

Informatīvais ziņojums

VIDĀS SPECIALIZĀCIJAS STRATĒGIJAS MONITORINGS

OTRAIS ZIŅOJUMS

RĪGA, 2020

SATURS

IEVADS.....	3
IZMANTOTIE SĀSINĀJUMI UN TERMINI	4
KOPSAVILKUMS.....	5
1. RIS3 KONCEPTS.....	6
2. MONITORINGA METODOLOĢIJA	8
3. POLITIKAS REZULTĀTU MĒRĶU SASNIEGŠANAS RĀDĪTĀJI.....	9
4. TAUTSAIMNIECĪBAS TRANSFORMĀCIJA	17
5. VALSTS INTERVENĒ.....	25
6. VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS JOMU ATTĪSTĪBA	34
7. REKOMENDĀCIJAS RIS3 2021-2027 IZSTRĀDEI.....	60

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 ietvaros veiktā analīze ir veikta balstoties uz situāciju uz 2019.gada III ceturksnī un jaunāka informācija, kura var būtiski monitoringa rezultātus un secinājumus par tautsaimniecības transformāciju, tiks izmantota turpmākam RIS3 monitoringam nākotnē.

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 savstarpējo saskaņotību ar Latvijas Nacionālā attīstības plāna 2021.-2027.gadam izstrādi (atbilstoši 2018.gada 27.februāra MK protokollēmuma 46.§ "Par informatīvo ziņojumu "Viedās specializācijas stratēģijas monitorings"" 8.punktam) ;
- nodrošināt analītisko pamatojumu tālākai pētniecības un attīstības (turpmāk - P&A) instrumentu īstenošanai tematisku projektu pieteikumu atlases veidā (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. Ietekmes vērtēšana šajā ziņojumā galvenokārt ir saistīta ar veikto ieguldījumu apmēra analīzi, kas ļauj ieraudzīt katras RIS3 jomas galveno tematisko fokusu un galvenos jomas izaicinājumus, kā arī padziļinātu RIS rādītāju sasniegšanas progresa aprakstu, kurš šobrīd arī ļauj definēt nepieciešamās sasniedzamo rādītāju izmaiņas 2021. - 2027.gada plānošanas periodā.

Ar P&A instrumentiem šajā ziņojumā veiktajā analīzē ir galvenokārt saprasts IZM un EM ES fondu 2014. – 2020. gada plānošanas perioda atbalsts, kas aptver šādus darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" pasākumus – 1.1.1.1. Praktiskas ievirzes pētījumi, 1.1.1.2. Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts, 1.1.1.3 Inovāciju granti studentiem, 1.1.1.4 P&A infrastruktūras attīstīšana Viedās specializācijas jomās un zinātnisko institūciju institucionālās kapacitātes stiprināšana, 1.1.1.5 Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem pētniecībā un inovācijās, 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, 1.2.2.2. Inovāciju motivācijas programma, atbilstošās ZM ELFLA, EJZF atbalsts inovācijām aktivitātēs "Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei", "Atbalsts EIP lauksaimniecības ražīguma un ilgtspējas EIP darba grupu projektu īstenošanai", "Inovācija" un VARAM īstenotās aktivitātes, kā arī informāciju par atsevišķām IZM valsts budžeta P&A programmām (Valsts pētījumu programmas, Fundamentālo un lietišķo pētījumu programma) un Eiropas Komisijas finansējumu ietvarprogrammā „Apvārsnis 2020”

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. Ziņojumu ilustrē 56 attēli, tiem pildot papildinošu un ilustratīvu funkciju ziņojumā iekļautajai informācijai.

IZMANTOTIE SAĪSINĀJUMI UN TERMINI

AFI	Attīstības finanšu institūcija	MVU	mazie un vidējie uzņēmumi
CFLA	Centrālā finanšu un līgumu aģentūra	NVS	Neatkarīgo Valstu Sadraudzība
CSP	Centrālā statistikas pārvalde	NIP	Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2014. – 2020.gadam
EJZF	Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonds	NRP	Latvijas nacionālā reformu programma „Eiropa 2020” stratēģijas īstenošanai
ELFLA	Eiropas Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai	OECD	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija
ERAF	Eiropas Reģionālās attīstības fonds	P&A	pētniecība un attīstība
ES	Eiropas Savienība	P&A&I	pētniecība un attīstība un inovācija
EM	Ekonomikas ministrija	P&I	Pētniecība un inovācijas
ESF	Eiropas Sociālais fonds	PKC	Pārresoru koordinācijas centrs
ESFRI	Eiropas stratēģiskais forums par Pētniecības infrastruktūrām (<i>European Strategy Forum on Research Infrastructures</i>)	PLE	pilna laika ekvivalents
IKP	iekšzemes kopprodukts	RIS3	Latvijas Viedās specializācijas stratēģija
IKT	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas	SM	Satiksmes ministrija
IZM	Izglītības un zinātnes ministrija	STEM	Zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes, matemātika (<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>)
KM		VARAM	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
LAD	Lauku atbalsta dienests	VIAA	Valsts izglītības attīstības aģentūra
LIAA	Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra	VM	Veselības ministrija
LPKC	Latvijas pārtikas kompetences centrs	ZM	Zemkopības ministrija
LPPEVĀVP	Latvijas preču un pakalpojumu eksporta veicināšanas un ārvalstu investīciju piesaistes pamatnostādnes	ZTAIP	Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovācijas pamatnostādnes
MK	Ministru kabinets		

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. līdz 2018. gadam.
- ❖ Monitoringa ietvaros tika novērtēta IZM un EM 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.
- ❖ Kopumā starp 2014.-2020.gadu EM un IZM instrumentos ir veikti 499 milj. *euro* lieli ieguldījumi tiešā saistībā ar RIS3 mērķu sasniegšanu, no kuriem liela daļa ir tieši saistīti ar P&A un vislielākie ieguldījumi kopumā ir bijuši tieši Viedo materiālu jomā. Jāņem arī vērā, ka papildus IZM un EM instrumentiem ZM ir sniegusi nozīmīgu ieguldījumu kopējā Bioekonomikas jomas P&A. Kopā ar tiem bioekonomika kļūst par otru visvairāk tieši atbalstīto RIS3 jomu P&A.
- ❖ Makro līmenī galvenie veiktās analīzes rezultāti parāda to, ka Latvijas tautsaimniecības transformācija uz augstāku pievienoto vērtību progresē, taču mazākā apmērā, nekā tas ir paredzēts noteiktajos RIS3 mērķos. Latvija ir sasniegusi noteikto mērķi Eiropas Inovāciju rādītāju grupā, un ir bijuši 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 (mainoties 0.44 – 0.69 % no IKP robežā, svārstībai galvenokārt saistoties ar ES fondu ieguldījumu cikliem). Tas ir arī īpaši aktuāli, ņemot vērā to, ka Latvijas ekonomika ir makroekonomiski sabalansēta, tomēr tai trūkst straujākas izaugsmes stimuli, kuriem ir tieša saistība ar pētniecību.
- ❖ 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. Šiem ieguldījumiem ir izteikta ietekme un tieši šīs galvenās tematiskās nišas arī potenciāli būs tās, kurām nākamajā plānošanas periodā būs vislielākā sasaiste ar stratēģisko ekosistēmu attīstību.
- ❖ 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, RIS3 nākamā perioda konceptu ietverot kā daļu no Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēm. Tajā pašā laikā, nākamā perioda RIS3 tiek īstenots turpmākā sadarbībā starp EM ar IZM un paralēli notiek VARAM un ZM pilnvērtīga integrācija RIS3 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. Šo stimulu izstrādē liela loma ir arī P&A programmu internacionalizācijas palielināšanai. Šādu stimulu ieviešanā ir jāņem vērā RIS3 jomas specifika, jo ir RIS3 jomas (piemēram, biomedicīnā), kurās ir ilgstoši bijuši ļoti augsti 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 uzņēmumu konkurētspējas paaugstināšanai.

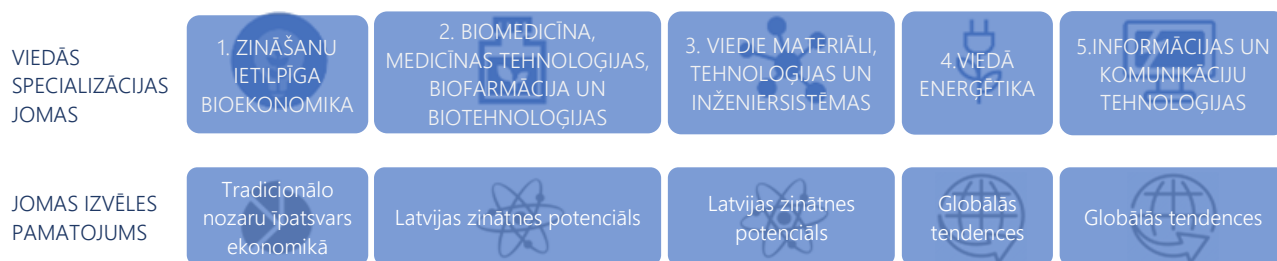
1. RIS3 KONCEPTS

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.

1. attēls RIS3 2014.gadā noteiktie tautsaimniecības transformācijas virzieni, prioritātes un specializācijas jomas

Transformācijas virzieni	Izaugsmes prioritātes
Ražošanas un eksporta struktūras maiņa tradicionālajās tautsaimniecības nozarēs	1.prioritāte: Efektīvāka pirmapstrādes produktu izmantošana augstākas pievienotās vērtības produktu ražošanai, jaunu materiālu un tehnoloģiju radīšana un pielietojanas dažādošana. Netehnoloģisko inovāciju, Latvijas radošās industrijas potenciāla plašāka izmantošana tautsaimniecības nozaru augstākas pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu ražošanai.
Nākotnes izaugsmes nozares, kurās eksistē vai var rasties produkti un pakalpojumi ar augstu pievienoto vērtību	2.prioritāte: Jauni produkti/ pakalpojumi, kuru radīšanai ir nepieciešams veidot efektīvu identifikācijas sistēmu, kas spēj atrast un sniegt atbalstu jaunu produktu radīšanai esošo nozaru un starpnozaru ietvaros, kā arī veidot jaunas nozares ar augstu izaugsmes potenciālu.
Nozares ar nozīmīgu horizontālo ietekmi un ieguldījumu tautsaimniecības transformācijā	3.prioritāte: Energoefektivitātes paaugstināšana, kas ietver jaunu materiālu radīšanu, ražošanas procesu optimizāciju, tehnoloģisko jauninājumu ieviešanu, alternatīvo energoresursu izmantošanu u.c. risinājumus.
	4.prioritāte: Moderna un mūsdienu prasībām atbilstoša IKT sistēma privātajā un valsts sektorā.
	5.prioritāte: Moderna un nākotnes darba tirgus prasībām atbilstoša izglītības sistēma, kas veicina tautsaimniecības transformāciju un RIS3 prioritāšu īstenošanai nepieciešamo kompetenču, uzņēmējspējas un radošuma attīstību visos izglītības līmeņos.
	6.prioritāte: Attīstīta zināšanu bāze un cilvēkkapitāls zināšanu jomās, kurās Latvijai ir salīdzinošs priekšrocības un kas ir nozīmīgas tautsaimniecības transformācijas procesā: zināšanu jomās, kas saistītas ar zināšanu-ietilpīgas bioekonomikas, biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju, biofarmācijas un biotehnoloģiju, viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmu, viedās enerģētikas un IKT nozaru attīstības vajadzībām un EK identificētajās atslēgtehnoloģiju (nanotehnoloģijas, mikro un nano-elektronika, fotonika, advancētie materiāli un ražošanas sistēmas, biotehnoloģijas) jomās.
	7.prioritāte: Teritoriju esošo resursu apzināšana un specializācija, izvirzot perspektīvās ekonomiskās attīstības iespējas un virzienus, t.sk. vadošos un perspektīvos uzņēmējdarbības virzienus pašvaldības teritorijās.



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 pamatnostādņiem 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 platformai¹, 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 sociālajās un humanitārajās zinātnēs, kā nozarēs ar horizontālu ietekmi, 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 tīmekļvietnē²

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 kabinetā³

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

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

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

2. MONITORINGA METODOLOĢIJA

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

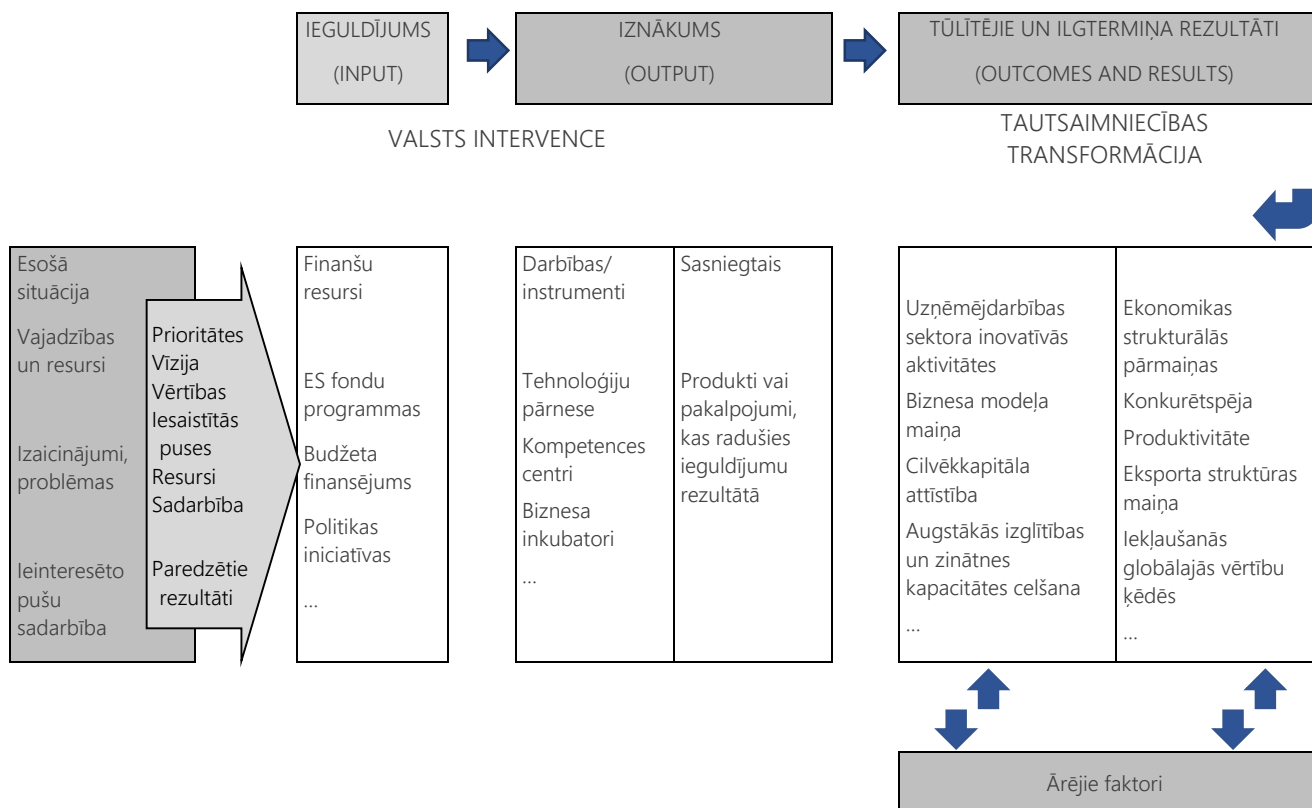
Monitoringa otrajā posmā veikti vairāki tematiskie kartējumi RIS3 jomu ietvaros. Sākotnēji katrā RIS3 jomā veikts Latvijā attīstīto pētniecības un inovāciju tēmu kartējums P&A atbalsta instrumentu griezumā, galvenokārt liekot uzsvāru uz IZM un EM programmām. Tematiskās grupas jomu ietvaros veidotas atbilstoši Apvārsnis 2020 tēmām. Pētniecības un inovāciju tēmu attīstība P&A atbalsta instrumentu griezumā laika periodā no 2014. līdz 2018.gadam veikta, lai novērtētu pētniecības un inovācijas kapacitāti un potenciālu ar mērķi iegūt kopskatu par P&A atbalsta instrumentu savstarpējo saskaņotību un papildinātību. Līdzīgi tika veikts Latvijas zinātniskajās institūcijās attīstīto pētniecības un inovāciju tēmu kartējums katrā RIS3 jomā. Kartējums veikts, iezīmējot tematiskās jomas, kurās Latvijas zinātniskā institūcija veic pētniecību un veido kompetenci, kā avotu izmantojot publikāciju un pētniecības un inovāciju projektu tēmas dažādos P&A atbalsta instrumentos, ar

mērķi identificēt RIS3 jomu tālākās specializācijas potenciālos virzienus. Savukārt pētniecības rezultāti tika analizēti par laika periodu no 2014. – 2018.gadam. Pētniecības rezultātu analīze tika veikta gan balstoties uz finansētajiem, gan arī pieteiktajiem projektiem, kuri savukārt labi atspoguļo zinātnes nozares interesi.

Būtiska loma RIS3 monitoringa ietvaros veiktajā analīzē ir arī tam, ka uz tā veikšanas brīdi darbojas Nacionālā zinātniskās darbības informācijas sistēma, kuras ietvaros pieejamā informācija un dati par zinātņi un tās darbības rezultātiem ļauj kopš 2018.gada detalizētāk apzināt visu Latvijas P&A sabiedrību.

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 ir zināšanu ietilpīgas bioekonomikas jomā (6), ņemot vērā tajā ietverto tēmu daudzveidību, bet vismazāk ir viedās enerģētikas jomā (4). Savukārt RIS3 monitoringa otrajā ziņojumā šo nišu griezumā katras jomas ietvaros tika apkopots pētniecības un inovāciju projektu piesaistītais finansējums dažādos P&A atbalsta instrumentos, lai gūtu priekšstatu par nišu kapacitāti piesaistīt ārējo finansējumu.

2. attēls. RIS3 monitoringa loģikas modelis



3. POLITIKAS REZULTĀTU MĒRĶU SASNIEGŠANAS RĀDĪTĀJI

3. attēls. 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)	pietiģīga	pietiģīga	vidēja	vidēja (2019)	▲	■	vidēja	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. euro uz 1 strādājošo, salīdzināmās cenās)	18,5	18,4	20,2	22,2 (2018)	▲	■	29,0		
IV ₁	Zinātnisko darbinieku skaits pētniecībā un attīstībā	5563	5596	5120	6039 (2017)	▶	■	7000	ZTAIP	Valdības politikas tiešā un netiešā ietekme
IV ₂	Grādu vai kvalifikāciju ieguvušo studentu skaits augstskolās un koledžās (tūkst. cilvēki)	26,5	21,6	15,8	15,4 (2018)	▼	■	24,6	ZTAIP	
IV ₃	Iedzīvotāju īpatsvars % 30-34 gadu vecumā ar augstāko izglītību	33	41	43	43 (2018)	▲	■	40	ZTAIP	
IV ₄	Mazāks skaits spēcīgāku valsts finansētu zinātnisko institūciju	40	41	21	22 (2019)	▲	■	20	ZTAIP	
IV ₅	Zinātniskie raksti, kas publicēti starptautiskās datu bāzēs	1032	1656	2052	2257* (2018)	▲	■	1500	ZTAIP	
IV ₆	Sekmības rādītājs dalībai ES Ietvara programmā (%)	20	19	13,6	20,4 (2018)	▶	■	30	ZTAIP	
U ₁	Privātā sektora ieguldījumu proporcionāls pieaugums pētniecībā un attīstībā (privātā sektora ieguldījumi pētniecībā un attīstībā, % no kopējiem ieguldījumiem)	39	22	22	22% (2018)	▼	■	48	ZTAIP	
U ₂	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 ₃	Piešķirtie Eiropas patenti, kas pieteikti no zinātniekiem, kas rezidē Latvijā	8	5	16	12 (2018)	▲	■	50	ZTAIP	
R ₁	Inovatīvo uzņēmumu īpatsvars (% no visiem uzņēmumiem)	29,9	30,4	30,3	30,3 (2016)	▶	■	40	ZTAIP	Tautsaimniecības transformācija
R ₂	Apstrādes rūpniecības īpatsvars iekšzemes kopproduktā 2020.gadā sasniedz 20% (%)	13,5	12,8	11,9	12,0 (2018)	▼	■	20	NIP	
R ₄	Apstrādes rūpniecības pieaugums 2020.gadā, pret 2011.gadu ir 60%	95,1	102,3	106,0	117,1 (2017)	▲	■	160	NIP	
R ₅	Eksporta pieaugums (vidēji gadā salīdzināmās cenās, %)	13,4	1,1	4,4	1,8 (2018)	▶	■	5,0 (2018.-20. vidēji gadā)	LPPEVĀVP	
R ₆	Augsto tehnoloģiju produktu īpatsvars Latvijas kopējā eksportā (%)	4,8	8,0	10,2	10,2 (2018)	▲	■	11%	LPPEVĀVP	
R ₇	ĀTI snieguma indekss (Baltijas reģionā)	0,6	1,2	1,2	0,9 (2017)	▲	■	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 jau ir/tiks sasniegts
- – mērķis var tikt sasniegts
- – mērķis netiks sasniegts

Detalizētu informāciju skatīt 1.pielikumā

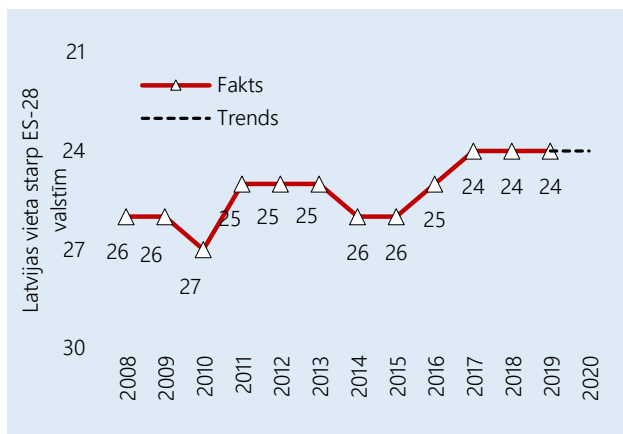
4.attēls. EIROPAS INOVĀCIJU RĀDĪTĀJU GRUPA (EIS POZĪCIJA)



Saskaņā ar Eiropas Inovāciju pārskata 2019.gada 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

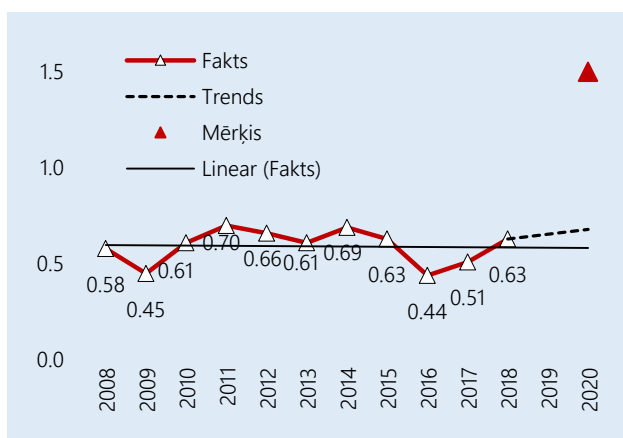
saglabājās salīdzinoši vājas. Par to liecina uzņēmēju nelieli ieguldījumi P&A un mazs inovatīvo uzņēmumu īpatsvars.



