



Zinātne Latvijai

Pārskats par zinātņi Latvijā un sasniegtajiem rezultātiem

research[★]
Latvia

Value Through Knowledge

“Zinātne, manuprāt, ir par daudz svarīga, lai to varētu atstāt tikai zinātnieku rokās. [...] Zinātne attīstās, pateicoties zinātniekiem. Taču sabiedrības uztvere par zinātni ir tikpat svarīga.”

Dr. Vaira Vīķe-Freiberga

Latvija Valsts prezidente (1999–2007)

Saturs

Lietotie saīsinājumi	3
1. Ievads	4
2. Pētniecības finansējums	8
2.1. Ieguldījumi P&A pēc sektora	15
2.2. P&A finansējums un nodarbinātība	16
3. Pētniecības cilvēkkapitāls	17
4. Pētniecības rezultāti	21
4.1. Publikācijas	22
4.2. Starptautiskās koppublicācijas	25
5. Plašāka pētniecības ietekme	29
6. Dzimumu līdztiesība izglītībā un pētniecībā	30
7. Zinātnisko institūciju starptautiskais izvērtējums	32
8. Latvijas zinātniskās institūcijas	34
8.1. Vadošās universitātes Baltijā	34
8.2. Zinātnes universitātes	35
8.3. Mākslu un kultūras universitātes	38
8.4. Lietišķo zinātņu universitātes	39
8.5. Lietišķo zinātņu augstskolas	40
8.6. Zinātniskie institūti	41

Lietotie saīsinājumi

CERN – Eiropas Kodolpētījumu organizācija

CORDIS – *Community Research and Development Information Service* – Kopienas Pētniecības un attīstības informācijas dienests

CSP – Centrālā statistikas pārvalde

ES – Eiropas Savienība

Eurostat – Eiropas Savienības statistikas birojs

FLPP – Fundamentālo un lietišķo pētījumu programma

IKT – informācijas un komunikācijas tehnoloģijas

IZM – Izglītības un zinātnes ministrija

LZP – Latvijas Zinātnes padome

NZDIS – Nacionālā zinātniskās darbības informācijas sistēma

P&A – pētniecība un attīstība

PLE – pilna laika ekvivalents – mērvienība darba slodžu salīdzināmai novērtēšanai attiecībā pret normālu darba laiku

RIS3 – *Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation* – Viedās specializācijas stratēģija

STEM – *Science, Technology, Engineering, Mathematics* – dabaszinātnes, tehnoloģijas, inženierzinātnes, matemātika

VIIS – Valsts izglītības informācijas sistēma

1. Ievads

Pārskats "Zinātne Latvijai" ir sagatavots, lai 2023. gadā notiekošā piektā Pasaules latviešu zinātnieku kongresa kontekstā sabiedrībai sniegtu ieskatu par aktuālo situāciju un nozīmīgākajām attīstības tendencēm Latvijas pētniecībā un attīstībā (P&A), iezīmējot turpmākos izaicinājumus nacionālās P&A sistēmas attīstībai un zinātnes politikas veidošanai.

Pārskats ir sagatavots par laika periodu no 2008. līdz 2021. gadam (vai līdz nesenākajam pieejamajam gadam). Pārskata sagatavošanā izmantoti dati no šādām datubāzēm – Web of Science un/vai Scopus, Eurostat, CSP, NZDIS, VIIS un CORDIS.

Nacionālā mērogā izvirzītie P&A sistēmas uzdevumi

Latvijas valdības un sabiedrības izvirzītie galvenie uzdevumi P&A sistēmai primāri izriet no Nacionālā attīstības plāna 2027 izvirzītajiem mērķiem, attīstības prioritātēm un definētajiem uzdevumiem, kuri ir definēti Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju pamatnostādņēs, Izglītības attīstības pamatnostādņēs un Nacionālās industriālās politikas pamatnostādņēs 2021.–2027. gadam.

