam izstrādes un ieviešanas procesa galveno atbildīgo būtu jānosaka Ekonomikas ministrija un Izglītības un zinātnes ministrija un Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija kā līdzatbildīgās ministrijas. Īpaši svarīgi ir arī nodrošināt Zemkopības ministrijas ciešāku iesaisti RIS3 procesā, it īpaši saistībā ar kopīgajām prioritātēm Bioekonomikas specializācijas jomas attīstībā. Šāds pārvaldības modelis ir līdzīgāks arī citu ES valstu/reģionu praksei, kurā RIS3 pārvalde ir galvenokārt Ekonomikas ministrijas, vai VARAM (reģionālās aģentūras RIS3 reģioniem) pārziņā.

VARAM iesaiste RIS3 būtu nozīmīga 2 iemeslu dēļ. Pirmkārt, VARAM ir atbildīga par reģionālās attīstības plānošanu un reģionālas politikas īstenošanu, kur inovācijām uzņēmējdarbībā esošo ekonomikas struktūru transformācijā ir izšķiroša loma, turklāt jaunajā plānošanas periodā 1. darbības programma paredzēta „Viedā Eiropa” un reģionālā viedā specializēšanās. Otrkārt, VARAM pārziņā ir digitālās ekonomikas un e-pārvaldības jautājumi, kuru risināšanā nozīmīga loma ir RIS3 jomai Informāciju un komunikāciju tehnoloģijas.

Nozīmīga loma RIS3 pārvaldībā ir saistīta ar efektīvāku starpnozaru pārvaldību starp zinātni un inovācijām, atrodot atbilstošos risinājumus abu zinātnes un inovāciju politikas ieviešanas institūciju stratēģiskā darba

koordinācijai. Ir nepieciešama pilnvērtīga analītiskās un tālākās monitoringa kapacitātes stiprināšana šajās aģentūrā attiecībā par to administrētajām P&A programmām, gan nodrošinot plašu un kompleksu sasaisti ar kopējo zinātnes un inovācijas politikas politiku Latvijā, gan ciešā sasaistē ar aktuālajiem procesiem Eiropas mērogā. Tas nozīmē arī nepieciešamību nodrošināt pilnvērtīgu sinerģiju starp zinātnes un inovāciju pamataģentūrām (zinātniskajā ekspertīzē, uzņēmējdarbības sektora vajadzīgu identificēšanā u.c.).