5.attēls. 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. *euro* 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.



6.attēls. PRODUKTIVĀTE APSTRĀDES RŪPNIECĪBĀ (TŪKST. EURO UZ 1 STRĀDĀJOŠO, SALĪDZINĀMĀS CENĀS) ►

Produktivitātes pieaugums Latvijā pēdējos gados ir bijusi straujāks nekā vidēji ES. Laikā no 2011. līdz 2018.gadam produktivitāte ir pieaugusi par 24,7% (vidēji ES-28 – par 6,8%) un produktivitātes plaisa mazinājās par 12 procentpunktiem. Tomēr, salīdzinot ar ES augsti attīstītajām valstīm, joprojām ir ļoti liela starpība. 2018.gadā produktivitātes līmenis Latvijā bija tikai 49,4 %

(67,3 % pēc pirktpējas paritātes standarta)⁴ no ES vidējā līmeņa un tas ir viens no zemākiem 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. *euro* (25,7 tūkst. *euro* faktiskajās cenās). Salīdzinot ar 2011.gadu tā pieauga par

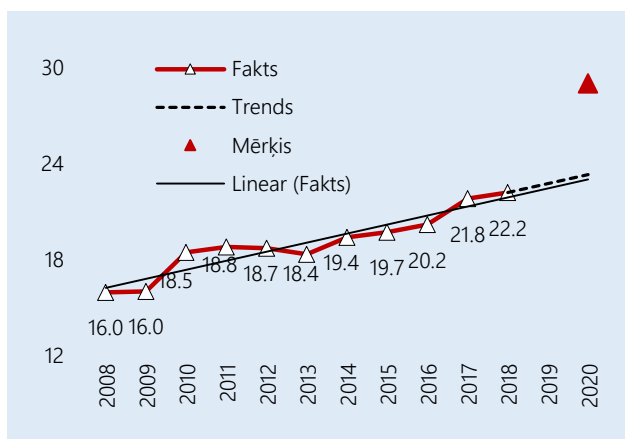
⁴ Vairākos pētījumos produktivitātes līmeņa salīdzinājumam starp valstīm tiek lietots rādītājs IKP pēc PPS uz vienu nodarbināto. Autori norāda, ka reālajā ekonomikā starptautiskajos tirgos uzņēmumi ar savām precēm un pakalpojumiem konkurē faktiskajās cenās, kas netiek koriģētas ar atšķirīgajiem izmaksu 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 rādītājiem, 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.

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 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.

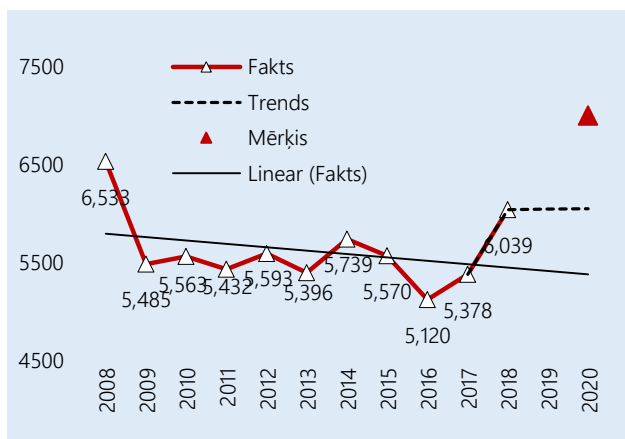
Latvijas rūpniecības produktivitātes līmeņa palielināšanas iespējas galvenokārt ir saistītas ar tās spēju veikt tehnoloģisko modernizāciju un inovācijas, paplašināt dalību pasaules vērtības ķēdēs, paaugstināt darbaspēka kvalifikāciju un uzlabot darbaspēka iekšējo mobilitāti valstī. Būtiska nozīme ir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

produktivitātes aktivitātēm. Ņemot vērā strukturālo un tehnoloģisko faktoru būtisku ietekmi uz apstrādes rūpniecības produktivitāti, izvirzītais mērķis 2020.gadā visdrīzāk netiks sasniegts.



7.attēls. ZINĀTNISKO DARBINIEKU SKAITS PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ

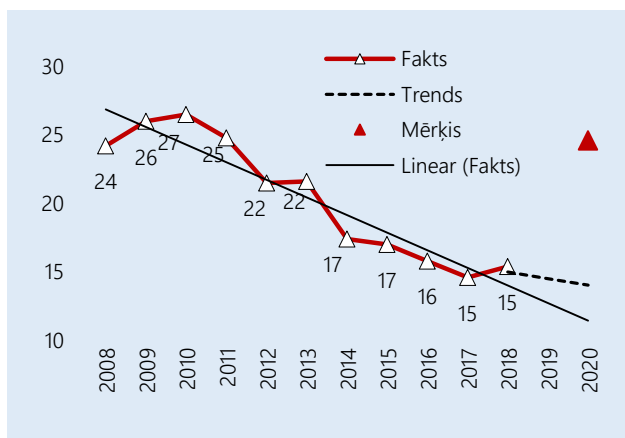
Lai arī liela daļa ES struktūrfondu līdzekļu ir ieguldīti aktivitātēs pētniecībā nodarbināto skaita palielināšanai, laika periodā no 2014.-2017.gadam zinātnē nodarbināto skaits (PLE izteiksmē) nedaudz palielinājies no 5739 uz 6039, turklāt tikai nedaudz vairāk kā puse ir nodarbināti pilna laika slodzē. 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 saistīts arī ar studējošo un doktorantu skaita dinamiku. 2014.-2018.gada periodā doktorantūras absolventu skaits RIS3 jomās ir samazinājies no 223 uz 132.



8.attēls. GRĀDU VAI KVALIFIKĀCIJU IEGUVUŠO STUDENTU SKAITS

AUGSTSKOLĀS UN KOLEDŽĀS

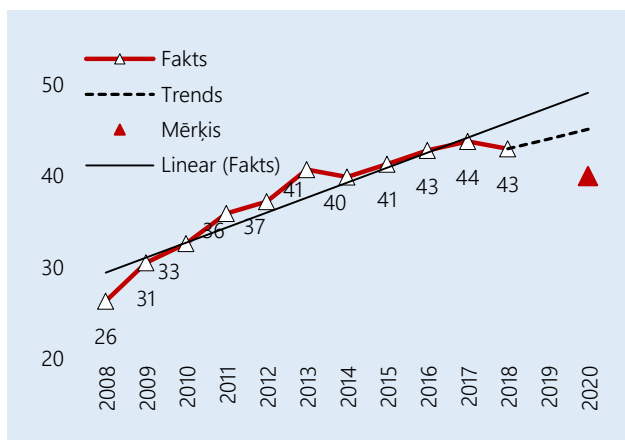
Grādu vai kvalifikāciju ieguvušo studentu skaits Latvijā ir ievērojami samazinājies no 27 tūkstošiem 2010.gadā uz 15 tūkstošiem 2018.gadā. Galvenokārt šī samazinājuma cēlonis ir saistīts ar imatrikulēto studentu skaita kritumu (demogrāfisko faktoru dēļ). Piemēram, 2010.gadā imatrikulēto studējošo kopskaits samazinājās par 25 %, kā rezultātā pēc 4 gadiem bija līdzvērtīgs 20 % absolventu skaita 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.



9.attēls. IEDZĪVOTĀJU ĪPATSVARŠ 30-34 GADU VECUMĀ AR AUGSTĀKO IZGLĪTĪBU ▲

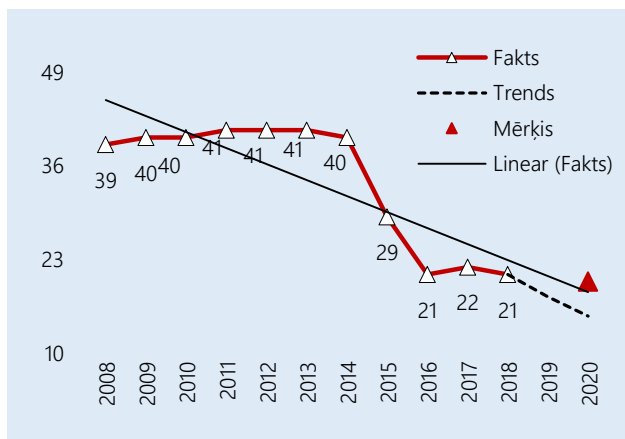
Augstākās izglītības jomā Latvijas NRP noteiktais mērķis ir nodrošināt, ka 2020.gadā 34-36% iedzīvotāju (30-34 gadu vecumā) ir ar augstāko izglītību. NRP noteiktais mērķis 2020.gadam attiecībā uz iedzīvotāju ar augstāko izglītību īpatsvaru tika pārsniegts 2012.gadā. 2018.gadā rādītājs sasniedza 42,8%. 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.



10.attēls. MAZĀKS SKAITS SPĒCĪGĀKU VALSTS FINANSĒTU ZINĀTNISKO INSTITŪCIJU ▲

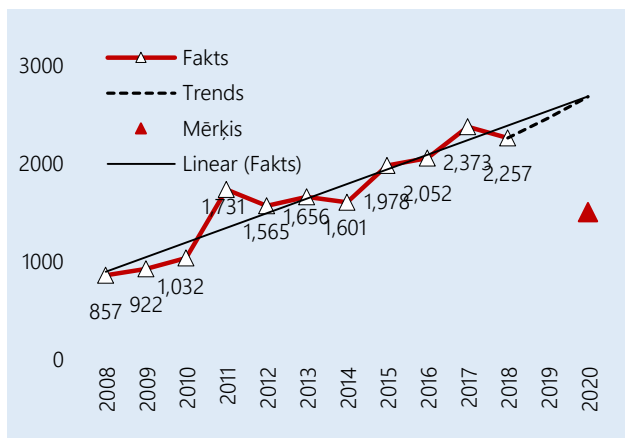
Strukturālo reformu rezultātā zinātnisko institūtu skaits konsolidēts no 40 uz 22, ir mainīti zinātnes bāzes finansējuma piešķiršanas nosacījumi, finansējot tikai starptautiski konkurētspējīgas zinātniskās institūcijas un ieviešot finansējuma formulu, kas stimulē pētniecības kvalitāti un ārējā finansējuma piesaisti. 2020.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.



11.attēls. ZINĀTNISKIE RAKSTI, KAS PUBLICĒTI STARPTAUTISKĀS DATU BĀZĒS ▲

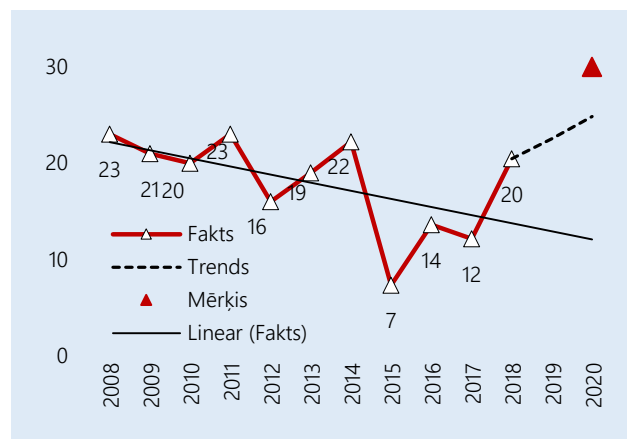
Kopš rādītāja ieviešanas kā viena no kritērijiem snieguma finansējuma piešķiršanai, publicēšanās apjoms ir pakāpeniski pieaudzis, t.sk. kōppublikāciju skaits ar ārvalstu autoriem no 2014. – 2018. gadam ir pieaudzis no 36,3% līdz 43,2%. Arī publikāciju skaits attiecībā uz zinātnē nodarbināto skaitu (PLE 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, kuros Latvijas zinātnieki publicējas, kvalitāti, kas ir viens no kritērijiem, pēc kura var spriest arī par publikācijas kvalitāti, starptautisko atpazīstamību 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 aktuāls izaicinājums nodrošināt

visaugstākā līmeņa izcilību (top 1 % citētāko zinātnisko žurnālu), kur izmaiņas starp 2014. – 2018.gadu ir bijušas ļoti nelielas (no 1,4 % uz 1,7 %), kas ir ievērojami zem ES vidējā rādītāja (3,1 %).



12.attēls. 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. *euro* 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 %).

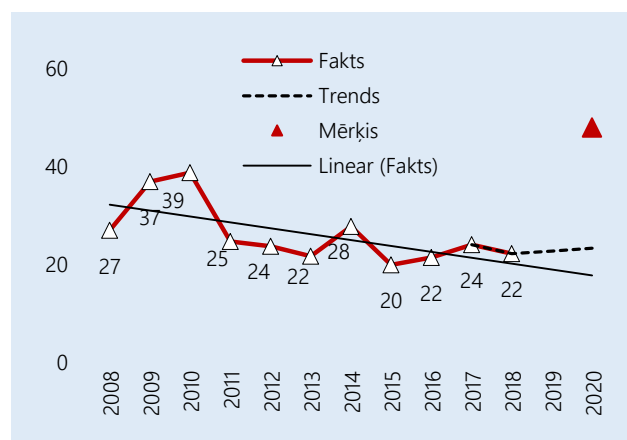


13.attēls. PRIVĀTĀ SEKTORA IEGULDĪJUMU PROPORCIONĀLS PIEAUGUMS PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ (PRIVĀTĀ SEKTORA IEGULDĪJUMI PĒTNIECĪBĀ UN ATTĪSTĪBĀ, % NO KOPĒJIEM IEGULDĪJUMIEM)

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 vidēji 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.



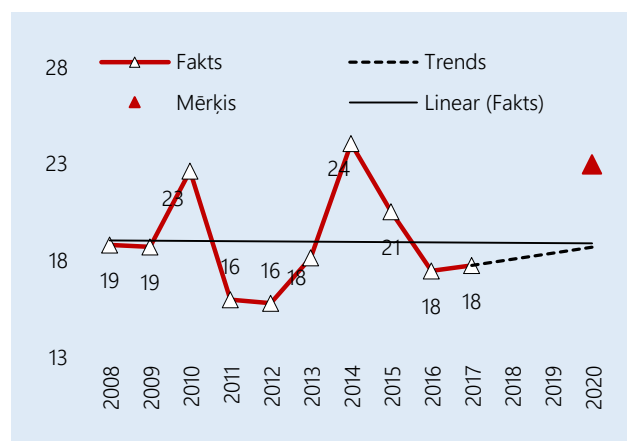
14.attēls. ZINĀTNISKO DARBINIEKU SKAITS, KAS NODARBINĀTI

PRIVĀTAJĀ SEKTORĀ (% NO VISIEM, ATBILSTOŠI PILNA LAIKA EKIVALENTAM)

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 ZD piesaista sarežģītāku produktu un tehnoloģiju

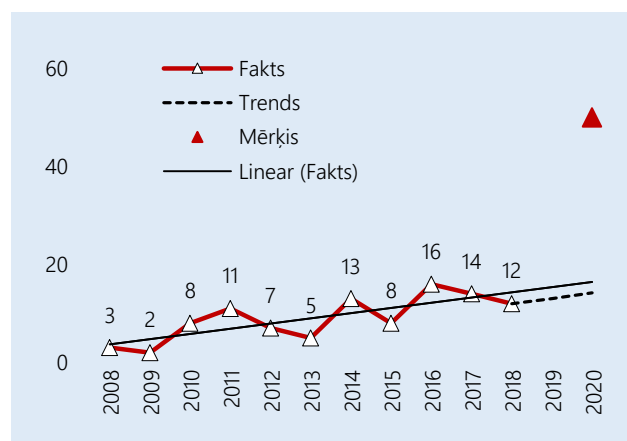
izstrādei. Tomēr kopējās tendences attiecībā uz ZD liecina, ka privātajā sektorā (uzņēmumos) joprojām ir vājš pieprasījums pēc darbiniekiem ar augstu zinātnisko un tehnoloģisko kvalifikāciju. Savukārt šāds scenārijs rada riskus uzņēmumu spējai radīt un īstenot inovācijas projektus, kas rezultētos tehnoloģiski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



15.attēls. PIEŠĶIRTIE EIROPAS PATENTI, KAS PIETEIKTI NO ZINĀTNIEKIEM, KAS REZIDĒ LATVIJĀ

“Latvijas zinātniekiem piešķirto Eiropas patentu skaits 2014-2020.gada plānošanas periodā ir mainīgs un tas ievērojami atpaliek no paredzētās mērķa vērtības 2020.gadam un kopš 2016.gada tas katru gadu ir mazinājies. 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 īpaš itam, cik lielā mērā augstskolas un zinātniskās institūcijas gūst ieņēmumus no

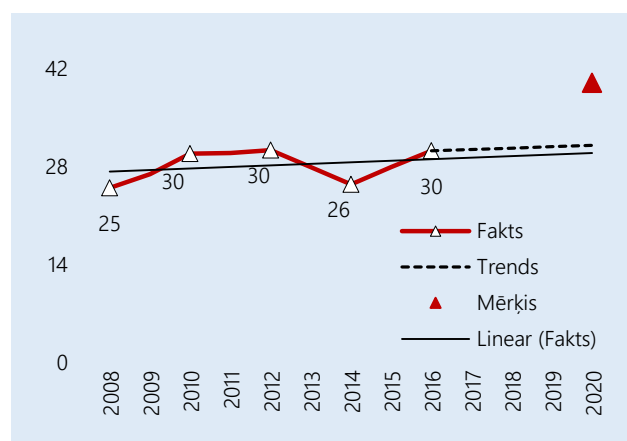
patentu (kā arī cita veida intelektuālā īpašuma) tiesību nodošanas.



16.attēls. 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), inovatīvi 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 pieaudzis, 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.



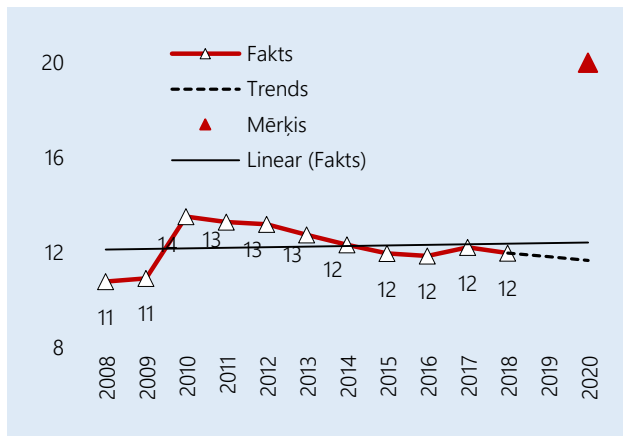
17.attēls. APSTRĀDES RŪPNIECĪBAS ĪPATSVARŠ IEKŠZEMES KOPPRODUKTĀ 2020.GADĀ SASNIEDZ 20%

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.