Galvenie P&A sistēmai izvirzītie uzdevumi:

- ➔ Veidot zināšanu bāzi un radīt jaunas zināšanas kvalitatīvas un pētniecībā balstītas izglītības nodrošināšanai, pētniecības izcilības sekmēšanai un prasmīgas, gudras un radošas sabiedrības attīstībai;
- ➔ Veidot ilgtspējīgu P&A cilvēkkapitālu, attīstot talantus un prasmes, kā arī veicinot starptautisko un starpnozaru mobilitāti un paplašinot sadarbības tīklus;
- ➔ Nodrošināt augsti kvalificētu, profesionālu un prasmju ziņā daudzveidīgu un adaptīvu speciālistu sagatavošanu, jo īpaši digitalizācijas, industriālās transformācijas un pārejas uz klimatneitrālu ekonomiku kontekstā;
- ➔ Attīstīt jaunas tehnoloģijas inovatīvu produktu un pakalpojumu radīšanai, sekmējot uzņēmumu resursefektivitāti, tehnoloģisko un iekļaušanos dažāda mēroga vērtību ķēdēs;

- ➔ Rast inovatīvus risinājumus sabiedrībai aktuāliem izaicinājumiem – sabiedrības veselības uzlabošanai un stiprināšanai, nevienlīdzību mazināšanai, kvalitatīvas pārtikas, tīras un efektīvas enerģijas pieejamības un iekļaujošu publisko pakalpojumu nodrošināšanai, drošas un kvalitatīvas dzīves vides veidošanai;
- ➔ Attīstīt P&I kapacitāti uzņēmējdarbības produktivitātes paaugstināšanai un publiskās pārvaldes procesu efektivitātes uzlabošanai Latvijas reģionu līdzsvarotas attīstības veicināšanai.

No šiem uzdevumiem izriet Latvijas zinātnes politikas vīzija 2021.–2027.gadam:

- ➔ Izcila pētniecība. Latvijā tiek īstenota augstas kvalitātes un starptautiski atzīta pētniecība, t.sk. inovatīvu organizāciju un uzņēmējdarbības attīstībai;
- ➔ Inovatīva un tehnoloģiski attīstīta uzņēmējdarbība. Latvijā tiek attīstītas augstas pievienotās vērtības tehnoloģijas, produkti un pakalpojumi, kas ir konkurētspējīgi un pieprasīti Eiropas un pasaules tirgos;
- ➔ Gudra, prasmīga un inovatīva sabiedrība. Latvijas sabiedrība spēj radīt, attīstīt un ieviest inovācijas un novērtēt zināšanu un pētniecības sociālo un ekonomisko vērtību.

2021.–2027. gada periodā zinātnes politikas mērķis, apakšmērķi un rīcības virzieni izvirzīti un veicamie uzdevumi plānoti, vadoties pēc diviem Eiropas Komisijas Politikas atbalsta vienības veiktiem pētījumiem – “Latvijas zinātnes finansēšanas un pārvaldības sistēma” (2018)¹ un “Pētniecības un inovācijas cilvēkkapitāla attīstība Latvijā” (2019)² – un galvenajiem tajos sniegtajiem ieteikumiem.

¹ Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/media/4690/download>

² Pieejams: <https://op.europa.eu/lv/publication-detail/-/publication/e84a9d0f-b98a-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-106068252>

Pētniecības sistēma Latvijā

Pētniecības sistēma Latvijā tiek veidota kā daļa no Eiropas Pētniecības telpas, un tiek attīstīta, tuvojoties Eiropas Savienības (ES) dalībvalstu sistēmām un starptautiskiem standartiem. Galvenie Latvijas zinātnes politikas risināmie jautājumi ir nepieciešamība paaugstināt ieguldījumus P&A, veicināt pētniecības cilvēkkapitāla atjaunošanos un zināšanu transformāciju radīšanu visās zinātņu nozarēs, un attīstīt pētniecības infrastruktūru pētniecības un inovācijas kapacitātes palielināšanai (1.1. attēls).