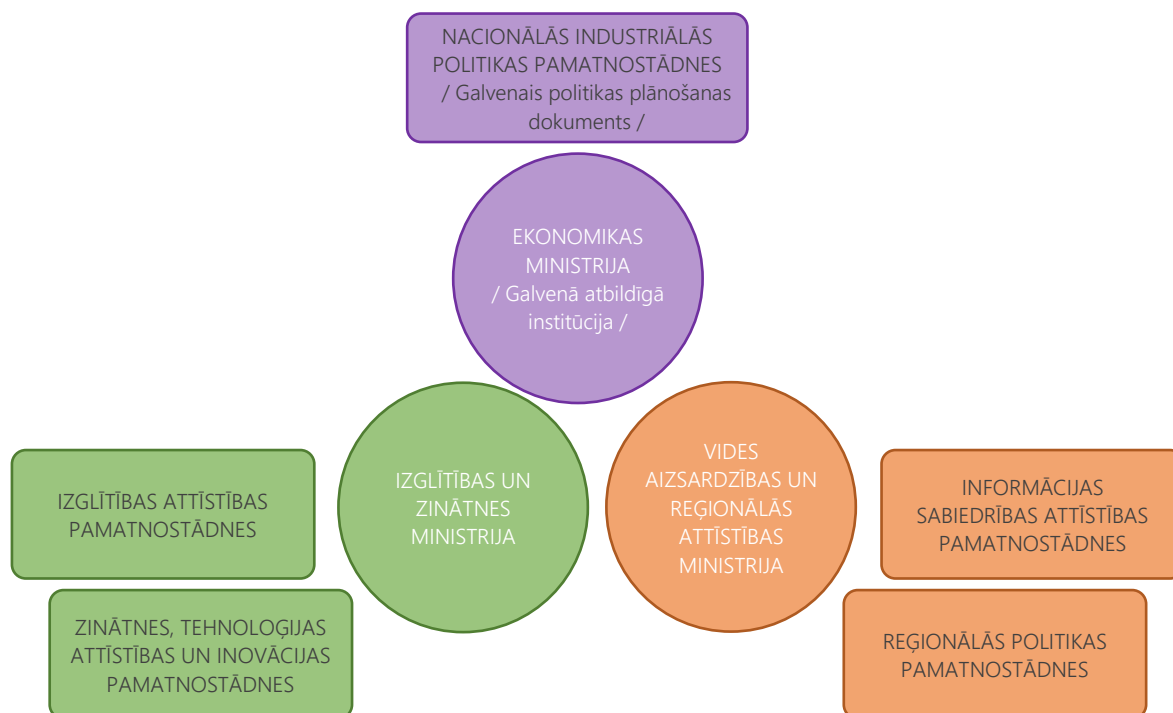
Ir nepieciešama pilnvērtīga uzņēmējdarbības atklājuma principa darbināšana, kurai ir nepieciešams attīstīt pietiekamu vadības un līderības kapacitāti, jo šobrīd iegūtie rezultāti parāda, ka neviennozīmīgus rezultātus. Līderība ir nepieciešama gan, lai būtu gan iespējams attīstīt stratēģiskās inovāciju ekosistēmas katrā RIS3 jomā, gan lai attīstītu izcilības un tautsaimniecības transformācijas kapacitāti pārējās RIS3 jomu aktivitātēs, uzņēmumos, zinātniskajās institūcijās. Līderības un vadības kapacitātes palielināšanai ir arī jābūt noteiktai kā aktivitātei nākamajās ar RIS3 saistītajās pamatnostādņēs.

Lai sekmētu publiskā sektora inovācijas un jaunu risinājumu atrašanu, kuri būtu vērsti uz darbības efektivitātes uzlabošanu, sniegto pakalpojumu kvalitātes celšanu, analītiskās kapacitātes palielināšanu u.tml, ir nepieciešams palielināt publiskā sektora kapacitāti inovāciju iepirkumu īstenošanā, iespējams, caur pilotprojektiem, kuru rezultātā publiskā sektora iestādēm (tīktu izveidota nepieciešamā kapacitāte.

Veicot stratēģisko ekosistēmu attīstīšanu nākamajā periodā liela nozīme ir jāpievērš tam, lai nodrošinātu iekļaujošu, skaidru un caurspīdīgu lēmumu pieņemšanu.

Lai pilnveidotu pierādījumu bāzi un varētu strādāt pie labākas rezultātu ietekmes un tautsaimniecības transformācijas novērtēšanas ir nepieciešams izveidot jaunu Valsts pētījumu programmu ekonomikā, ar ievirzi tieši uz Latvijas ekonomikas konkurētspējas pētniecību).

## RIS3 pārvaldības ietvars 2021-2027.gadam



### RIS3 instrumentu arhitektūra un dizains

2014.-2020.gada finanšu instrumenti, lai arī ir kopumā veicinājuši zinātnisko institūciju un uzņēmumu pētniecības un inovācijas kapacitātes attīstību, nav nodrošinājuši pietiekami integrētu pieeju pētniecības un tehnoloģiju attīstības sasaistei un, līdz ar to, inovācijas kapacitātes attīstīšanai. Jaunajā periodā RIS3 būtu jāveido, definējot ietilpīgākus un savstarpēji ciešāk integrētus instrumentus, kā arī nosakot konkrētākus mērķus un skaidrus un izmērāmus sasniedzamo rezultātu rādītājus. Identificētās tematiskās apakšjomas pētniecības un tehnoloģiju attīstības projektos ir ņemamas vērā, plānojot un definējot stratēģiskās ekosistēmas.