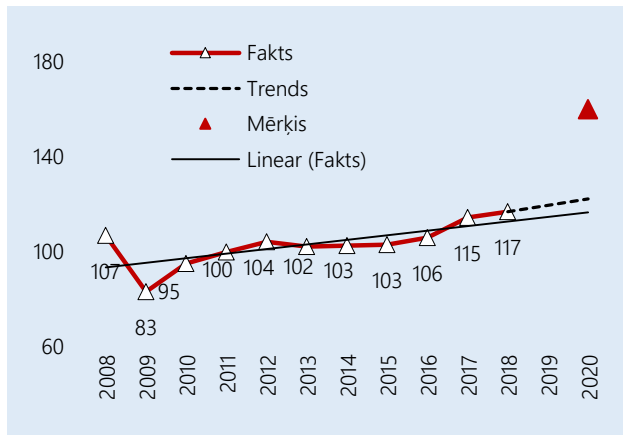
18.attēls. APSTRĀDES RŪPNIECĪBAS PIEAUGUMS 2020.GADĀ SALĪDZINĀJUMĀ AR 2011.GADU SASTĀDA 60%

Apstrādes rūpniecības ir pieaugusi un, kopš 2011.gada nozares apjomi ik gadu pieauga vidēji par 2,7% un 2018.gadā bija par 17,7% augstākā līmenī nekā 2011.gadā. Nozares izaugsme galvenokārt balstīja produktivitātes kāpums, kamēr nodarbināto skaita pieauguma devums bija neliels.

Apstrādes rūpniecības dinamikai raksturīga svārstība. Nozares atgūšanās pēc krīzes (2010-2012) bija strauja – 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 pieaugumu nekā produktivitātei 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 ne-cenu konkurētspējas priekšrocības.



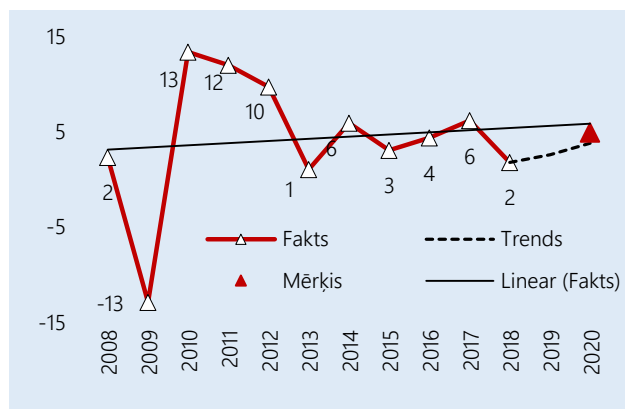
19.attēls. PREČU UN PAKALPOJUMU EKSPORTA PIEAUGUMS (SALĪDZINĀMĀS CENĀS, %)

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 nozīmīgākajās 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.



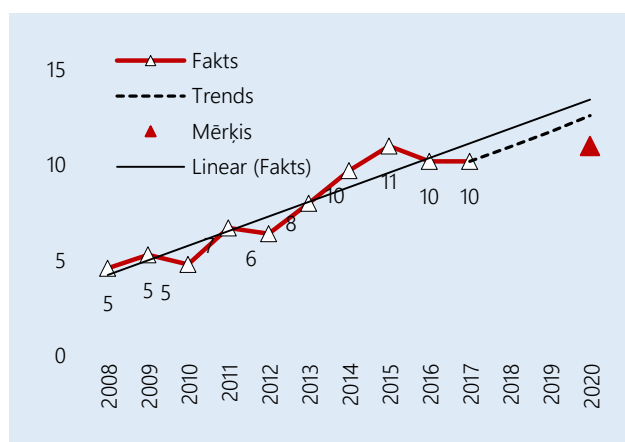
20.attēls. AUGSTO TEHNOĻIJU PRODUKTU ĪPATSVARS ▲

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. euro 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.



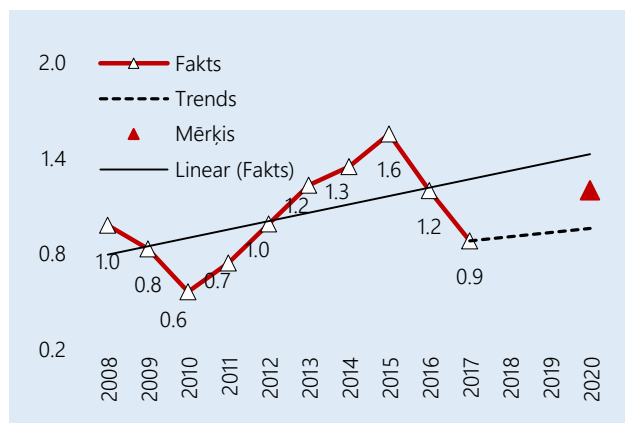
21.attēls. ĀRVALSTU TIEŠO INVESTĪCIJU (ĀTI) SNIEGUMA INDEKSS ►

(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 līdz 2017.gadam bija uz pusi mazāka 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.) izraisītu strukturālo izmaiņu sekas uz biznesu, 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 (Harmonizētā sistēma, jeb 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.zinojuma sagatavošanai tika izvēlēta šāda pieeja:



Latvijas tautsaimniecības strukturālās transformācijas virzības uz zināšanu-ietilpīgu 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 specializācijas jomās. Šāda pieeja ļauj identificēt uzņēmēju aktivitātes jauno konkurētspējas priekšrocību atklāšanā un attīstībā (t.s. uzņēmējdarbības atklājuma princips, jeb “*entrepreneurial discovery process*”).

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. *euro* jeb 2,4% no IKP, bet 2018.gadā – 744 milj. *euro* jeb 2,5% no IKP. 2017.gadā vislielākās ārvalstu tiešās investīcijas bija tieši Finanšu un apdrošināšanas darbības (24,9 %), Tirdzniecībā un izmitināšanā (14,9 %) un Apstrādes rūpniecībā (12 %).

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 atalgojuma straujāks pieaugums nekā produktivitātei un 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 nepietiekama 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 inovatoru* 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 proporcija 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 pieaugums Latvijā pēdējos gados ir pieaugums bijis straujāks 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 ir vērojams būtiskas atšķirības. 2018.gadā produktivitātes līmenis Latvijā bija tikai 49,4% (67,3% pēc pirktspējas paritātes standarta) no ES vidējā līmeņa un tas ir viens no zemākiem rādītājiem ES.

Kaut arī kopējais produktivitātes līmenis ir palielinājies, produktivitātes pieauguma temps pēdējos gados kļūst mērenāks. 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% augstāka salīdzinājumā 2010.gada līmeni.

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

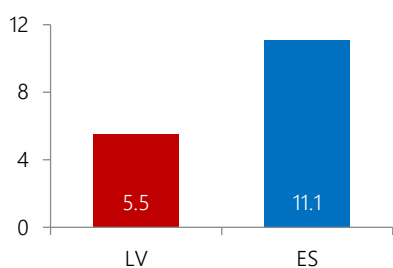
Salīdzinājumam, ES valstīs produktivitātes līmenis apstrādes rūpniecībā vidēji par 17%, bet vecajās ES dalībvalstīs (ES-15) – par 28% ir augstāks nekā vidēji tautsaimniecībā.

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.

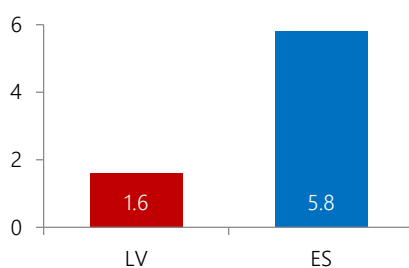
Latvijas ekonomikas struktūrā dominē nozares ar zemu pievienoto vērtību, kas ir būtisks strukturālais šķērslis ekonomikas transformācijai

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.

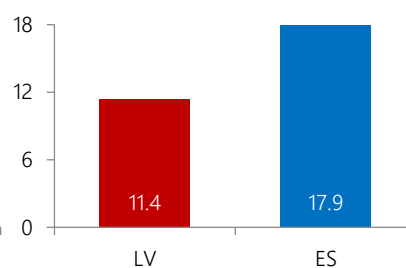
22.attēls. Augstas un vidēji augstas tehnoloģiskās intensitātes aktivitātes
% no IKP



23.attēls. Nodarbināto īpatsvars augstas un vidēji augstas tehnoloģiskās intensitātes aktivitātēs
%



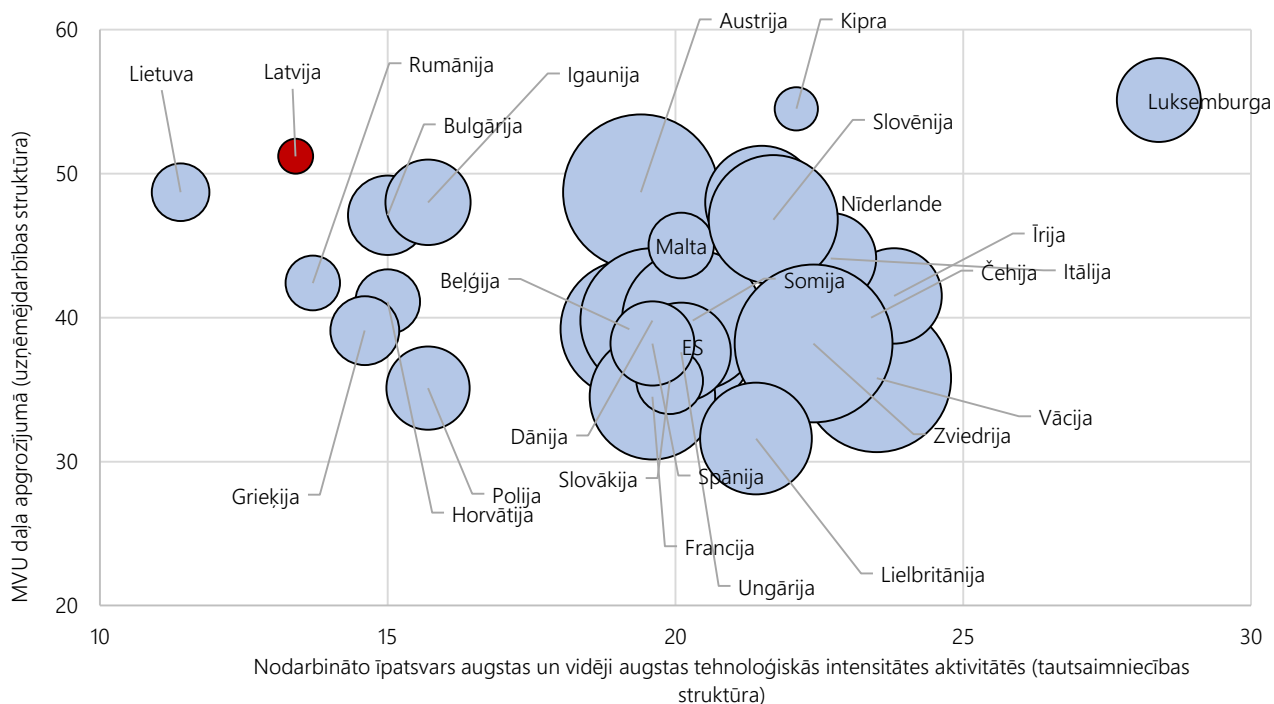
24. attēls. Augsto tehnoloģiju eksports
% no IKP



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

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

25.attēls. Uzņēmējdarbības un tautsaimniecības struktūra un uzņēmējdarbības sektora ieguldījumi P&A ES dalībvalstīs



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

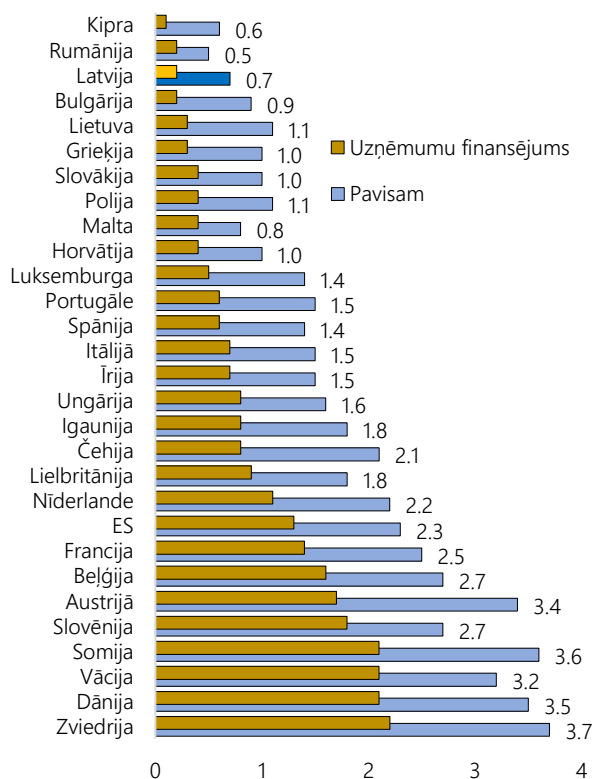
Privātā sektora P&A izdevumi joprojām ir zemā līmenī, kas lielā mērā ir saistīts ar tautsaimniecības struktūru un institucionāliem šķēršļiem.

Uzņēmēju finansējums P&A 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, MVU, 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 nozaru⁵ zems īpatsvars tautsaimniecības struktūrā.

26.attēls. Izdevumi P&A % no IKP



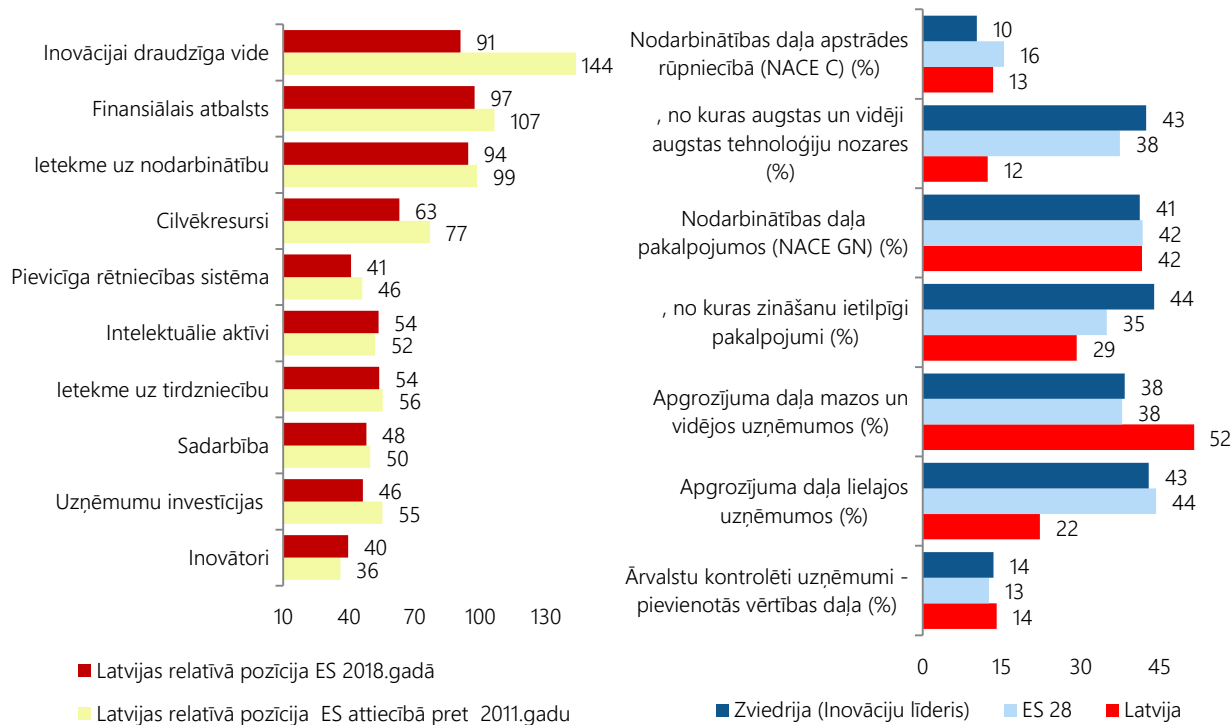
⁵ OECD Taxonomy of Economic Activities Based on R&D Intensity. High R&D intensive activities (2-digit definition): Basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations; .Computer, electronic and optical products; .Scientific research and development. Medium-high R&D intensive activities (2-digit 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 STANI4_industrial_activities / Activiēs

Eiropas inovācijas rezultātu pārskata ietvaros 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.

27.attēls. 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 izteikta. 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 komercializāciju un salīdzinoši zemu tehnoloģisko konkurētspēju starptautiskajos preču tirgos.

Pēdējo gadu laikā ir vērojamas arī pozitīvās izmaiņas produktu eksporta struktūrā, it īpaši attiecībā par augsto tehnoloģiju jomas produktu īpatsvara pieaugumu, kas 2018.gadā veidoja jau 11,4% no kopējā Latvijas eksporta, kas ir gandrīz divreiz augstākā līmenī nekā 2011.gadā.

Kopējā Latvijas preču eksporta vērtība kopš 2008.gada ir dubultojusies. Lielākais pieaugums eksporta īpatsvarā vērojams elektroierīcēm un iekārtām – par 3,8 procentpunktiem, no 6,4% 2008.gadā līdz 10,1% 2018.gadā. Būtiski ir palielinājies arī mehānismu un ierīču, kā arī farmācijas produktu eksporta īpatsvars. Lielu ieguldījumu eksporta attīstībā šajā laika posmā deva arī lielākā eksporta grupa koksne un tās izstrādājumi un alkoholiskie un bezalkoholiskie dzērieni. Savukārt eksportā būtiski sarukusi dzelzs un tērauda eksporta daļa. Tāpat ir samazinājies arī neorganiskās ķīmijas produktu un tekstila apģērba eksporta īpatsvars.

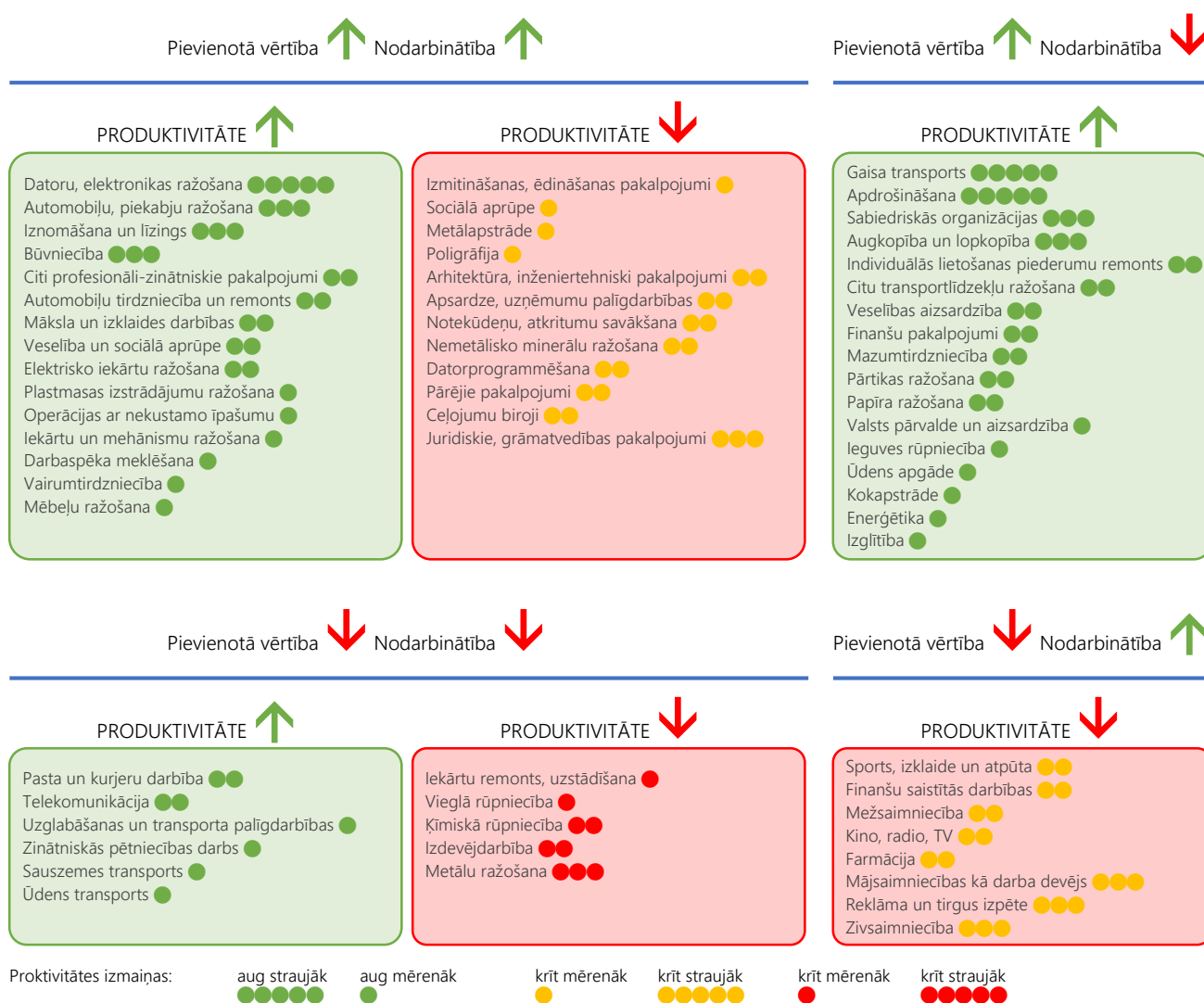
Valstu griezumā preču eksportā desmit gadu laikā būtiski ir palielinājies ASV eksporta īpatsvars. Tāpat pieaugumi ir vērojami Apvienotās Karalistes, Ķīnas un Turcijas eksporta īpatsvaram, savukārt ir samazinājies Lietuvas, Vācijas un Krievijas eksporta īpatsvars, kas liecina par jaunu eksporta tirgu apgūšanu un eksporta diversifikācijas uzlabošanu.