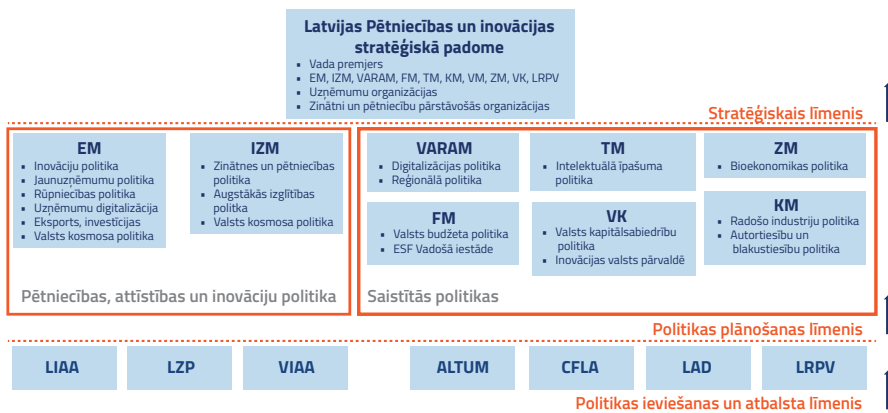


1.1. attēls. Tuvāko gadu izaicinājumi Latvijas zinātnē.

Kopš 2015. gada zinātnes politika Latvijā tiek veidota saskaņā ar Latvijas Viedās specializācijas stratēģiju (RIS3), lai mērķētu pētniecību atbilstoši nozaru izaugsmes prioritātēm, sekmētu zināšanu un tehnoloģiju pārnesei, un stimulētu sociālo un ekonomisko transformāciju uz efektīvāku resursu izmantošanu un jaunu, augstākas pievienotās vērtības produktu un pakalpojumu radīšanu.

Zinātnes politiku atbilstoši nacionālās attīstības prioritātēm veido Izglītības un zinātnes ministrija (IZM), savukārt par zinātnes politikas ieviešanu, pārvaldību, starptautiskās sadarbības attīstību un koordināciju atbildīgā institūcija ir Latvijas Zinātnes padome (LZP). Inovācijas politiku nacionālās industriālās politikas ietvaros un uzņēmējdarbības produktivitātes un konkurētspējas paaugstināšanas kontekstā veido

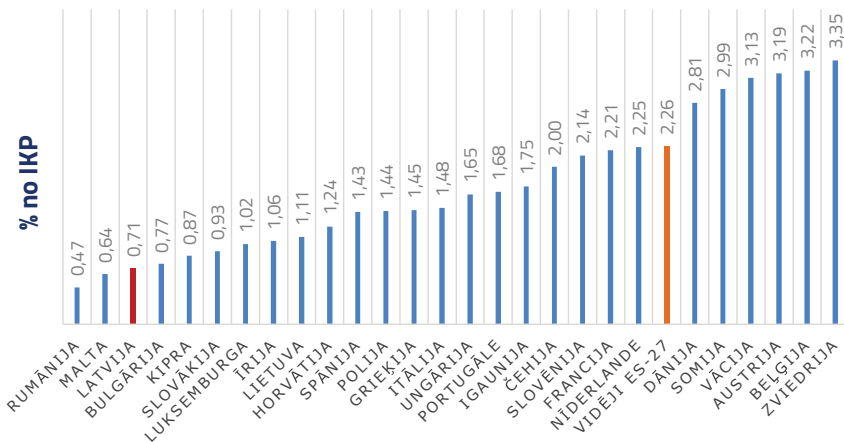
Ekonomikas ministrija, kuru dažādu atbalsta pasākumu veidā īsteno Latvijas Investīciju un attīstības aģentūra (1.2. attēls).



1.2. attēls. Latvijas zinātnes un inovāciju politikas pārvaldības ietvars.