Programmu dizainā ir nepieciešams strādāt pie to administratīvā sloga mazināšanas, kur jau šobrīd ir uzsāktas aktivitātes, kuras ir vērstas, lai samazinātu administratīvo slogu ES fondu līdzfinansētu projektu īstenotājiem pētniecības un augstākās izglītības jomā. Šajās aktivitātēs iegūtās rekomendācijas ir jāņem vērā izstrādājot nākamā perioda RIS3 instrumentus, piemēram, nodrošinot to, ka ieviešanas uzraudzība projektiem ir pilnvērtīgi salāgota ar Apvārtnis 2020 (un no 2021.gada Apvārtnis Eiropa).

Pirmie monitoringa rezultāti arī pamato nepieciešamību nākamajā plānošanas periodā izvērst pētniecības un inovāciju rīcībpolitikas instrumentos gan ciešāk salāgotu un integrētu šo instrumentu arhitektūru, gan nodrošinot to, ka katras programmas pielāgotību tās tiešajam ieguldījumam RIS3 mērķu sasniegšanā. Piemēram, nodrošinot programmu dizainā to, ka finanšu instrumenta

specializācijas un sasaistes pakāpe ar RIS3 specializācijas jomām ir tieši atkarīga no finanšu instrumentos atbalstīto aktivitāšu tehnoloģiju gatavības līmeņa (TRL), kur specializācijas pakāpe palielinās, tuvojoties komercializācijai, augstākajos TRL līmeņos paredzot finanšu instrumenta atbalstīto aktivitāšu tālāku specializāciju RIS3 jomu ietvaros identificētajās tematiskajās nišās ar vislielāko komercializācijas un tautsaimniecības transformācijas potenciālu.

Papildus, ir nepieciešams finanšu instrumentu piedāvājumā nosegt disbalansu starp dažādiem instrumentiem, jo šobrīd, kā to parāda monitoringa rezultāti, bieži vien aktivitātēs, kurās ir vērojama augsta inovāciju aktivitāte no uzņēmējiem nav nodrošināts pilnvērtīgs valsts pasūtījums (piemēram, caur fundamentālo un lietišķo pētījumu programmu un Valsts pētījumu programmām)

Ir arī identificēta nepieciešamība nodrošināt pilnvērtīgāku zināšanu pārnesi, kas nozīmētu nepieciešamību izvērst mērķtiecīgas augstskolu īstenotas zināšanu nodošanas aktivitātes, ar mērķi izveidot funkcionējošas platformas zināšanu un tehnoloģiju nodošanai sabiedrībai, t.sk. uzņēmējiem (t.s. "extension services" pasākumu īstenošana). Šī ir daļa no t.s. "trešās misijas", kuru atbalsts ir jāparedz arī finanšu instrumentu izstrādē nākamajā periodā, jo šobrīd šādas aktivitātes jau notiek, bet tām vajag lielāku fokusu un sistemātisku to organizēšanu.

RIS3 monitoringa rezultāti pamato nepieciešamību tālāko P&A instrumentu izstrādē nodrošināt tematisku un, iespējams, institucionāli fokusētu projektu pieteikumu

atlasi, taču, šobrīd pieejamā informācija par projektu rezultātiem vēl tikai ienāk un šobrīd galvenokārt ir tikai informācija par ieguldījumu apmēru, nevis iegūtajiem rezultātiem un to kvalitāti, kā rezultātā ir par agru, lai šādus uzsaukumus varētu ieviest 1.1.1.1.pasākuma "Praktiskas ievirzes pētījumi" un 1.1.1.2.pasākuma "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts" trešajā atlases kārtā.