Pakalpojumu eksporta vērtība kopš 2008.gada ir paaugusi mērenāk nekā preču eksports – par aptuveni 40%. Pakalpojumu eksporta īpatsvarā būtiski ir pieaudzis informācijas un komunikācijas tehnoloģiju eksporta īpatsvars. Tāpat ievērojami audzis arī aviopārvadājumu, būvniecības pakalpojumu un autotransporta pārvadājumu eksporta īpatsvars. Savukārt Īpaši strauji ir samazinājies

finanšu pakalpojumu eksporta īpatsvars, no 16,7% 2008.gadā līdz 5,8% 2018.gadā. Samazinājies ir arī ar tranzītu saistīto pakalpojumu – jūras un dzelzceļa pārvadājumu eksporta – īpatsvars.

Valstu griezumā šajā laika posmā pakalpojumu eksportā desmit gadu laikā dubultojies Zviedrijas eksporta īpatsvars. Tāpat strauji pieaudzis Francijas, Norvēģijas, Igaunijas un Īrijas pakalpojumu eksporta īpatsvars. Saistībā ar finanšu sektoru būtiski ir samazinājies pakalpojumu eksporta īpatsvars uz Britu Virdžīnu salām. Citi eksporta īpatsvara samazinājumi ir vērojami uz tādām valstīm kā Somija, Lietuva un Šveice.

28.attēls. 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 krīt straujāk nekā ražošanas apjomi, un to daļa tautsaimniecības struktūrā samazinās.

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

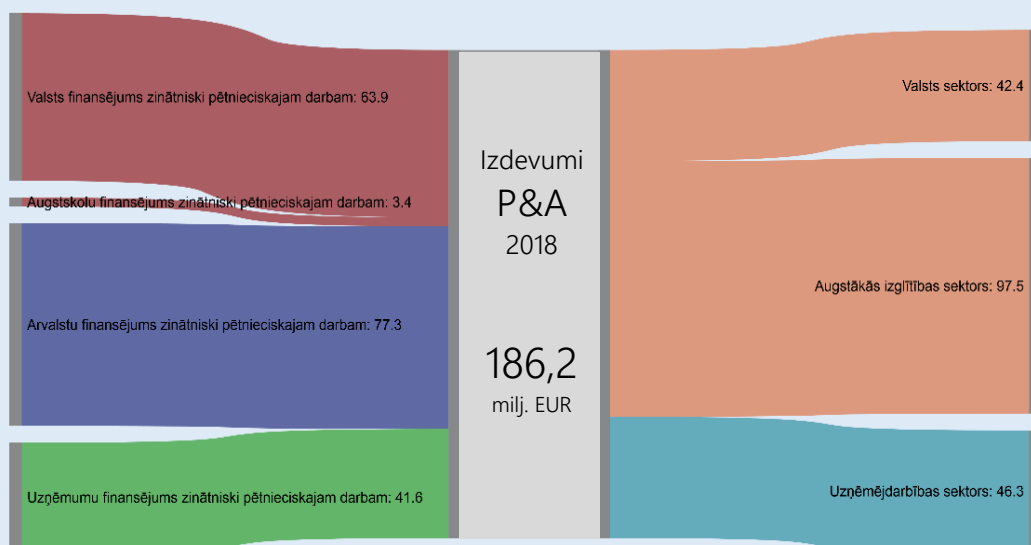
Savukārt produktivitātes kritums bija nozarēs, kur nodarbināto skaita pieaugums ir straujāks nekā ražošanas apjomu kāpums vai arī ražošanas apjoms samazinās straujāk nekā nodarbināto skaits. Straujākais produktivitātes kritums ir tādās nozarēs kā metālu

ražošana, zivsaimniecība, juridiskie un grāmatvedības pakalpojumi.

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

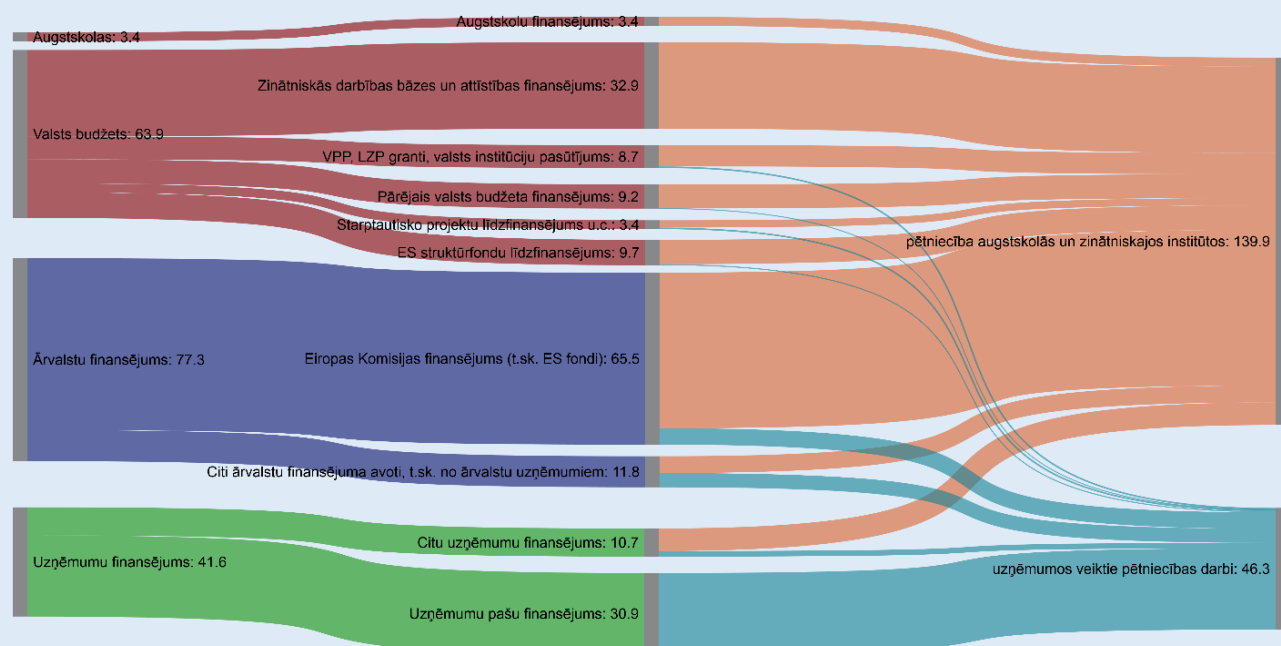
29.attēls. Pētniecības un attīstības izdevumu plūsmas (milj. *euro*)

Izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam 2018.gadā sasniedza 186,2 milj. *euro* 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. *euro* 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

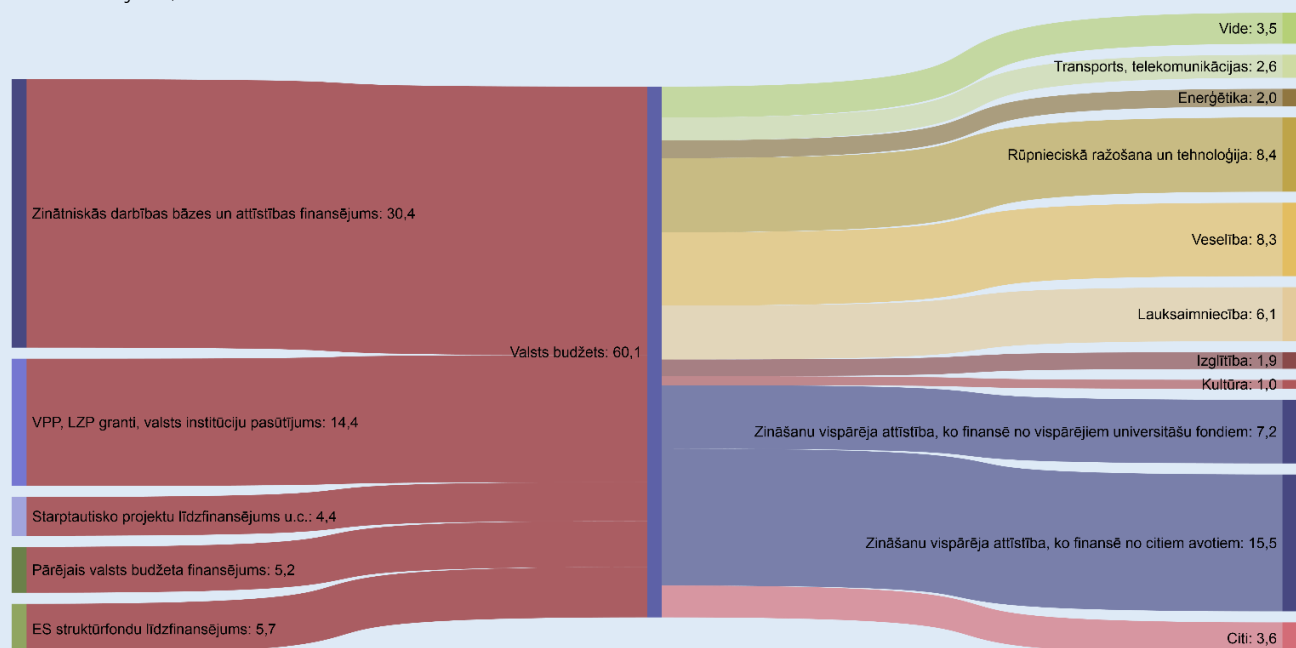
Detalizētākā griezumā nozīmīgākais P&A finansējuma avots 2018.gadā bija Eiropas Komisijas finansējums (65,5 milj. EUR, jeb 35% no visiem P&A izdevumiem). Lielākā daļa no ES fondu līdzekļiem P&A ir izmantoti augstskolās un zinātniskajās institūcijās. Otrs nozīmīgākais finansējuma avots 2018.gadā bija 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. *euro* apmērā vien piektā daļa jeb 8,6 milj. *euro* tiek ieguldīta pētniecībā augstskolās un zinātniskajos institūtos un kopējā sadarbības intensitāte starp augstskolām, zinātniskajām institūcijām un uzņēmumiem Latvijā, salīdzinājumā ar citām Eiropas valstīm ir vidēji zema. Tas norāda uz šīs jomas neizmantoto potenciālu un zināmā mērā uz joprojām būtiskām atšķirībām Latvijas augstskolu pētniecības piedāvājumā un Latvijas uzņēmumu pieprasījumā.

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.

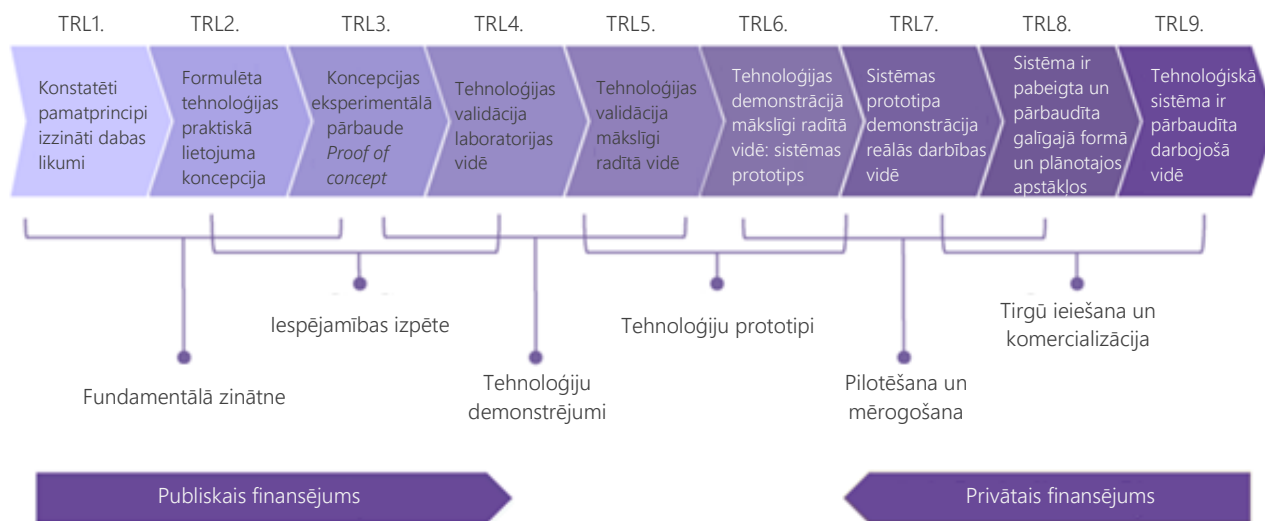
Lai arī budžeta izdevumi pētniecībai un attīstībai pēdējos gados aug un 2017.gadā tie bija 2 reizes lielāki nekā 2010.gadā, tomēr joprojām budžeta izdevumu līmenis ir viens no zemākajiem ES, kur tas ir 1,4% no kopējiem budžeta izdevumiem.

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. IZM un EM atbalsta programmas arī tika veidotas dažādiem tehnoloģiju gatavības līmeņiem (*Technology Readiness Level*, jeb *TRL*), IZM programmām atbalstot 1. – 5. līmeņa aktivitātes, EM atbalsta programmām pievērsties 4. – 8. līmeņa aktivitātēm (30.attēls).

30.attēls. Tehnoloģiju gatavības līmeņu (TRL) apraksts.



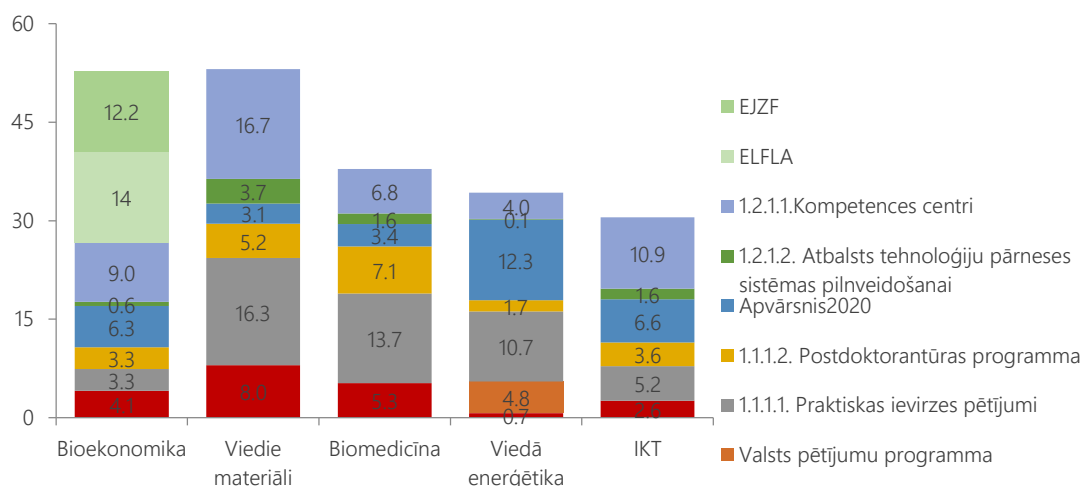
RIS3 mikro līmeņa rādītāji mēra virzību uz makro līmeņa rādītāju un RIS3 virsmērķa sasniegšanu, vienlaikus parādot arī atbalsta instrumentu efektivitāti plānoto rādītāju sasniegšanā. RIS3 mikro līmeņa rādītāju sasniegšanā nozīmīgu daļu veido valsts budžeta un ES struktūrfondu investīciju programmas augstākās 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 uzņemtās saistības (dati par projekto plānoto).

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.

32.attēls. IZM, EM un ZM pārziņā esošo instrumentu Finansējums P&A
sadalījumā pēc RIS3 jomu finansējuma avota,
milj. EUR, 2014.-2018.gads



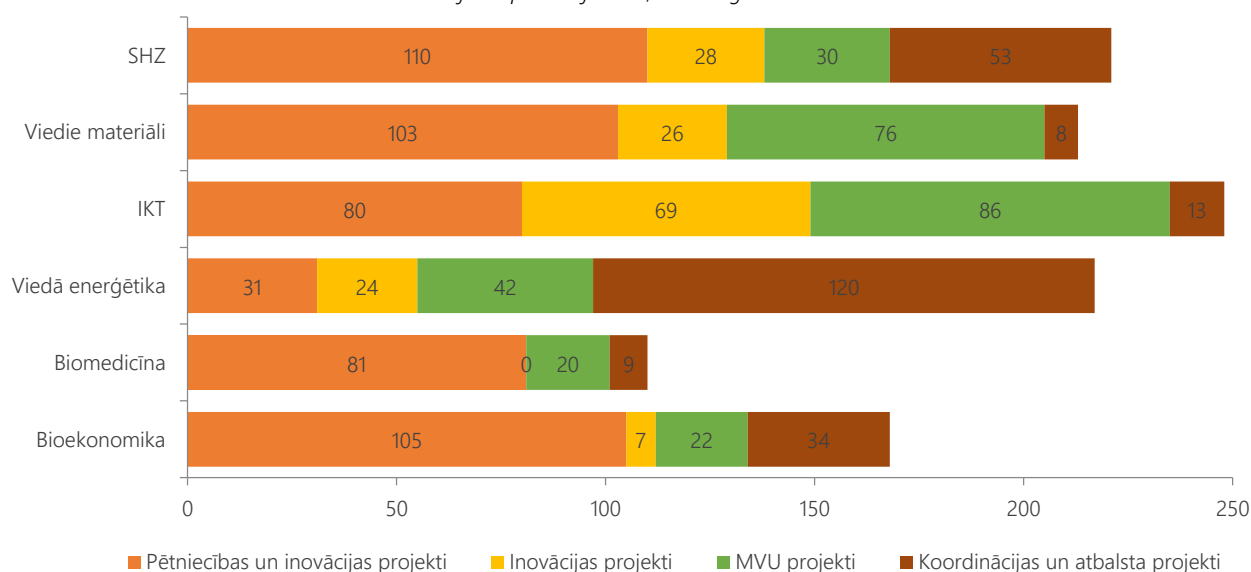
EM pārraudzībā esošo atbalsta instrumentu finansēto projektu analīze liecina, ka vislielākais finansējums RIS3 jomām tika nodrošināts 1.2.1.4.pasākuma "Atbalsts jaunu produktu ieviešanai ražošanā" un 1.2.1.1.pasākuma "Atbalsts tehnoloģiju produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros". Nozīmīgs atbalsts RIS3 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 RIS3 jomu tiešā atbalsta P&A atbalsta 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.

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.