2. Pētniecības finansējums

Pēdējo desmit gadu laikā Latvijas P&A finansējums³ ir bijis zems, bet stabils. 2019. gadā P&A finansējums absolūtos skaitļos pirmo reizi kopš 2009. gada pārsniedza pirmskrīzes līmeni, lielākoties pateicoties valsts budžeta finansējuma pieaugumam. Latvijas P&A ieguldījumu apjoms veido aptuveni 30% no ES-27 valstu vidējā ieguldījumu līmeņa (% no IKP, 2.1. attēls) un pēdējos 10 gados saglabājies nemainīgs, kā arī nav vērojama būtiska tuvošanās ES vidēja līmenim. Latvijai ir trešie zemākie ieguldījumi P&A Eiropas Savienībā (ES), un šo sniegumu pārsniedz gan Lietuva (22. vieta), gan Igaunija (13. vieta).



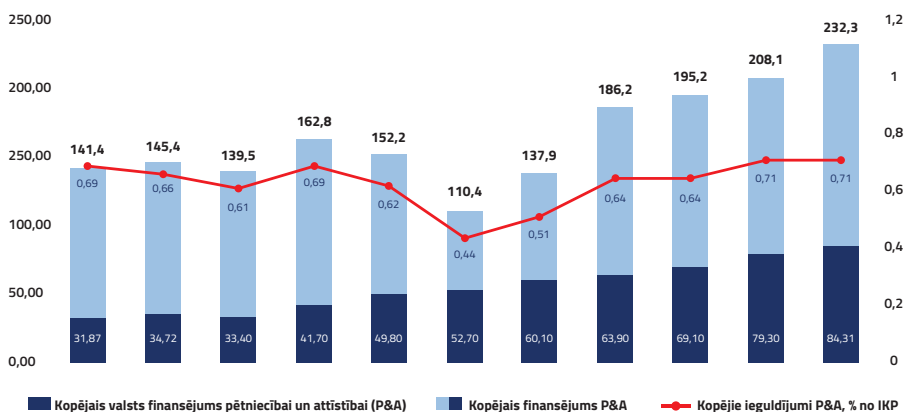
2.1. attēls. Izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam ES-27 valstīs 2020. gadā (% no IKP) (Avots: Eurostat).

P&A finansējuma apjomam ir kritiska ietekme gan uz cilvēkkapitāla ataudzi un ilgtermiņa attīstību, gan P&A kvalitāti un efektīvu zināšanu un tehnoloģiju pārneses nodrošināšanu, kā arī uz spēju sekmīgi iesaistīties starptautisko sadarbības tīklos. P&A finansējuma apjoma palielināšana ir viens no galvenajiem sistēmiskajiem izaicinājumiem, kas Latvijai ir jāatrisina, lai P&A kļūtu par būtisku tautsaimniecības transformācijas stimulu. Tam ir kritiska ietekme gan uz P&A cilvēkkapitāla ataudzi un attīstību ilgtermiņā, gan P&A kvalitāti, gan efektīvu zināšanu un tehnoloģiju pārneses nodrošināšanu, gan kapacitāti sekmīgi iesaistīties starptautiskos sadarbības tīklos.

³ Izdevumi P&A aptver visus izdevumus, kas nodrošina pētniecību – gan zinātniskā personāla atalgojumu, gan zinātniski tehniskā un apkalpojošā personāla atalgojumu, kā arī infrastruktūras uzturēšanas, atjaunošanas u.c. izdevumus.

Kopš zemākā ieguldījumu līmeņa 2016. gadā P&A finansējuma apjoms ir būtiski palielinājies, veicinot intensīvāku pētniecības attīstību. Valsts budžeta P&A ieguldījumi pieauguši katru gadu kopš 2014. gada, kad tika būtiski palielināts zinātnes bāzes finansējums (2.2. attēls). Ārvalstu līdzekļu ieguldījumi Latvijas P&A ir svārstīgi, bet ilgstoši zemo valsts budžeta un uzņēmumu P&A ieguldījuma dēļ tiem ir būtiska loma Latvijas P&A kopējā finansējuma apjomā. Pēdējos gados Latvijas P&A sistēmas atkarību no ārvalstu finansējuma samazinās, salīdzinot ar 2010.–2012. gadu, kad bija līdzvērtīgs ieguldījums P&A, bet vairāk nekā puse no P&A finansējuma bija ārvalstu, galvenokārt ES fondu finansējums.