Papildus ir nepieciešama pētniecības pilotprojektu un demonstrācijas projektu īstenošana, tam paredzot finanšu instrumentus un attīstot koordinētāku un mērķfokusētāku sadarbību starp pētniecības organizācijām, uzņēmumiem un pašvaldībām. Šādas P&I iniciatīvas praktiski demonstrē pētniecības kompetences, inovācijas potenciālu, sadarbības kultūru un atbalstošu institucionālo vidi, kas gan tiešā, gan netiešā veidā var paaugstināt Latvijas konkurētspēju gan starptautisku sadarbības partneru, gan investoru piesaistē.

RIS3 finanšu instrumentos ir arī jāparedz cieša sasaiste ar Eiropas mēroga izaicinājumiem, piemēram, attiecībā uz klimatneitralitātes politikas mērķiem. Latvijai šajā jomā ir potenciāls kļūt par Eiropas mēroga pētniecības un zināšanu centru un īstenot Eiropas mēroga pilotprojektus, bioekonomikā, viedajās transporta sistēmās un digitālajos risinājumos energoefektivitātē un klimata neitralitātē.

### **Sekmīga iesaiste Eiropas Komisijas starpreģionu RIS3 tīklošanas platformās**

2018. gadā Eiropas Komisija apstiprināja jaunu INTERREG programmas komponenti – Starpreģionu Inovāciju Investīcijas (Interregional Innovation Investments), kuru veido dažādas Eiropas mēroga tīklošanās Viedās specializācijas stratēģijas (S3) platformas. Programmai 7 gadu periodam paredzēti 970 milj. eiro ar mērķi attīstīt Eiropas vērtību ķēdes divos veidos:

1) atbalsts starpreģionālu inovāciju projektu īstenošanai - ir potenciāls iesaistīties Latvijas pētniecības izcilības centriem Viedo materiālu jomā (CAMART) un Biomedicīnas jomā (Baltijas Biomateriālu ekscelences centrs) un

2) atbalsts vērtību ķēžu attīstīšanai mazāk attīstītos reģionos – potenciāls iesaistīties Bioekonomikas, IKT un Viedās enerģētikas jomas P&I spēlētājiem.

Programmā varēs iesaistīties arī pārstāvji no trešajām valstīm, kuras atbalsta Eiropas Savienības vērtības.

### **RIS3 īstenošana un uzņēmējdarbības atklājuma procesa virzīšana pēc 2020. gada**

Kā būtiska nākamā RIS3 sastāvdaļa ir paredzama arī vērtību ķēžu, ar augstu pievienotās vērtības potenciālu, identificēšana un K-2 PIEEJAS īstenošanai, kam ir jābūt patstāvīgam procesam, nodrošinot efektīvu

uzņēmējdarbības atklājuma procesa īstenošanu. Lai veiksmīgi integrētos globālās vērtību ķēdēs, nepieciešami papildu pasākumi jau tradicionāli zināmajām eksporta veicināšanas aktivitātēm. Ir jāidentificē un jāmobilizē vietējās vērtību ķēdes un jānodrošina to stratēģiska un savstarpēji koordinēta vadība gan nacionālā, gan reģionālā līmenī, ņemot vērā nozares attīstības tendences un nākotnes scenārijus, tādā veidā laicīgi spējot reaģēt uz tirgus izmaiņām, būt līderu pozīcijās un izmantot jaunas biznesa iespējas. RIS3 balstīta industriālā politika un K-2 PIEEJAS īstenošana un attīstība ES plānošanas periodā 2020+ ietvaros ļaus dinamiski plānot un ieguldīt publiskās investīcijas, lietotājcentrētu un zināšanu ietilpīgu produktu un pakalpojumu attīstību.

### **Tautsaimniecības padomes un Latvijas produktivitātes, efektivitātes, attīstības un konkurētspējas padomes transformācija**

Lai virzītu tautsaimniecības attīstību uz zināšanu ietilpīgu produktu un pakalpojumu attīstību un nodrošinātu Latvijas komersantu integrāciju globālajās vērtību ķēdēs, nepieciešams esošo padomju darbību un tās noteikto mērķu sasniegšanu organizēt saskaņā ar Viedās specializācijas stratēģijas konceptu.