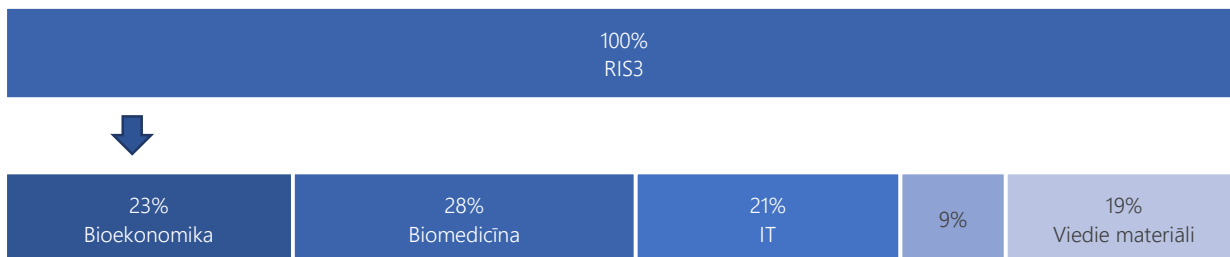
Analīze liecina, ka ES struktūrfondu atbalstīto projektu ietvarā lielāka līdzdalība RIS3 jomu finansējumā bija Ķīmisko vielu un ķīmisko produktu ražošanas nozarei. Tās uzņēmumu daļa kopējā nozares apgrozījumā veidoja 99% un galvenokārt bija saistīta ar biomedicīnas tehnoloģiju, biofarmācijas un biotehnoloģiju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

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

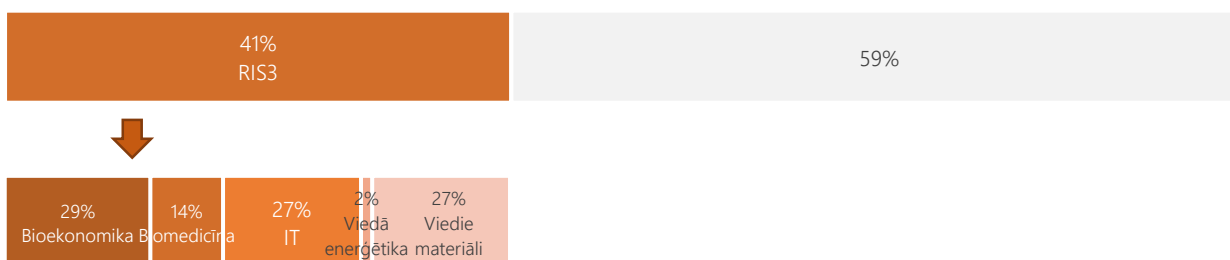


34.attēls. Finansējums EM pa inovācijas atbalsta programmām procentos

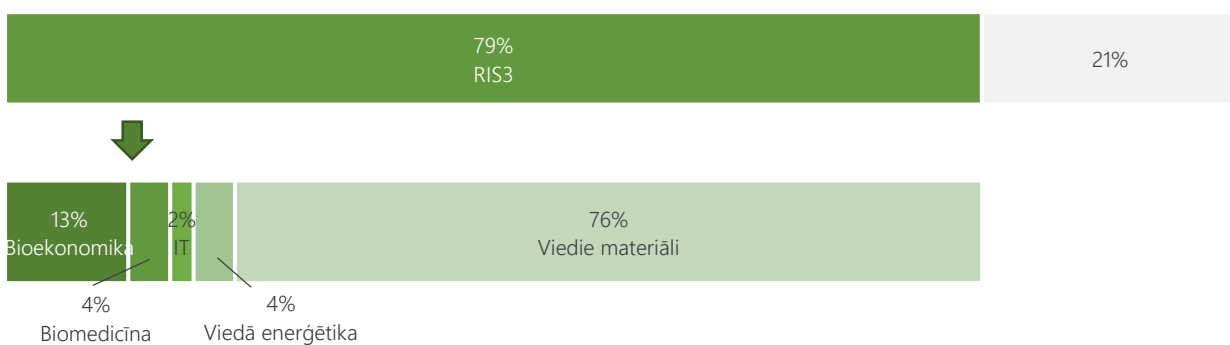
1.2.1.1. Atbalsts jaunu produktu un tehnoloģiju izstrādei kompetences centru ietvaros



1.2.1.2. Atbalsts tehnoloģiju pārneses sistēmas pilnveidošanai

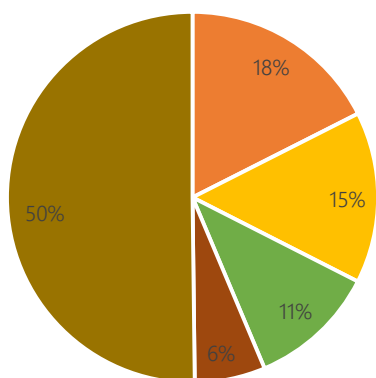


1.2.1.4. Atbalsts jaunu produktu ieviešanai ražošanā

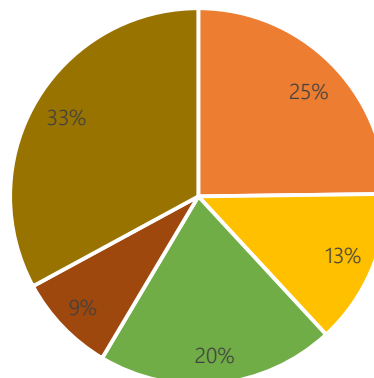


35.attēls. EM kompetencē esošo tiesā atbalsta P&A atbalsta instrumentu finansējuma sadalījums pa RIS3 jomām procentos

Atbalstīto projektu 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 atbalsta 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.

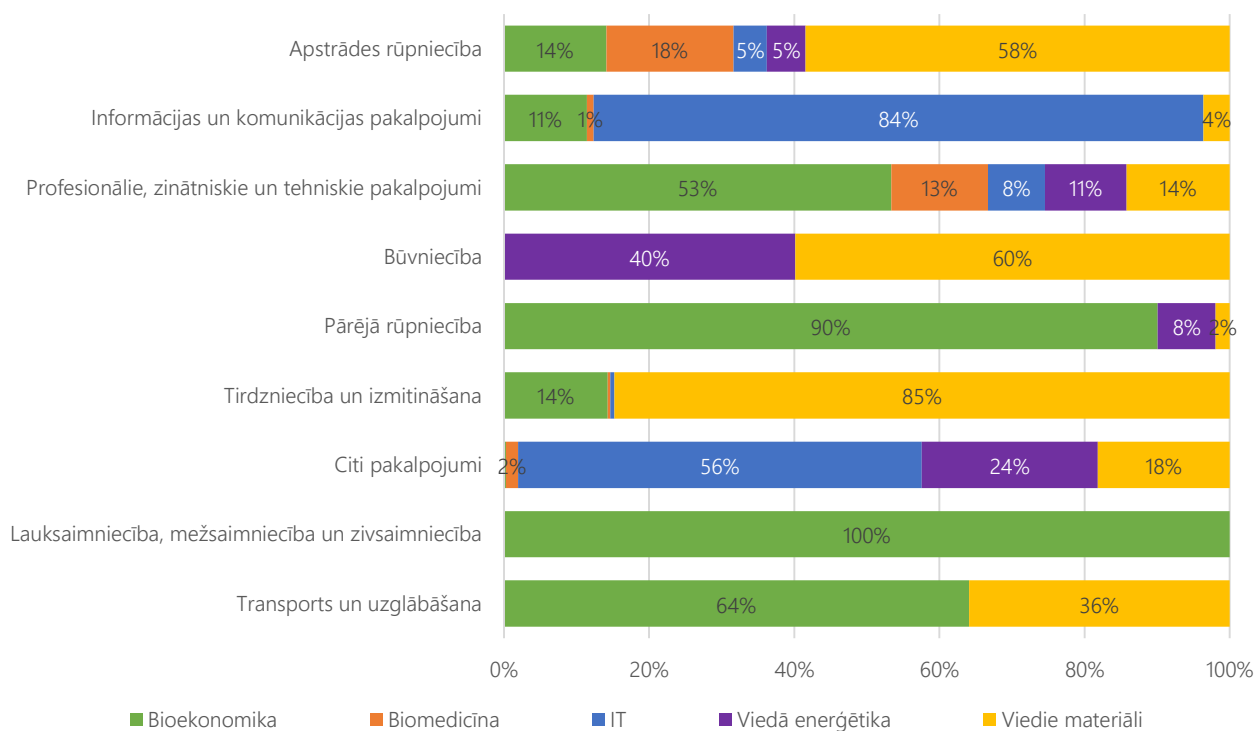
36.attēls. EM kompetencē esošo tiešās ietekmes ES fondu atbalsta instrument ERAF finansējuma sadalījums pa RIS3 jomām un nozarēm
procentos

	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
Ieguves 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

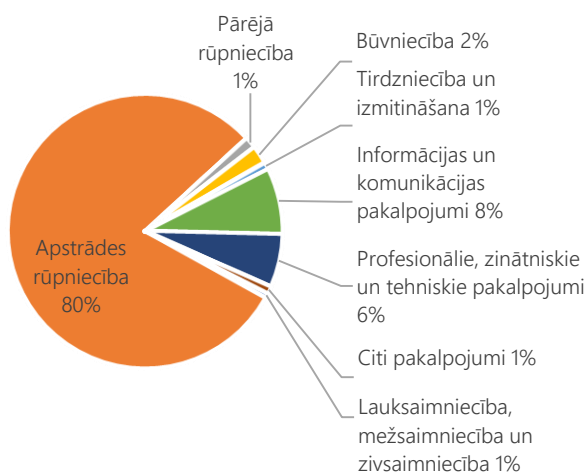
Lielākais pieteikto projektu skaits un arī piešķirtais finansējums bija apstrādes rūpniecības uzņēmumiem, kas veidoja 80% no EM pārvaldībā esošo tiešās atbalsta instrumentu kopējā finansējuma. Augstās aktivitātes daļībai pētniecības, tehnoloģiju un inovāciju atbalsta programmās ir arī informācijas un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

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

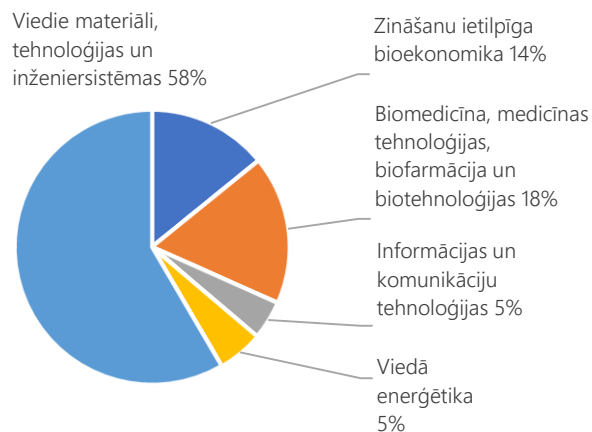
37.attēls. Nozaru uzņēmumu finansēto projektu struktūra sadalījumā pa RIS3 jomām procentos



38. attēls. Tiešās ietekmes atbalsta instrumentu finansējuma sadalījums pa nozarēm procentos

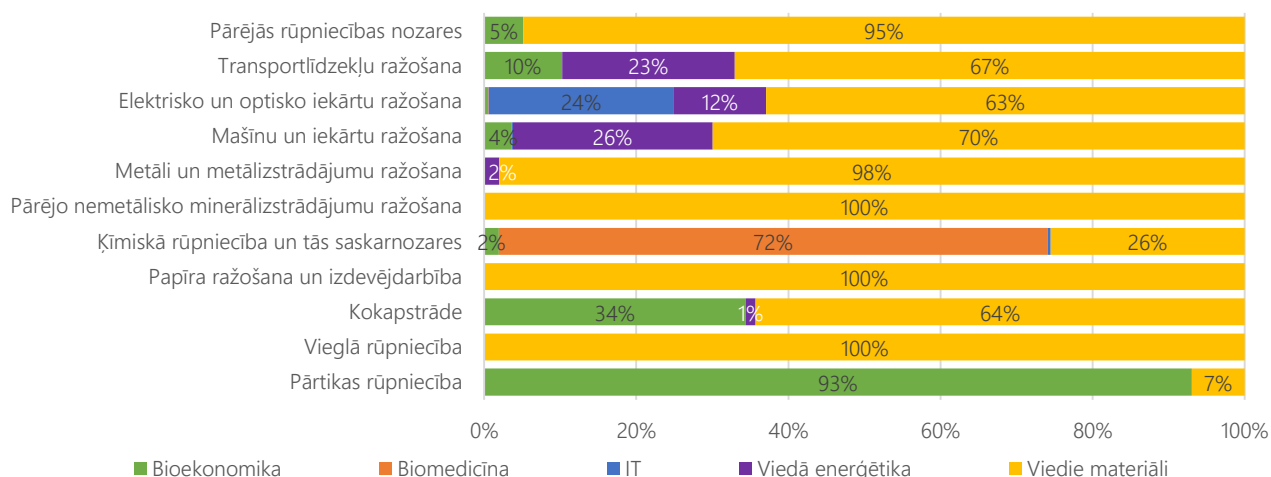


39.attēls. Apstrādes rūpniecības uzņēmumu projektu finansējuma sadalījums par RIS3 jomām procentos



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

40.attēls. Apstrādes rūpniecības uzņēmumu finansēto projektu struktūra sadalījumā pa RIS3 jomām procentos



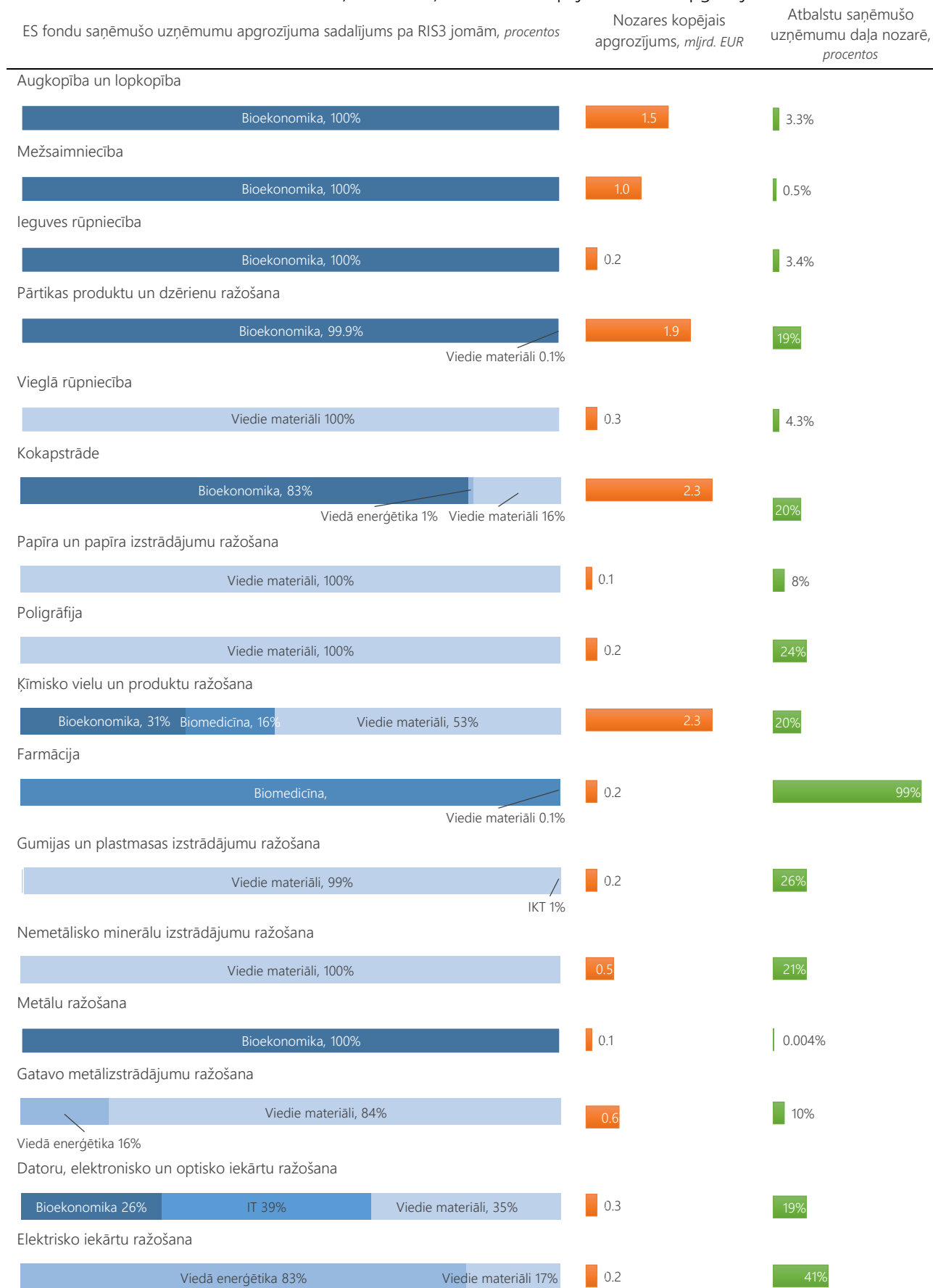
Viedo materiālu, tehnoloģiju un inženiersistēmu attīstības prioritātes dominē arī datoru, elektronisko un optisko iekārtu ražošanas, kā arī metālapstrādes rūpniecības nozaru uzņēmēju pieteiktajos projektos. Detalizētā informācija par RIS3 jomu finansējuma struktūru pa apstrādes rūpniecības nozarēm EM tiešās ietekmes instrumentu ietvarā ir apkopota nākamajā tabulā.

41.attēls. Apstrādes rūpniecības uzņēmumu projektu finansējuma sadalījums par RIS3 jomām un apakšnozarēm procentos

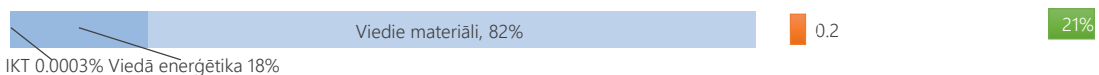
	Zināšanu ietilpīga bioekonomika	Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas	Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	Viedā enerģētika	Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas	Kopā nozarē
Pārtikas produktu ražošana	5,9	-	-	-	0,4	6,3
Dzērienu ražošana	0,0	-	-	-	-	0,0
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
Citur 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

42.attēls. ES fondu saņēmēšu uzņēmumu un kopējais nozares apgrozījums



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



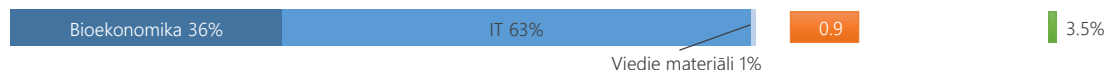
Uzglabāšanas un transporta palīgdarbības



Telekomunikācija



Datorprogrammēšana, konsultēšana, informācijas pakalpojumi



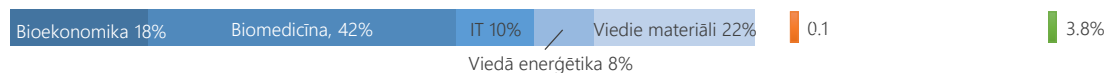
Finanšu pakalpojumus papildinošas darbības



Arhitektūras un inženiertehniskie pakalpojumi



Zinātniskās pētniecības darbs



Reklāmas un tirgus izpētes pakalpojumi



Iznomāšana un ekspluatācijas līzings

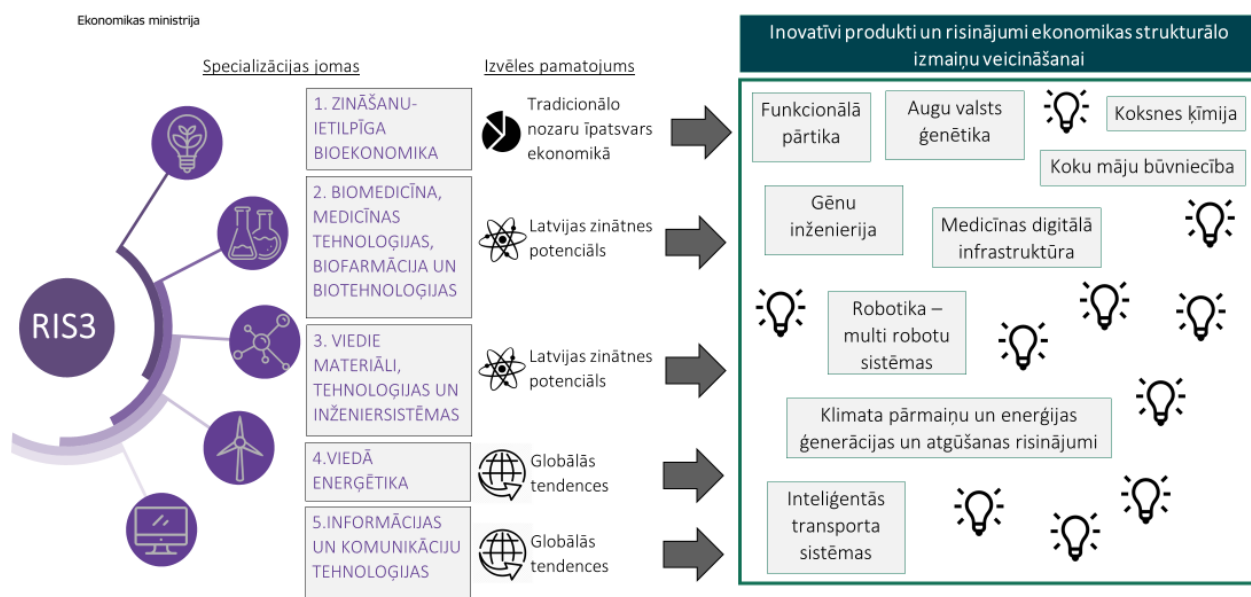


Valsts pārvalde



6. VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS JOMU ATTĪSTĪBA

43.attēls. RIS3 jomu tālākās tematiskās specializācijas iespējas.



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 programmu⁶ 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 biedo materiālu jomā, kurai papildus grafikā redzamajiem P&A ieguldījumiem Apvārsnis 2020 programmā 3,12 milj. *euro* apmērā ir piesaistīti vairāk nekā 30 milj. *euro* 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 (Uz 2019.gada sākumu no 540 pieteiktajiem projektiem MVU atbalstam konkursu izturējuši un finansējumu saņēmuši bija tikai 16 projekti, jeb 3,0 %)

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 un analizēta informācija par uzņēmēju pieprasījumu pēc EM pārraudzībā esošajām ES

⁶ 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

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).

KOMPETENCES CENTRI

Kompetences centru programmā, kura darbojās kopš 2016.gada, ir izveidotas astoņas padomes, kurās piedalās nozares uzņēmumu, zinātnisko institūciju un EM 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 Kompetences centru programmas īstenošanas MK noteikumos, paredzot īstenot starpnozaru sadarbības pētījumus un paredzot šim mērķim finansējumu 12 milj. euro apmērā.

Līdz 2018.gada beigām atbalstu Kompetenču centru programmas ietvaros saņēmuši 149 saimnieciskās darbības veicēji, lai attīstītu un ieviestu ražošanā jaunus produktus un tehnoloģijas, no kuriem 58 komersanti ir sekmīgi ieviesuši saimnieciskajā darbībā jaunradītos produktus vai tehnoloģijas.

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

[ITCK, 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 pielietojumu 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.

[LPKC, 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

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 pa vienam skautam katrā no RIS3 jomām: bioekonomika, biomedicīna, viedie materiāli, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas un viedā enerģētika.