2021. gadā kopējie P&A ieguldījumi ir 0,71% no IKP, mērķis 2027. gadā – 1,50% no IKP.



2.2. attēls. Kopējais finansējums P&A (milj. eiro), 2011-2021 (Avots: CSP).

PĒTNIECĪBAS UN ATTĪSTĪBAS SEKTORA FINANSĒJUMU VEIDO TRĪS GALVENIE FINANSĒŠANAS VEIDI:

Zinātniskās darbības bāzes jeb institucionālais finansējums	Nacionālo un starptautisko pētniecību grantu finansējums	Privātā un publiskā sektora pasūtījumi / līgumpētījumi
---	--	--

P&A* FINANSĒJUMA ČETRI GALVENIE AVOTI:

ES struktūrfondu finansējums	Ārvalstu (t.sk. Apvārsnis Eiropa) pētniecības un inovāciju programmu finansējums
Komerccsektora ieguldījumi	Valsts budžeta finansējums

2.3. attēls. Galvenie P&A sektora finansēšanas veidi un avoti.

Valsts budžeta finansējums pētniecībai tiek piešķirts vairākos veidos: zinātniskās darbības bāzes finansējums, projektu grantu veidā nacionāla mēroga pētniecības programmu ietvaros, publiskā sektora pasūtītiem līgumpētījumiem.

Zinātniskās darbības bāzes finansējums (2.3. attēls) ir lielākā valsts budžeta programma zinātnē, 2022. gadā sasniedzot 35 milj. eiro finansējumu. Šīs programmas mērķis ir nodrošināt valsts augstskolām un zinātniskajām institūcijām to uzturēšanai un izaugsmei nepieciešamo finansējumu. Kopš finansējuma samazinājuma 2009. gadā, finansējums programmai ir bijis nepietiekams, un tas ļāvis segt tikai institūciju pamatvajadzības, taču pakāpeniski šīs programmas kapacitāte un mērogs ticis palielināts. 2022. gadā tika panākts būtisks finansējuma pieaugums (7,6 milj. eiro), līdzās jaunam zinātnes bāzes finansējuma piešķiruma modelim.

Jaunais bāzes finansējuma modelis un paredzētais finansējuma pieaugums – 11,6 milj. 2023. gadā, un palielinot papildu finansējumu līdz 22,2 milj. 2024. gadā un 30,8 milj. eiro 2025. gadā – palielina zinātniskā snieguma nozīmi, jo zinātnisko institūciju saņemto finansējumu nosaka sekojoši priekšnoteikumi:

➔ finansējums tiek piešķirts tikai institūcijām, kuras zinātnisko institūciju

starptautiskajā izvērtējumā ir ieguvušas labu novērtējumu (pārējām – tikai konsolidējoties Atvēršanās un noturības mehānisma plāna ietvaros);

➔ institūcija spēj sasniegt tās specifikai atbilstošu, augstvērtīgu sniegumu, balstoties zinātniskās institūcijas kapacitātē, spējā piesaistīt ārējo projektu finansējumu un līgumpētījumus ar uzņēmumiem, augsta līmeņa zinātniskā darba rezultātos un cilvēkkapitāla ataudzē.

Pētniecības projektu granti tiek nodrošināti divu valsts budžeta pētniecības programmu ietvaros:

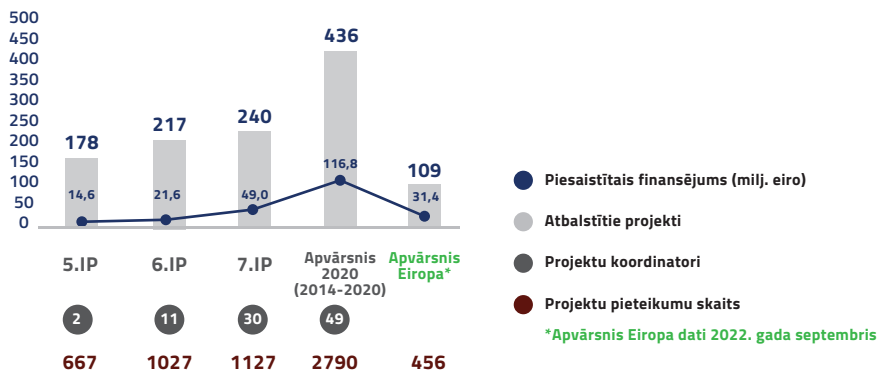
➔ Fundamentālo un lietišķo pētījumu programmas (FLPP) ietvaros atklāta konkursa kārtībā visās zinātņu nozaru grupās;