### **Cilvēkkapitāla attīstīšana un kapacitātes stiprināšana**

Lai sasniegtu nepieciešamo cilvēkkapitāla kapacitāti zinātnē 2021 - 2027 gada plānošanas periodā ir nepieciešams nodrošināt arī pilnvērtīgu ieguldījumu apmēru zinātnisko institūciju P&A infrastruktūrai kā centros RIS3 specializācijas jomās. Tas nodrošinātu finansējumu zinātniskās infrastruktūras iegādei; sadarbības, tīklošanās pasākumiem (gan nacionāla, gan starptautiska līmeņa), kā arī nacionālas nozīmes zinātniskās infrastruktūras uzturēšanu un iekļaušanu ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) platformās, kā arī to uzturēšanu un tālāko attīstību RIS3 jomās, un atbilstoši Latvijas ESFRI ceļa kartei.

Infrastruktūras uzturēšanas aktivitātes atbalsta RIS3 ieviešanu Latvijā ar infrastruktūras resursiem un to ietvaros ir jāparedza arī sinerģija ar Kompetences centriem un augstākās izglītības nozari.

Papildus, nākamā perioda instrumentu izstrādē lielāka uzmanība ir jāparedz ne tikai aktivitātēm, kuru rezultātā tiek nodrošināts zinātnē un inovācijās nepieciešamais cilvēkkapitāls, bet arī jāparedz liels uzsvars tieši uz stimuliem, kuri ir vērsti uz zinātniskās izcilības palielināšanu.

Īstenot vispārējās, profesionālas un augstākās izglītības reformas, kas sekmē augsti kvalificētu un darba tirgū pieprasītu speciālistu sagatavošanu, tajā skaitā stiprinot izglītību STEM jomās un augstākās izglītības internacionalizāciju un digitalizāciju. Īpaša uzmanība ir jāpievērš zinātniskā personāla ataudzei, kur šobrīd ir

vērojams būtisks doktora grāda ieguvēju skaita kritums, kas ir būtisks šķērslis tālākai cilvēkkapitāla ataudzei.

### RIS3 monitoringa sistēmas pilnveide

Jaunā RIS3 plānošanas ietvaros nepieciešams jau sākotnējā posmā **skaidri definēt un savstarpēji saskaņot sasniedzamos mērķus un mērķrādītājus** un to detalizācijas līmeņus. Jau RIS3 plānošanas procesā laicīgi **jāapzina** aktivitāšu un sasniegto starprezultātu izvērtēšanas analītikai **nepieciešamie un pieejamie dati, un vajadzības gadījumā jāpaplašina datu ieguves metodes un datu avotu klāsts**. Piemēram, izveidot regulāru RIS3 īstenošanas

procesā iesaistīto dalībnieku atsauksmju/vērtējuma sniegšanas mehānismu par EDP progresu, piemēram, darba seminārus vai pašvērtējuma aptaujas, kuras sniegtu gan kvantitatīvu, gan kvalitatīvu informāciju. Skaidri jānosaka atbildību sadalījums un skaidri jāizplāno savstarpējās koordinācijas mehānisms un datu tehniskās apkopošanas un koplietošanas organizācija - tas atvieglos RIS3 pasākumu administrēšanu un aktivitāšu koordināciju, kā arī nodrošinās savlaicīgu un regulāru datu aktualizāciju un līdz ar to – pamatojumu turpmākajā stratēģisko lēmumu pieņemšanas procesā. Papildus, ir arī nepieciešams nodrošināt RIS3 monitoringa sasaisti ar augstākās izglītības monitoringu nākamajā periodā.

Iesniedzējs:

Izglītības un zinātnes ministre

I. Šuplinska

Vizē:

Valsts sekretāre

L.Lejiņa

Paiders 67047936  
[Janis.Paiders@izm.gov.lv](mailto:Janis.Paiders@izm.gov.lv)

Salmiņš 67013112  
[Janis.Salmins@em.gov.lv](mailto:Janis.Salmins@em.gov.lv)