Ņemot vērā salīdzinoši zemo Latvijas pētniecības organizāciju un komersantu ieguldījumu apjomu P&A aktivitātēs, esošais skautu loks, kas nosedz divas lielākās augstākās izglītības iestādes Latvijā un visas RIS3 jomas, esošajā situācijā ir pietiekams. Vienlaikus jāatzīmē, ka netiek izslēgta iespēja palielināt tehnoloģiju skautu skaitu, it īpaši ņemot vērā, ka nākamā ES fondu plānošanas perioda galvenais akcents tiek likts uz inovācijām un tās kapacitātes stiprināšanu, kā arī to, ka tiek plānots turpmāk daudz aktīvāk skautus iesaistīt arī RIS3 ekosistēmu vērtību ķēžu izveidē un attīstīšanā.

Līdz šim tehnoloģiju skauti devuši zināmu ieguldījumu Tehnoloģiju pārneses programmas īstenošanā iesaistoties sadarbības veicināšanā starp biznesa un akadēmijas pusēm, tādējādi nodrošinot programmas straujāku kāpumu gan inovāciju vaučeru programmā,

gan pētniecības organizāciju komercializācijas ideju realizācijā.

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 EM 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 (EM, PKC) 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 prezentēti 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 dzelzceļš", "Elektroniskie Sakari".

Tuvāko gadu laikā šīs platformas rezultātiem vajadzētu atstāt tiešu un izmērāmu pozitīvu ietekmi uz Latvijas uzņēmumu P&A ieguldījumu apmēru, palielinot valsts kapitālsabiedrību lomu Latvijas inovāciju ekosistēmā, taču jāņem vērā, ka šobrīd vēl ir pārāgri sniegt vērtējumu par šīs aktivitātes ietekmi uz kopējo P&A jomu, jo detalizēti ieguldījumu un rezultātu dati par visu P&A sistēmu ir šobrīd pieejami tikai par 2018.gadu, kad

platforma tikai uzsāka savu darbību un 2019.gada dati būs pieejami tikai 2020.gada III ceturksnī.

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. *euro* - 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. *euro* 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. *euro* 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. *euro* 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.

- Jaunuzņēmumu darbības atbalsta likums paredz šādas atbalsta programmas jaunuzņēmumiem – atbalsta programma fiksēta maksājuma veikšanai un atbalsta programma augsti kvalificētu darba ņēmēju piesaistei. Minēto atbalsta programmu ietvaros jaunuzņēmumam iespējams saņemt iedzīvotāju ienākuma nodokļa atlaidi.

PLĀNOŠANAS REĢIONU IESTRĀDES RIS3 ĪSTENOŠANĀ

Plānošanas reģioniem ir labas iestrādes un potenciāls inovācijas veicināšanā, piemērojot reģiona vajadzībām atbilstošus risinājumus, saskaņā ar RIS3:

- katrā plānošanas reģionā darbojas uzņēmējdarbības atbalsta centrs. Centri kalpo kā “pirmā pietura” esošajiem un potenciālajiem uzņēmējiem, sniedzot dažāda veida konsultatīvu atbalstu, kā arī organizējot dažus inovāciju veicinošus pasākumus, tirdzniecības misijas un starptautisku izstāžu apmeklējumus utt.;
- katrā reģionā darbojas biznesa inkubatori, kas sniedz atbalstu personām un uzņēmējiem uzņēmējdarbības uzsākšanai un attīstībai;
- reģionu attīstības plānošanas dokumentos ir definēts katra reģiona ekonomiskais attīstības profils, tai skaitā identificēti esošie un perspektīvie ekonomiskās attīstības virzieni un nozares;
- Vidzemes plānošanas reģions ilgtermiņā 2030. gadam ir definējis nacionālās viedās specializācijas stratēģijas (RIS3) jomām atbilstošās reģiona viedās specializācijas jomas un pašlaik izstrādā reģiona viedās specializācijas stratēģiju; Rīgas plānošanas reģions ir veicis priekšizpēti viedās specializācijas stratēģijas izveidei;
- reģionos tiek veicināta tādu atbalsta struktūru veidošanās, kurām ir būtiska ietekme uz inovāciju vides attīstību. Piemēram, Vidzemes plānošana reģionā no 2010. gada darbojas Latvijas augstvērtīgas un veselīgas pārtikas klasteris, kurš tiek transformēts par pārtikas bioekonomikas klasteri, un Gaujas Nacionālā parka tūrisma klasteris, tiek attīstīts reģiona kokapstrādes sektora uzņēmumu sadarbības tīkls;
- reģioni īsteno arī citus projektus un iniciatīvas uzņēmējdarbības un inovāciju vides veicināšanai, piem., Rīgas plānošanas reģions ir veicis nozaru pievienotās vērtības kartēšanu savā reģionā, Vidzemes plānošanas reģions īsteno reģionā starptautiska mēroga pasākumu kopumu – “Vidzemes inovāciju nedēļa”.

VARAM arī īsteno Interreg Baltijas jūras reģiona transnacionālās sadarbības programmas projektu “Viedās specializācijas mācīšanās starp reģioniem”

(LARS), kura virsmērķis ir palīdzēt publiskajam sektoram vadīt viedās specializācijas procesus reģionos, kā arī sasaistīt inovāciju tīklus starp reģioniem. Projekta rezultātā plānots rast jaunus risinājumus, lai pārvarētu reģionālo inovāciju sistēmu fragmentāciju uzņēmējdarbības procesos, kas var dot piensumu kopējās viedās specializācijas stratēģijas ieviešanai un attīstīšanai Latvijā. Detalizētāk par projektu var atrast šajā tīmekļa vietnē

http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/reg_att/pr_ojekti/lars/

Starp Vidzemes plānošanas reģionā ieviešanā esošajiem projektiem, kas tieši sekmē inovāciju ekosistēmas attīstību reģionā ir mināmi Interreg Europe 2014.-2020. programmas projekti: “Stratēģijas Eiropas pētniecības un inovāciju infrastruktūras izmantošanai (INNO INFRA SHARE); “Atbalsts eko inovāciju virzīšanai starptautiskajos tirgos (SUPER); “Reģionālie pasākumi darbības programmu inovācijai (RATIO); “Vietējo un reģionālo inovāciju ekosistēmu atbalsta politikas instrumenti (ecoRIS3); un Interreg Baltijas Jūras programmas 2014.-2020. programmas projekti: “Bioekonomikas inovāciju sistēmas attīstīšana reģionos”(RDI2CluB); “Viedās specializācijas stiprināšana, attīstot starptautisko sadarbību” (GoSmartBSR); “Biomases vērtību ķēdes attīstīšana Baltijas Jūras reģionā” (BalticBiomass4Value).

Zemkopības ministrijas atbalsts bioekonomikas jomā

Jau šajā plānošanas periodā Zemkopības ministrija (turpmāk - ZM) sniedz Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai (ELFLA) atbalstu inovāciju attīstībai, lai veicinātu lauksaimniecības, pārtikas ražošanas un mežsaimniecības nozaru augstas pievienotās vērtības un inovatīvu produktu ražošanu un zināšanu pārnesi, vienlaikus palielinot uzņēmumu konkurētspēju vietējā un pasaules tirgos. Tai skaitā, tiek atbalstīta Eiropas Inovāciju partnerības lauksaimniecības ražīgumam un ilgtspējai (EIP-AGRI) darba grupu projektu īstenošana, veicinot pētnieku un nozares pārstāvju sadarbību. Savukārt, Eiropas Jūrlietu un Zivsaimniecības fonda (EJZF) atbalsta ietvaros tiek atbalstītas inovācijas zvejniecības un akvakultūras ilgtspējīgai attīstībai.

ZM ir arī aktīvi iesaistīta Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņu un Viedās specializācijas stratēģijas īstenošanā, kurā viena no prioritātēm ir zināšanu ietilpīga Bioekonomika. un Latvija ir viena no pirmajām ES valstīm, kurai ir izstrādāta Bioekonomikas stratēģija. ZM atbalsta instrumenti, kuros ir paredzēts atbalsts bioekonomikas jomas pētniecībai un inovācijām sniedz tiešu ieguldījumu bioekonomikas jomas attīstībā, kā arī ir ar tiešu ieguldījumu RIS3 mērķu sasniegšanā, gan norādot veidojot daļu no Latvijas Eiropas inovāciju rādītāju grupa pozīcijas, gan kā daļa no kopējiem finansālajiem ieguldījumiem pētniecībā un attīstībā.

1) Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai (ELFLA)

2014.- 2020. gada plānošanas periodā Zemkopības ministrija sniedz Eiropas Lauksaimniecības fonda lauku attīstībai (ELFLA) atbalstu inovāciju attīstībai, lai veicinātu lauksaimniecības, pārtikas ražošanas un mežsaimniecības nozaru augstas pievienotās vērtības un inovatīvu produktu ražošanu un zināšanu pārnesi, vienlaikus palielinot uzņēmumu konkurētspēju vietējā un pasaules tirgos.

Latvijas lauku attīstības programmas 2014 – 2020. gadam ietvaros atbalsts inovācijām tiek sniegts pasākuma “Sadarbība”. Šī pasākuma ietvaros ir paredzēti divi apakšpasākumi - „Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei” (16.2) un „Atbalsts EIP lauksaimniecības ražīguma un ilgtspējas EIP darba grupu projektu īstenošanai” (16.1.), kuri tieši veicina inovāciju izstrādi un ieviešanu praksē, proti, tiek atbalstīta Eiropas Inovāciju partnerības lauksaimniecības ražīgumam un ilgtspējai (EIP) darba grupu un atbalsta saņēmēju grupas projektu īstenošana, veicinot sadarbību lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un lauksaimniecības produktu (izņemot zivsaimniecības produktus) pārstrādē, lai risinātu šo nozaru praktiskās vajadzības, dodot iespēju izstrādāt jaunus produktus, procesus, tehnoloģijas un metodes un ieviešot tās praksē.

16.1. apakšpasākuma “Atbalsts EIP lauksaimniecības ražīguma un ilgtspējas darba grupu projektu īstenošanai” ietvaros atbalsts paredzēts Eiropas Inovāciju partnerības (EIP) darba grupām inovatīvu projektu īstenošanai. EIP mērķis ir attīstīt konkurētspējīgu un ilgtspējīgu lauksaimniecību un mežsaimniecību, kas darbojas pēc principa „mazāk izejvielu, vairāk rezultāta” un ir harmonijā ar vidi. EIP ietver produktu un metožu izstrādi un to integrāciju ražošanas procesā.

Savukārt 16.2. apakšpasākuma „Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei” ietvaros tiks atbalstīta sadarbība starp vismaz diviem dažādiem dalībniekiem lauksaimniecības, mežsaimniecības un lauksaimniecības produktu pārstrādes nozarē, veicinot lauku attīstības politikas mērķu un prioritāšu sasniegšanu.

Atbalsts 16.1. un 16.2. apakšpasākumā prioritāri tiek sniegts:

- ekonomiski dzīvotspējīgu lauksaimniecības un mežsaimniecības ražošanas sistēmu attīstībai, ievērojot ilgtspējīgas attīstības principus;
- lauksaimniecības un mežsaimniecības resursu saglabāšanai un efektivitātes uzlabošanai (piemēram, samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas (SEG), palielināt energoefektivitāti, ieviest precīzas un bezatlikuma tehnoloģijas, samazinot mēslošanas līdzekļu un pesticīdu lietošanu, kā arī veicinot oglekļa uzglabāšanu un CO2 piesaisti);
- pilna ražošanas cikla nodrošināšanai no primāro lauksaimniecības produktu ražotāja līdz gatavās produkcijas pārstrādātājam, sadarbībā rodot kompleksu ilgtspējīgu risinājumu;

- lauksaimniecības produkcijas pievienotās vērtības radīšanai, izmantojot vietējās izejvielas;
- ekonomisko rādītāju uzlabošanai lauku saimniecībās vai lauksaimniecības produktu pārstrādes uzņēmumos un privāto mežu apsaimniekošanā, ievērojot ilgtspējīgas attīstības principus;

- pārtikas un kokmateriālu īsās piegādes ķēdes stiprināšanai, veicinot sadarbību starp vietējiem ražotājiem, lai samazinātu attālumu starp ražotāju un galapatērētāju, kā arī starpnieku skaitu un veicinātu tiešo iegādi no pārtikas ražotāja.

Kārtību, kādā piešķir valsts un ES atbalstu pasākumam M16 nosaka 2017. gada 25. aprīļa Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 “Valsts un Eiropas Savienības atbalsta piešķiršanas kārtība 16. pasākuma “Sadarbība” 16.1. apakšpasākumam “Atbalsts Eiropas Inovāciju partnerības lauksaimniecības ražīgumam un ilgtspējai lauksaimniecības ražīguma un ilgtspējas darba grupu projektu īstenošanai” un 16.2. apakšpasākumam “Atbalsts jaunu produktu, metožu, procesu un tehnoloģiju izstrādei” atklātu projektu iesniegumu konkursu veidā”.

Projektu ideja pieņemšana un atbalsta piešķiršana EIP darba grupām 16.1. apakšpasākuma tika uzsākta 2017.gadā ar kopējo periodā pieejamo publisko finansējumu ~ 14 milj. EUR. EIP darba grupas apstiprinātajiem projektiem populārākās tēmas ir jauni risinājumi pārtikas ražošanas blakusproduktu izmantošanā, pārtikas produktu kvalitātes uzlabošanā un ārstnieciskās pārtikas ražošanā, jaunas tehnoloģijas un ekonomiski pamatoti risinājumi vietējās lopbarības ražošanai, uz sapropeļa bāzes veidotu produktu izmantošanā, inovatīvi risinājumi lauksaimniecības dzīvnieku slimību profilaksei, agrīnai diagnostikai un ārstniecībai, kā arī augu slimību ierobežošanai. Ka arī 2017.gadā projektu ideja pieņemšana un atbalsta piešķiršana tika uzsākta 16.2.apakšpasākumā ar kopējo periodā pieejamo publisko finansējumu ~ 6 milj. EUR. 16.2.apakšpasākuma ietvaros liela daļa no projektu iesniegumiem ir saistīti ar dažādu lauksaimniecības produktu audzēšanu un zemes ielabošanas veidiem, kā arī projektu iesniegumu tēmas ir saistītas ar auglīkopības nozares attīstīšanu un lauksaimniecības produktu pārstrādi, tai skaitā ievērojamā daļā apstiprinātajos projektos paredzētas videi draudzīgas (bioloģiskas un integrētas) inovatīvas metodes, tehnoloģijas, kā arī lauksaimniecības un pārstrādes produktu ražošana.

EIP pieeja un partneru sadarbība veicina lauksaimniekus aktīvi piedalīties novatorisku risinājumu kopradīšanā. Partneru sadarbība projektā, sniedzot katram savu ieguldījumu projektu mērķu sasniegšanā, atvieglo līdzīpašumu novatoriskiem risinājumiem, kurus lauksaimnieki var viegli piemērot.

2) Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonds (EJZF)

EJZF atbalsts inovācijām paredzēts zvejniecības ilgtspējīgas attīstības un akvakultūras ilgtspējīgas attīstības pasākumos "Inovācija".

Kopā visā periodā no 2014-2020.gadam EJZF pieejams publiskais finansējums 183,5 milj. EUR. Inovācijām zivsaimniecībā No tā pieejami 12,2 milj. EUR.

Pasākuma "Inovācija" atbalsta mērķis ir izstrādāt ieviešanai jaunus vai ievērojami uzlabotus produktus, aprīkojumu, procesus vai metodes.

Atbalsta pretendenti pasākumā var būt gan zinātniskās institūcijas, gan komersanti, zemnieku vai zvejnieku saimniecības, kas nodarbojas ar zvejniecību, akvakultūru vai zivju, vēžveidīgo un mīkstmiešu pārstrādi un konservēšanu, gan arī zivsaimniecības nozares biedrības.

Pretendējot uz atbalstu uzņēmējiem vai biedrībām, projektus jāīsteno sadarbībā ar zinātnisko institūciju.

Inovāciju projekts īstenojams vismaz vienā no šādām jomām:

1. ietekmes uz vidi samazināšana;
2. ilgtspējīgas ražošanas metodes;
3. produktu pievienotā vērtība;
4. ražošanas procesu efektivitāte;
5. zvejas aprīkojums;
6. resursu ilgtspējīga izmantošana, tostarp energoefektivitāte ražošanas procesā;
7. jaunas, tirgū perspektīvas akvakultūras dzīvnieku sugas;
8. akvakultūras dzīvnieku labturība;
9. zivju miltu un zivju eļļas izmantošanas samazināšana akvakultūrā.

45.attēls. Zināšanu ietilpīga bioekonomika



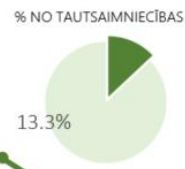
Izglītības un zinātnes ministrija

Ekonomikas ministrija

GLOBĀLIE IZAICINĀJUMI

- Iedzīvotāju skaits pasaulē 2050.g. ~ 10 miljardi
- Būtisks pieprasījuma pieaugums Āzijā, Āfrikā
- Līdz 2050.g. pieprasījums pēc pārtikas ↑ par 50%
- Pieprasījuma pieaugums pēc pārtikas segmentu dažādības
- Gudri risinājumi lauksaimn. un mežu zemju apsaimniekošanai
- Klimata pārmaiņas

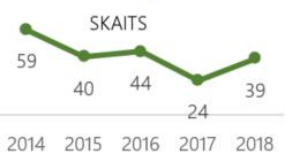
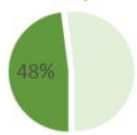
BIOEKONOMIKAS STRUKTŪRA



P&I IZCILĪBA, % NO JOMAS PUBLIKĀCIJĀM TOP 25% ZINĀTNISKAJOS ŽURNĀLOS



P&I STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA % NO PUBLIKĀCIJĀM KOPĀ AR ĀRVALSTU AUTORU



GALVENĀS PĒTNIECĪBAS INSTITŪCIJAS

- Latvijas Lauksaimniecības universitāte
- Agrolesursu un ekonomikas institūts
- Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas institūts
- LVMI „Silava”
- Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts “BIOR”
- Dārzkopības institūts
- Daugavpils Universitātes aģentūra Latvijas Hidroekoloģijas institūts
- *Baltic Studies Centre*
- LU Mikrobioloģijas un Biotehnoloģijas institūts
- RTU VASSI un Vides risinājumu institūts

TAI SKAITĀ, UZŅĒMUMU ĪSTENOTIE P&I PROJEKTI, 2014-2018

IZM un EM BIOEKONOMIKAS SPECIALIZĀCIJAS NIŠAS, PROJEKTU FINANSĒJUMS MILJ. EUR, 2014-2018

4.36	4.28	3.98	3.23	2.67	1.02
Inovātas, risku mazinošas augu un dzīvnieku audzēšanas tehnoloģijas	Augu un dzīvnieku audzēšanas blakusproduktu izmantošanas tehnoloģiskie risinājumi	Inovatīvu augstas pievienotās vērtības nišas produktu izstrāde no koksnes, augu un dzīvnieku izejvielām	Ilgspējīga un produktīva meža audzēšana mainīgos klimata apstākļos	Koksnes biomasas pilnīga izmantošana ķīmiskai pārstrādei un enerģijai	Pārtikas drošība

Esošā situācija

Zināšanu ietilpīgas bioekonomika (turpmāk – Bioekonomika) ir nozīmīga tautsaimniecības attīstībā, ar vairāk nekā 53 milj. *euro* lielu P&A finansējumu IZM, EM un ZM programmās, kas veido ~ **25 % no šo programmu kopējā apmēra**, un tas aptver tādas tradicionālās ekonomikas nozares kā lauksaimniecība, mežsaimniecība, kokapstrāde, pārtikas un dzērienu ražošana, taču produktivitāte jeb pievienotā vērtība uz 1 nodarbināto šajās nozarēs joprojām atpaliek no nozares vidējā rādītāja ES. Lai paaugstinātu nozares produktivitāti un efektīvāku resursu izmantošanu, nepieciešams stimulēt inovācijas straujākai produktivitātes kāpināšanai uz nodarbināto skaitu.

Atšķirībā no pārējām RIS3 specializācijas jomām, būtiska loma ir arī bioekonomikas attīstībā ir ZM pārvaldītajiem P&A instrumentiem, kuru ieguldījumu kopējais pieejamais apmērs 26.2 milj. *euro* apmērā nozīmē to, ka bioekonomika P&A programmu ieguldījumos ir otrā visvairāk atbalstītā RIS3 jomu aiz viedajiem materiāliem.

Bioekonomika ir arī būtiska ne tikai tautsaimniecības attīstībai, bet arī valstij kopumā, tostarp, lauku apdzīvotībai, valsts stabilitātei un attīstībai, kā arī globālajiem izaicinājumiem.

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 mežsaimniecībā, 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 Latvijā veidojas plašā zinātnisko institūciju lokā. Plašākais tēmu loks tiek attīstīts LLU ar to saistītajos zinātniskajos institūtos – Dārkopības institūtā, Agroresursu un ekonomikas institūtā, Augu aizsardzības zinātniskajā institūtā "Agrihorts", un Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskajā institūtā "BIOR", LVMI „Silva”, Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā, *Baltic Studies Centre*, Daugavpils Universitātē, DU Latvijas Hidroekoloģijas institūtā, Latvijas Universitātē, LU Mikrobioloģijas un Biotehnoloģijas institūtā, Rīgas Tehniskajā universitātē, RTU Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūtā un Vides risinājumu institūtā.

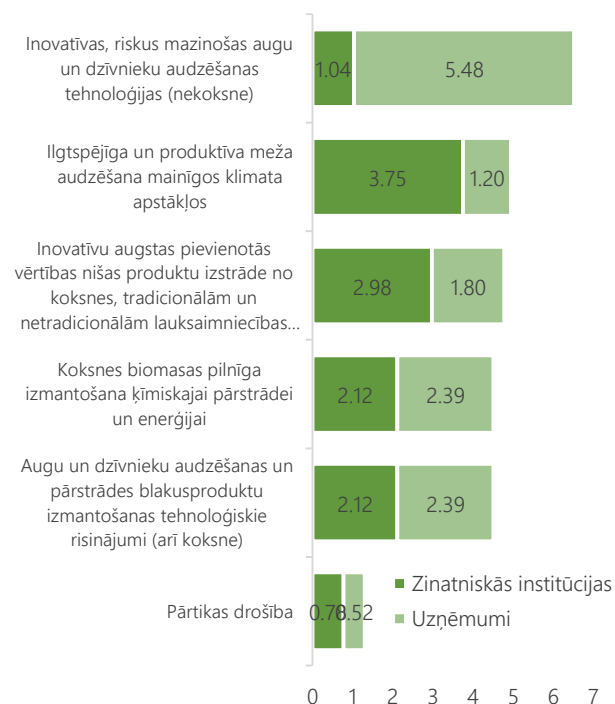
Visaktīvākā un mērķtiecīgākā pētniecības rezultātu komercializācija notiek bioresursu bāzēto biotehnoloģiju jomā, kur nozīmīgi spēlētāji ir Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas institūts un A/S Latvijas finieris, kas nodarbojas ar

inovatīvu produktu izstrādi no koksnes biomasas un RTU, LU un LLU Tehniskā fakultāte, kas strādā pie pētījumiem biodeģvijas 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 plašs nozares uzņēmumu loks.

Tematisko nišu attīstība

Bioekonomikas jomā starp IZM un EM P&A programmām to ietvaros veiktā padziļinātā analīze ir ļāvusi identificēts 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. *euro* (uzņēmumu, 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.

46.attēls. „Zināšanu ietilpīgas bioekonomikas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma IZM un EM P&A instrumentos
milj. EUR, 2014.-2018.gads



Izaicinājumi

Bioekonomikas jomā Latvijā ir augsta pētniecības un inovācijas kompetence un spēja piesaistīt 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 lauksaimniecības pielāgošanai klimata pārmaiņām un aprites ekonomikai. Bioekonomikas nozares nākotnes izaicinājumi ir arī jāīsteno ņemot vērā Latvijas Bioekonomikas stratēģijā 2030 noteiktos rīcības virzienus, lai kopā ļautu pārdomātā un integrētā veidā veicināt specializācijas jomas attīstību Latvijā.

47.attēls. Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas

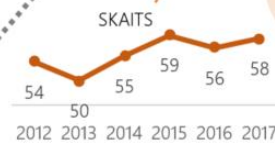
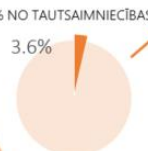
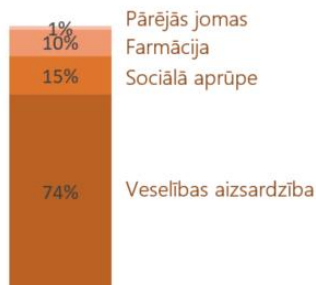


Izglītības un zinātnes ministrija
Ekonomikas ministrija

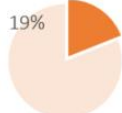
GLOBĀLIE IZAICINĀJUMI

- >34% no iedzīvotājiem Eiropā 2050.g. sasnieguši 60 g.
- Nanomateriālu loma veselības aprūpē, medicīnā
- Materiāli, kas maina biofunktionalitāti
- Sintētiskas šūnas un olbaltumvielu zāles
- Personalizēta medicīna
- Tehnoloģiskie risinājumi slimības cēloņu diagnostikai

BIOMICĪNAS STRUKTŪRA



P&I IZCILĪBA, % NO JOMAS PUBLIKĀCIJĀM TOP 25% ZINĀTNISKAJOS ŽURNĀLOS



TAI SKAITĀ,
UZŅĒMUMU ĪSTENOTIE P&I
PROJEKTI, 2014-2018



P&I STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA % NO PUBLIKĀCIJĀM KOPĀ AR ĀRVALSTU AUTORU



GALVENĀS PĒTNIECĪBAS INSTITŪCIJAS

- Latvijas Universitāte,
- Rīgas Stradiņa universitāte,
- Latvijas Organiskās sintēzes institūts,
- Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs
- Rīgas Tehniskā Universitāte

BIOMICĪNAS SPECIALIZĀCIJAS NIŠAS, PROJEKTU FINANSĒJUMS 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. Savukārt Rīgas Tehniskā universitāte (Ūdens pētniecības zinātniskā laboratorija, Biomedicīnas inženierzinātņu un nanotehnoloģiju institūts un Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte) veic pētījumus biotehnoloģiju, medicīnas inženierijas, bioorganiskās ķīmijas, farmaceitisko un bioaktīvo vielu iegūšanas jomās.

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. *euro* apmērā jeb 24 % no kopējā finansējuma RIS3 jomu IZM un EM P&A programmās.

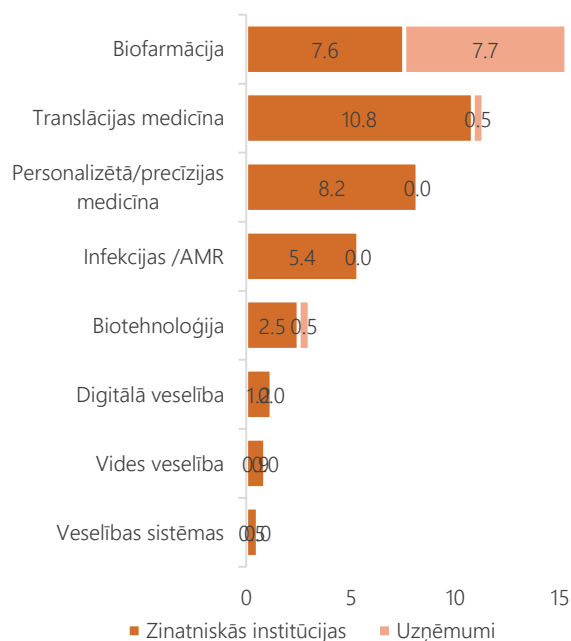
Tematiski BM pētījumi Latvijā aptver gan tradicionālo augstas kvalitātes bioloģisko pētniecību, gan klīnisko izpēti, gan pieaugošā apmērā digitalizēto veselības aprūpi. P&A Biotehnoloģiju un biofarmācijas nišās, kur Latvijā ir attīstīta arī industrija, notiek gan akadēmiskajā vidē, gan uzņēmumos, taču 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 atbalsta instrumenti BM jomā ir bijis izteikti aktīvi tikai pēdējos trīs gadus, līdz ar to pašlaik vēl ir priekšlaicīgi vērtēt BM jomas P&A saturisko pienesumu uzņēmējdarbības atklājuma procesa sekmīgā īstenošanā.

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.

48.attēls. “Biomedicīnas, medicīnas tehnoloģiju, biofarmācijas un biotehnoloģijas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma IZM un EM P&A instrumentos

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 IKT 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 iegūvi 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.

49.attēls. Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas



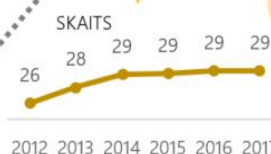
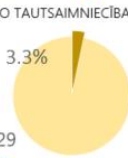
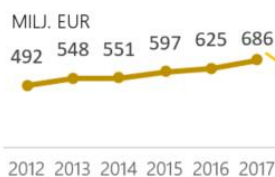
GLOBĀLIE IZAICINĀJUMI

- Dažādām vajadzībām pielāgotas dinamiskas funkcijas
- Sensori un izpildmehānismi
- Nanodaļiņas efektīvai saules enerģijas izmantošanai
- Nanodatori tekstilizstrādājumu un apģērbā
- Viedie nanomateriāli veselības aprūpē un medicīnā
- Tehnoloģisku sistēmu adaptīvas autonomas darbības algoritmi

JOMAS STRUKTŪRA



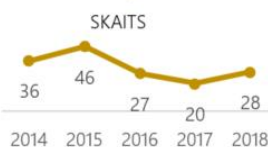
TAI SKAITĀ,
UZŅĒMUMU ĪSTENOTIE P&I
PROJEKTI, 2014-2018



P&I IZCILĪBA, % NO JOMAS PUBLIKĀCIJĀM TOP 25% ZINĀTNISKAJOS ŽURNĀLOS



P&I STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA % NO PUBLIKĀCIJĀM KOPĀ AR ĀRVALSTU AUTORU



GALVENĀS PĒTNIECĪBAS INSTITŪCIJAS

- Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts,
- Latvijas Universitāte, • Rīgas Tehniskā universitāte,
- Rīgas Stradiņa universitāte + 2 ekselences centri –
- Baltijas Biomateriālu Ekselences centrs un • Viedo materiālu pētījumu un tehnoloģiju pārneses ekselences centrs

VIEDO MATERIĀLU TEHNOĻIJU UN INŽENIERSISTĒMU SPECIALIZĀCIJAS NIŠAS, PROJEKTU FINANSĒJUMS MILJ. EUR, 2014-2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Tehnoloģijas	6.69	6.41	5.70	5.18	4.38
lekārtas, ierīces un sistēmas					2.87
Nanotehnoloģijas, nanokompozīti, un keramika					0.60
Kompozītmateriāli un polimēri					
Funkcionālie materiāli un fotonikai un elektronikai					
Plānie slāņi un pārklājumi					
Materiālu raksturošana un datormodelēšana					
Implantu materiāli					

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 ar vairāk nekā 51.5 milj. *euro* lielu P&A finansējumu IZM un EM programmās, kas veido 28 % no šo programmu apmēra.

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 institūts (KĶI), Latvijas Organiskās sintēzes institūts (OSI).

LU CFI un Rīgas Tehniskās universitātes Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte ir galvenie jomas vadošie pētniecības centri ar bagātām tradīcijām un pētniecības kompetencēm jo īpaši materiālu izpētē fotonikas un elektronikas pielietojumam, nanotehnoloģijās, polimēru un kompozītmateriālu izstrādē, 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 uzņēmumiem 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.

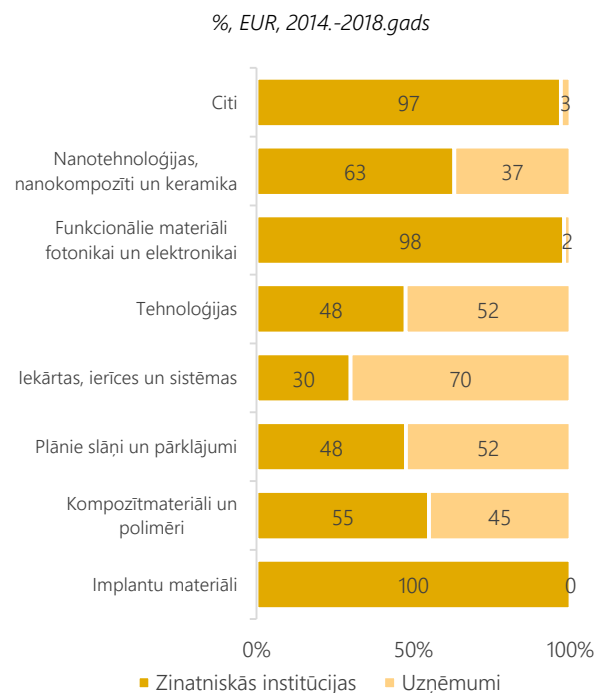
Lai gan jomā darbojas spēcīgi un starptautiski atzīti zinātniskās izcilības institūti, tomēr ir vērojama zinātniskā personāla novecošanās, studējošo skaita samazinājums STEM studiju programmās un augsts studējošo atbiruma īpatsvars. Līdzīga tendence ir vērojama arī doktora grādu ieguvēju dinamikā. Lai 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.

50.attēls. “Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma IZM un EM P&A instrumentos



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.

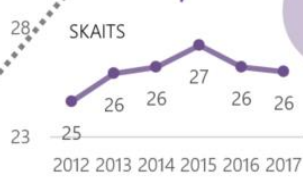
51.attēls. Viedā enerģētika



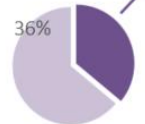
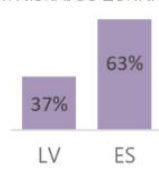
GLOBĀLIE IZAIČINĀJUMI

- Līdz 2040.g. par 37% palielināsies enerģijas patēriņš
- Atjaunojamo resursu un tehnoloģiju efektīvi risinājumi.
- Nākotnes enerģija – saule un vējš
- Efektīva enerģijas uzkrāšana
- Transporta sistēmas
- Tīra enerģijas ražošana

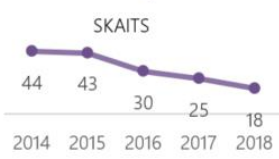
VIEDĀS ENERĢĒTIKAS STRUKTŪRA



P&I IZCILĪBA, % NO JOMAS PUBLIKĀCIJĀM TOP 25% ZINĀTNISKAJOS ŽURNĀLOS



TAI SKAITĀ, UZŅĒMUMU ĪSTENOTIE P&I PROJEKTI, 2014-2018



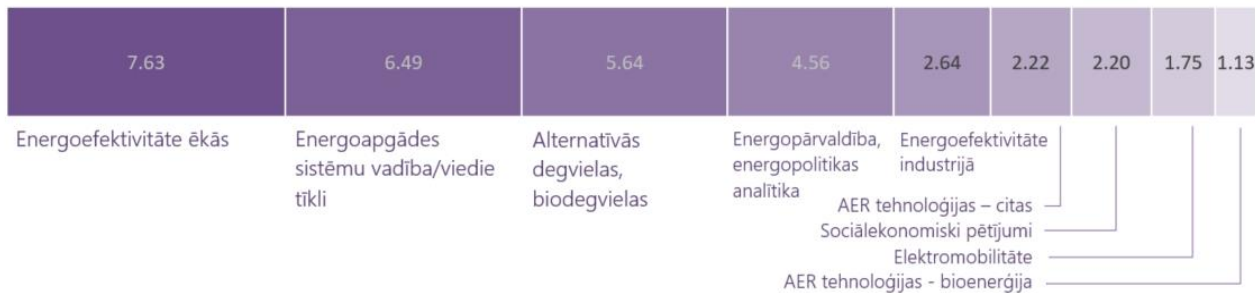
P&I STARPTAUTISKĀ SADARBĪBA, % NO PUBLIKĀCIJĀM KOPĀ AR ĀRVALSTU AUTORU



GALVENĀS PĒTNIECĪBAS INSTITŪCIJAS

- Rīgas Tehniskā Universitāte (Enerģētikas institūts, Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts, Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts, Lietišķās ķīmijas institūts)
- Latvijas Lauksaimniecības universitāte (Enerģētikas institūts un Spēkratu institūta Alternatīvo degvielu zinātniskajā laboratorijā)
- Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts

VIEDĀS ENERĢĒTIKAS SPECIALIZĀCIJAS NIŠAS, PROJEKTU FINANSĒJUMS MILJ. EUR, 2014-2018



Esošā situācija

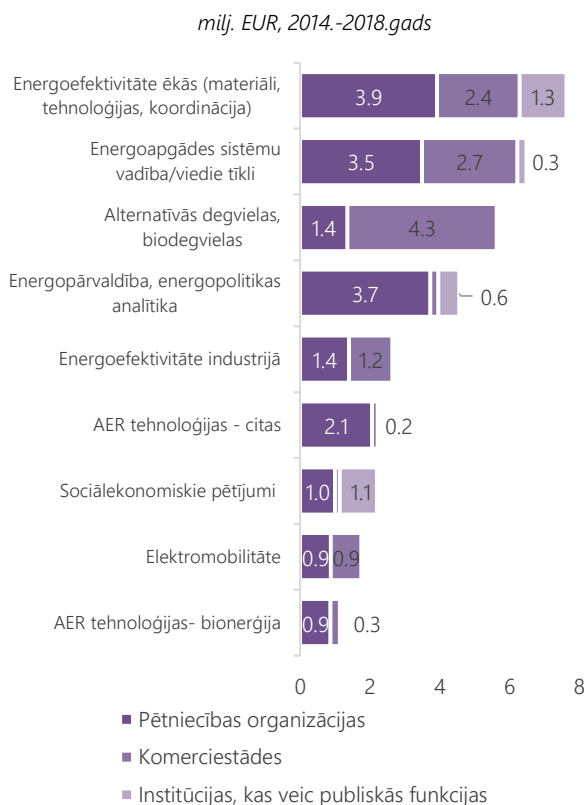
Pētniecība un inovācija RIS3 specializācijas jomā „Viedā enerģētika” aptver enerģētikas, būvniecības, rūpniecības, transporta, lauksaimniecības un mežsaimniecības jomas un sniedz pienesumu gan dekarbonizācijai un klimata mērķu sasniegšanai, gan aprites ekonomikas attīstībai.

2014.-2018. gada periodā „Viedās enerģētikas” jomas pētniecībā un inovācijā piesaistīts 34,3 milj. euro jeb 18 % no kopējā IZM un EM programmās RIS3 jomās piesaistītā P&I finansējuma apjoma⁷, 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 pētniecības īpatsvars un maza privātā sektora aktivitāte ir atjaunojamās enerģijas ieguves avotu un tehnoloģisko risinājumu izpētē un attīstīšanā.

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**.

52.attēls. “Viedā enerģētika” attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma IZM un EM P&A instrumentos



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/aukstumaapgāde) 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

⁷ Valsts budžeta finansētās pētniecības programmas, ES struktūrfondu finansētās pētniecības un inovāciju programmas un ES pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis2020"

īpaši biodeģvijas, ūdeņradis), inteligētās transporta sistēmas; inovatīvi mobilitātes pakalpojumi, IKT 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 (ūdeņradis) un biodeģvijas – (biogāze);
- elektropiedziņas un enerģijas atgūves tehnoloģijas ;
- automatizētais transports un inteligētās transporta sistēmas;
- tehnoloģijas elektromobiļu (bezvadu) uzlādes attīstīšanai.

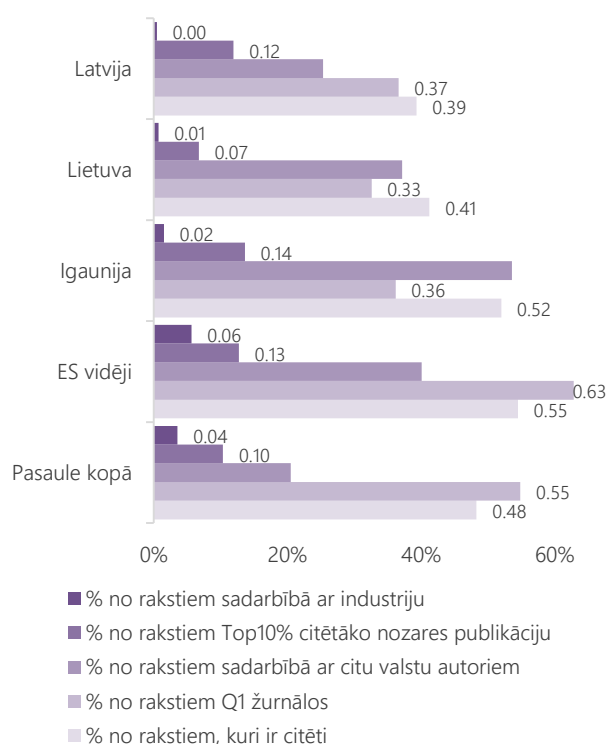
Aktuālie risināmie izaicinājumi P&I kapacitātes palielināšanai

- 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.

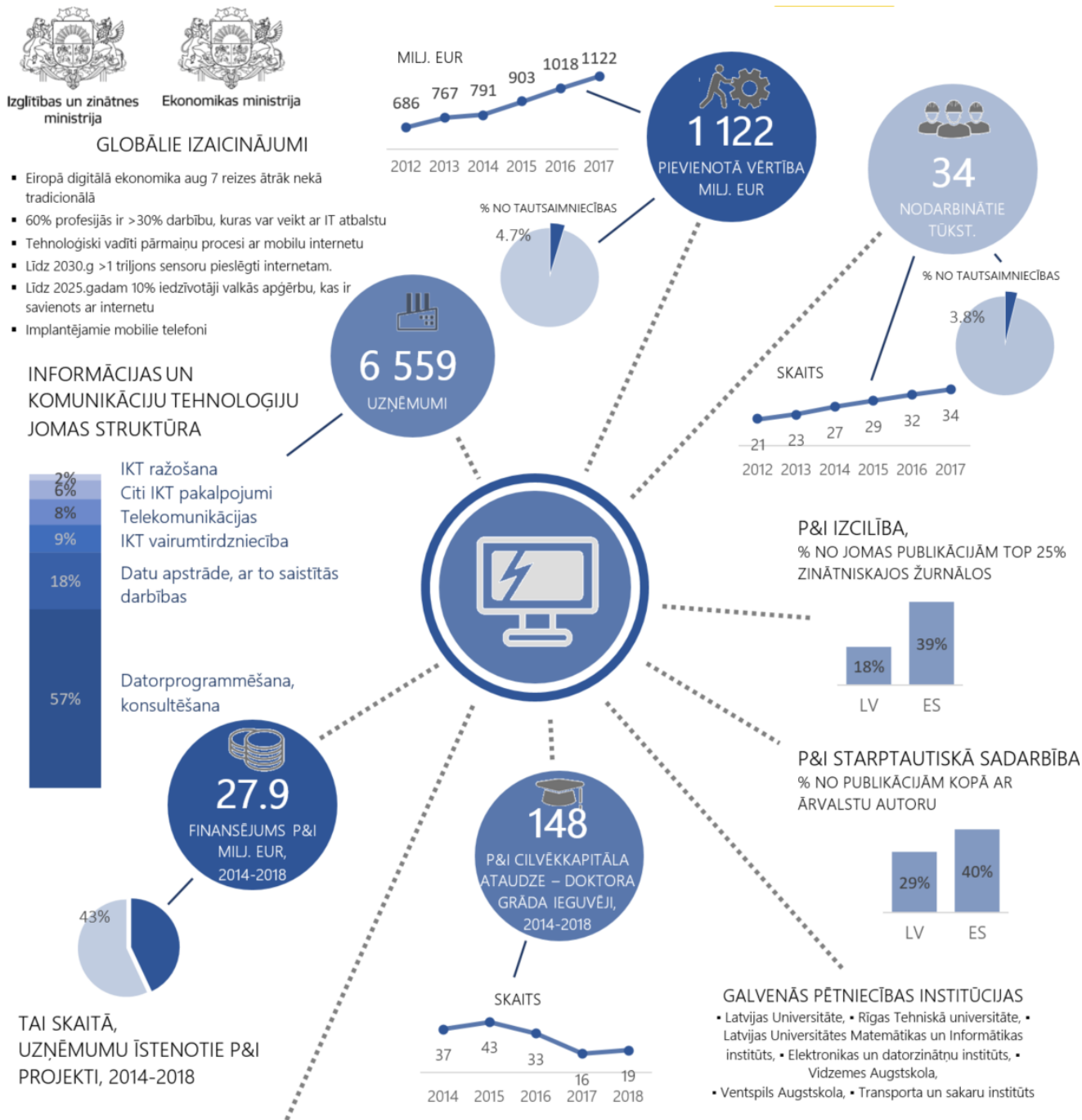
- 2) **Zinātniskās izcilības paaugstināšana un pētniecības internacionalizācija** – „Viedās enerģētikas” joma Latvijā ir ar izteikti lietišķu ievirzi, vērsta uz industrijai aktuālu problēmjaudājumu risināšanu, taču zinātniskā izcilība un starptautiskā redzamība un sadarbība, vērtējot pēc zinātnisko publikāciju rādītājiem, salīdzinājumā starp Baltijas valstīm un ar ES-28 valstu vidējiem rādītājiem caurmērā joprojām ir būtiski uzlabojama.

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



- 3) **Pētniecības pilotprojektu un demonstrāciju projektu īstenošana**, paredzot atbalsta 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.

54.attēls. Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas



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



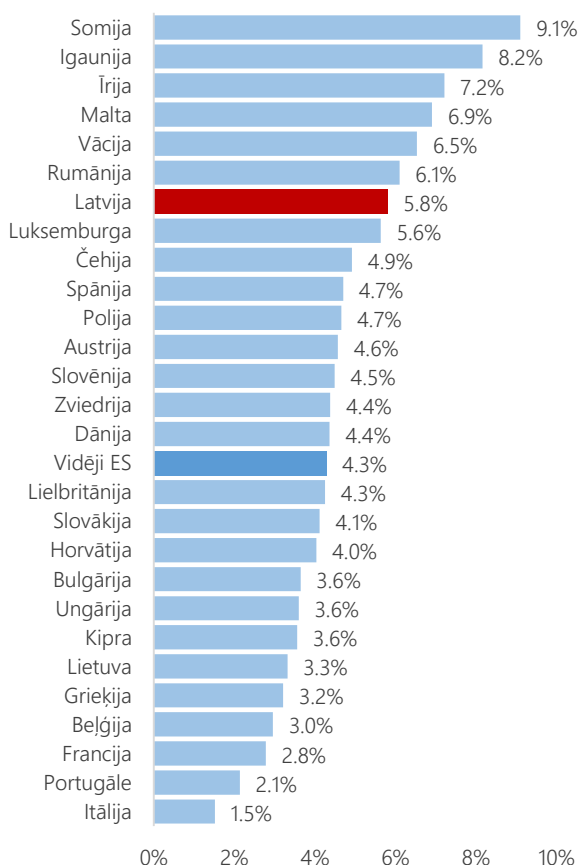
Esošā situācija

Viedās specializācijas joma "Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas" (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 IZM un EM P&A programmās IKT jomā ir 27.9 milj. eiro, jeb 15 % no kopējā apjoma starp RIS3 jomām. 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 lielo interesi no studējošo puses, gan augsto šīs jomas speciālistu pieprasījumu darba tirgū.

55.attēls. Augstākās izglītības IKT jomas studentu īpatsvars 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.

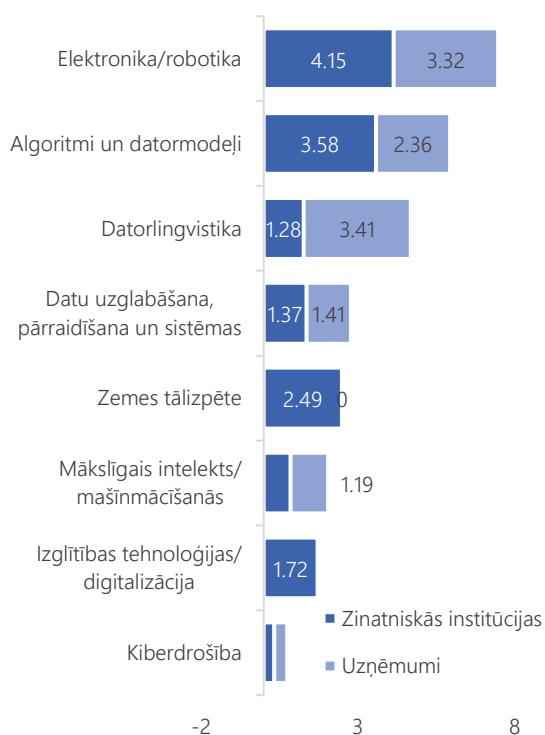
IKT jomā darbojas spēcīgi un starptautiski atzīti zinātniskās institūcijas, ko parāda arī augstie rezultāti programmā Apvārsnis 2020 IKT apakšprogrammā iegūts vairāk nekā 7,4 milj. liels finansējums no Eiropas Komisijas, kas ir 0,15 % no kopējā IKT apakšprogrgammā piesaistītā finansējuma. Tas ir otrs 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 pēc zinātniskajām publikācijām, redzams, ka Latvijas pētnieki IKT jomā daudz mazāk sadarbojas ar ārvalstu pētniekiem, jo zinātniskās kōppublikācijas 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.

56.attēls. "Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas" attīstītās P&A tematiskās nišas pēc ieguldījumu apjoma IZM un EM P&A instrumentos

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 sasaisti 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.

EM 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 informāciju ieguvu.

EM 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 sekvenčēšana, farmācija un datu ezera izveide. Ņemot vērā kvalitatīvo analīzi, saistīto nozaru ekspertu vērtējumu, kā arī ES 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 – lielle datu, 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 EM 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)
- Stratēģiskā analīze
- Īstermiņa un ilgtermiņa rīcības plāna definēšanas process (regulāri tiek atkārtots)
- Paradigmas maiņa, kas balstīta domāšanas veida maiņa (change of mindset)
- ES 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.

Nemot vērā, ka mērķis ir veicināt Latvijas uzņēmumu (vērtību ķēžu) ciešāku integrāciju globālajās vērtību ķēdēs, viena no būtiskākajām funkcijām ko K-2 PĪEEJAS īstenošanas laikā nodrošina EM 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 PĪEEJAS mērķiem. Šī mērķa sasniegšanai tiek nodrošināta stratēģisko starptautisko partnerību meklēšanas un veidošana funkcija, bet ievērojamāku rezultātu sasniegšanai nepieciešami sistemātiski uzlaboju nacionālā līmenī, piem. pieteikšanās procesa atbalsta programma uzņēmumiem.

K-2 PĪEEJA 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 PĪEEJA pāriet nākamajā darbības fāzē, kad vērtību ķēdes ekosistēma sasniegusi pietiekamu brieduma stadiju un spēj nodrošināt koordināciju (sadarbības platformu) neatkarīgi no EM. 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 atbalsta instrumentu dizaina 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).

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. Paralēli darbu turpinātu finanšu institūcija Altum, paplašinot tās atbalsta 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.

Plānots, ka Inovācijas fonds varētu būt viens no instrumentiem 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.

UZŅĒMĒJDARBĪBAS ATKLĀJUMA PRINCIPA ĪSTENOŠANA

EM jau kopš 2018.gada septembra testa režīmā īsteno stratēģisku vērtības ķēžu ekosistēmu attīstības metodi (K-2 PIEEJA) biomedicīnas, viedās pilsētas un viedo materiālu, kā ietvaros īstēnotas 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, EM 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 ES 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 zāļu kandidāti, biomarkieri, 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.

- EM 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 EM 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 - Karolīnskas 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 EM, 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. Prognozējošs 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 prognozēšanas 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 EM, 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.

VIDĒĀ PILSĒTA

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. Šie izaicinājumi tiek risināti īstenojot un attīstot viedās pilsētas konceptu. 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 aprītes 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 EM 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 – lielie 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 rāmis un iesaistīto pušu (quad helix) veiksmīgas sadarbības pieredzes trūkums nacionālā līmenī.

- EM un vērtību ķēdes ekosistēmas pārstāvji ir devušies vairākās starptautiskās stratēģiskās 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, izziņāt 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 pievienošanas 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 briedumu 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.

Papildus minētajam, īstenotas arī citas aktivitātes viedo risinājumu piemērošanai pašvaldībās. Vairākas Latvijas pilsētas (Ventspils, Valmiera) ir startējušas un ieguvušas Eiropas Komisijas programmas “Pilsētu inovatīvās darbības” atbalstu, konkurējot ar visām ES pilsētām par atbalsta iespējām. Virkne Latvijas pilsētu pašas ir piemērojušas viedos risinājumus savu funkciju un pakalpojumu nodrošināšanā, tai skaitā, Jelgava (viedās mobilitātes, drošības, plūdu draudu prevencijas u.c. risinājumi); Jūrmala (viedais apgaismojums, mobilitātes vadība); Valmiera (mobilā aplikācija ar daudzfunkcionālu pielietojumu, t.sk., iedzīvotāju iesaistei pārvaldības procesos) u.c.;

2019.gada augustā VARAM organizēja Vasaras skolu – nometni “Viedās pašvaldības” Latvijas pašvaldību un plānošanas reģionu attīstības plānošanas un projektu ekspertiem, nolūkā celt to kapacitāti attīstības plānošanas un ES fondu projektu sagatavošanas jautājumos. Semināros tika sniegts ieskats globālajās tendencēs un starptautiskajā pieredzē viedo risinājumu piemērošanā, tika sniegts ieskats par iespējām Latvijā, ko pašvaldības jau tagad var izmantot un ieviest nākotnē, demonstrējot labās prakses piemērus.

VARAM arī ir izstrādājusi Reģionālās politikas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam (apstiprinātas Ministru Kabinētā 19.11.2019.), kas paredz paredz nākamajā ES fondu programmēšanas periodā likt lielāku akcentu uz ekonomiskās aktivitātes veicināšanu reģionos un pašvaldībās, sniedzot atbalstu pašvaldībām uzņēmējdarbības veicināšanai, tai skaitā testa vides nodrošināšanai inovāciju attīstībai, viedu risinājumu piemērošanai pašvaldību funkciju un pakalpojumu sniegšanā, kā arī reģionālās inovāciju sistēmas izveidei, nolūkā veicināt uzņēmumu ar augstu pievienoto vērtību attīstībā. Bez minētā, vieduma komponenti iecerēts piemērot kā horizontālu principu ES fondu projektu atlasē un īstenošanā.

VIDIE 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 Latvijs 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.

EM īsteno augstāk minēto vērtību ķēžu ekosistēmas attīstības koordināciju, nodrošinot metodikas izstrādi un īstenošanu, tāpat EM 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 plānošanas periodā.

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 IZM 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 EM atbildības jomā, tad par jaunā RIS3 2021.-2027.gadam izstrādes un ieviešanas procesa galveno politikas plānošanas dokumentu būtu jānosaka tieši EM izstrādātās Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes, tajā pašā laikā paredzot IZM un VARAM iesaisti, kā arī nodrošinot pilnvērtīgu ZM 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 EM, 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 ES fondu plānošanas periodā 1. politikas mērķa ietvaros paredzēts atbalsts viedākai Eiropai, veicinot inovatīvas un viedas ekonomiskās pārmaiņas, tai skaitā viedai reģionālai ekonomiskajai specializācijai. Otrkārt, VARAM pārziņā ir informācijas sabiedrības, elektroniskās pārvaldes un valsts informācijas un komunikācijas tehnoloģiju pārvaldības politikas jautājumi, kuru risināšanu atbalsta RIS3 joma Informācijas un komunikācijas 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 utml., ir nepieciešams palielināt publiskā sektora kapacitāti inovāciju iepirkumu īstenošanā, iespējams, caur pilotprojektiem, kuru rezultātā publiskā sektora iestādēm (tiktu izveidota nepieciešamā kapacitāte).

Veicot stratēģisko ekosistēmu attīstīšanu nākamajā periodā liela nozīme ir jāpievērš tam, lai nodrošinātu iekļaujošu, skaidru un caurspīdīgu lēmumu pieņemšanu, un atvērtu ekosistēmu koordinācijas, attīstības monitoringa un prognozēšanas mehānismu izveidi. Šo ekosistēmu attīstīšanā nākamajā periodā arī centrālai lomai ir jābūt tieši Latvijas pētniecības organizācijām. Attiecībā par publiskajiem līdzekļiem, kuri nākotnē būs nepieciešami izvēlēto stratēģisko ekosistēmu attīstīšanā, to piešķiršana konkrētiem inovāciju projektiem ir veicama caur konkursiem, kuru īstenošanā ir jānodrošina kompetenta un objektīva izvērtēšana.

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 tālākā attīstība un pārvaldība arī ir saistīta ar Eiropas Komisijas rekomendāciju samazināt to institūciju skaitu, kuras piešķir finansējumu P&A, kur būtisku soli ir paveikusi IZM, kuras izstrādātais un 2019.gada 14.oktobrī Ministru Kabinētā apstiprinātais konceptuālais ziņojums "Par Latvijas zinātnes politikas ieviešanas sistēmas institucionālo konsolidāciju" savā sektorā šo jautājumu risina caur Latvijas Zinātnes padomes izveidi. Tomēr, paralēli šim jautājumam ir tikpat aktuāli paplašināt RIS3 pārvaldību, it īpaši, papildus, EM un IZM, nodrošinot pilnvērtīgu VARAM un ZM iesaisti RIS3 procesā.

RIS3 pārvaldības modeļa maiņa un tālākā attīstība ir arī cieši atkarīga no tā, cik sekmīgi notiks plānotā kopējā zinātnes un inovācijas sistēmas institucionālā modeļa maiņa Latvijā, t.sk. pabeigta Latvijas zinātnes politikas ieviešanas sistēmas institucionālā konsolidācija.

RIS3 instrumentu arhitektūra un dizains

2014.-2020.gada ES fondu atbalsta programmas un citi P&A atbalsta 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 EM, IZM, VARAM un ZM RIS3 atbalsta programmas 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 administratīva 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 Apvārsnis 2020 (un no 2021.gada Apvārsnis 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 P&A atbalsta instrumenta specializācijas un sasaistes pakāpe ar RIS3 specializācijas jomām ir tieši atkarīga tajos atbalstīto aktivitāšu tehnoloģiju gatavības līmeņa (TRL), kur specializācijas pakāpe palielinās, tuvojoties komercializācijai, augstākajos TRL līmeņos paredzot P&A atbalsta instrumenta atbalstīto aktivitāšu tālāku specializāciju RIS3 jomu ietvaros identificētajās tematiskajās nišās ar vislielāko komercializācijas un tautsaimniecības transformācijas potenciālu. Šajā plānošanas periodā EM un IZM ar RIS3 saistītās P&A programmas to arhitektūrā un dizainā viennozīmīgi jāvušas būtiski koncentrēt Latvijas P&A sistēmu uz augstāku pievienoto vērtību un šī brīža RIS3 makro rezultāti par spīti zemajiem kopējiem ieguldījumiem jau norāda uz to, ka Latvijas P&A sistēma pēc sasniegtajiem rezultātiem starp 2014.-2018.gadu ir ar augstu produktivitāti, attiecībā pret ieguldījumu apjomu.

Papildus, ir nepieciešams P&A atbalsta 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 ES fondu atbalsta programmu 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 atlasī, 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 uzskaites varētu ieviest IZM P&A programmās vēl 2020.gada laikā.

Papildus ir nepieciešama pētniecības pilotprojektu un demonstrācijas projektu īstenošana, tam paredzot atbalsta programmas 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 ES fondu atbalsta programmās un pārējos P&A 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. "2019. gada 17. jūlijā Ministru kabinetā tika apstiprināts "Latvijas pielāgošanās klimata pārmaiņām plāns laika posmam līdz 2030. gadam" (turpmāk – Plāns). Plānā ir paredzēti vairāk nekā 80 pasākumi, lai palīdzētu Latvijas iedzīvotājiem un tautsaimniecībai labāk pielāgoties jau notiekošajām klimata pārmaiņām. Viens no plāna rīcības virzieniem ir "Zinātnes un pētniecības potenciāla palielināšana un pielietošana klimata ietekmju un risku, ievainojamības un pielāgošanās klimata pārmaiņām rīcībpolitikas īstenošanai". Pielāgošanās pasākumu vidū ir pasākumi, kas skar gan pilsētvidi, gan pētniecību un tā pasākumu īstenošanai būs nepieciešama plaša institūciju

iesaiste⁸. Īpaši aktuāli tas ir tieši Viedās enerģētikas un Bioekonomikas RIS3 jomās.

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. euro 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.

Šī aktivitāte ir aktuāla un tā ir īpaši jāatbalsta IZM, EM, VARAM un ZM. Šajā programmā varēs iesaistīties arī pārstāvji no trešajām valstīm, kuras atbalsta ES vērtības.

RIS3 īstenošana un uzņēmējdarbības atklājuma procesa virzīšana pēc 2020. gada

Kā būtiska nākamā RIS3 sastāvdaļa, kurā galvenā loma ir tieši EM 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 atvērtība un stratēģiska koordinācija gan nacionālā, gan reģiona līmenī, ņemot vērā nozares attīstības tendences un nākotnes scenārijus, tādā veidā laikus 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.

Nākamajā plānošanas periodā ir arī jābūt liela uzsvaram uz zināšanu ietilpīgu jaunuzņēmumu attīstīšanu, kuriem ir liela loma un vēl neizmantots potenciāls ekonomikas transformācijā uz augstāku pievienoto vērtību. Liela nozīme inovāciju radīšanā ir arī Latvijas zinātniskajām

institūcijām un augstskolām, it īpaši universitātēm, ieguldījumu RIS3 īstenošanā sniedzot visām Latvijas zinātnes nozarēm.

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

EM lai virzītu tautsaimniecības attīstību uz zināšanu ietilpīgu produktu un pakalpojumu attīstību un nodrošinātu Latvijas uzņēmumu 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

Galvenokārt IZM, taču ar lielu nozīmi arī EM, ZM un VARAM atbalsta programmās, 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 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 jāparedz 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 IZM un EM ir nepieciešams jau sākotnējā posmā **skaidri definēt un savstarpēji saskaņot**

⁸ Plāns pieejams:

<http://tap.mk.gov.lv/mk/tap/?pid=40467308>

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. Tas ļaus precīzāk un objektīvāk un kompleksāk tuvākajā nākotnē novērtēt, kāda ir katras P&A atbalsta programmas loma

RIS3 mērķu sasniegšanā. 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 un turpināt RIS3 sasaisti ar augstākās izglītības sektora attīstību, studiju programmu konsolidāciju un jaunu studiju programmu attīstību.

Iesniedzējs:

Izglītības un zinātnes ministre

I. Šuplinska

Vizē:

Valsts sekretāre

L.Lejiņa

Paiders 67047936
Janis.Paiders@izm.gov.lv

Salmiņš 67013112
Janis.Salmins@em.gov.lv