➔ Valsts pētījumu programmas (VPP) specifisku nozaru attīstības jautājumu risināšanai.

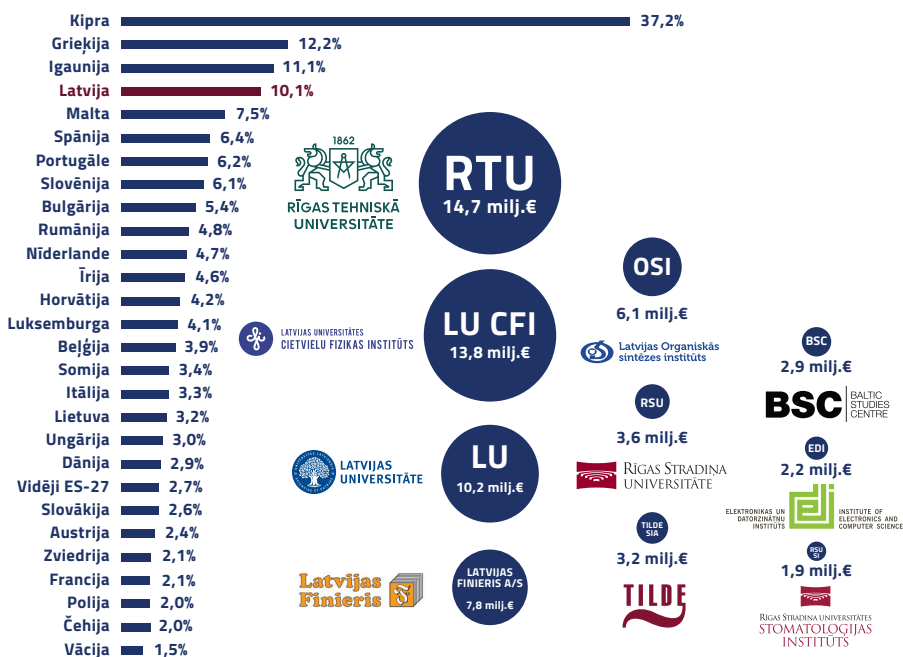
2017. gadā tika ieviestas izmaiņas FLPP īstenošanā, nodrošinot ikgadēju projektu konkursu un starptautisku ekspertīzi projektu pieteikumu vērtēšanai. Kopš 2018. gada nozaru ministrijām ir iespēja veidot pasūtījumu pētniecības sektoram, īstenojot VPP politikas vai zinātnes nozarei aktuālu jautājumu izpēti un risināšanai.

Latvijas rezultāti programmā "Apvārsnis 2020" ir ar nozīmīgu ietekmi kopējā P&A sistēmā.

ES pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis 2020" (2014–2020) ir devusi būtisku atbalstu Latvijas pētniecības un inovācijas sektoram un veicinājusi starptautisko sadarbību. Augstie programmas "Apvārsnis 2020" rezultāti parāda Latvijas zinātnes un inovāciju pieaugošo potenciālu Eiropas mērogā (2.4. attēls) un nodrošina līdzvērtīgus vai pat potenciāli lielākus panākumus programmā "Apvārsnis Eiropa". Izaicinājums Latvijai programmā "Apvārsnis Eiropa" ir palielināt tās koordinēto projektu skaitu, salīdzinot ar koordinēto projektu skaitu programmā "Apvārsnis 2020" (2.4. attēls).



2.4. attēls. ES letvarprogrammu rezultāti (Avots: CORDIS).



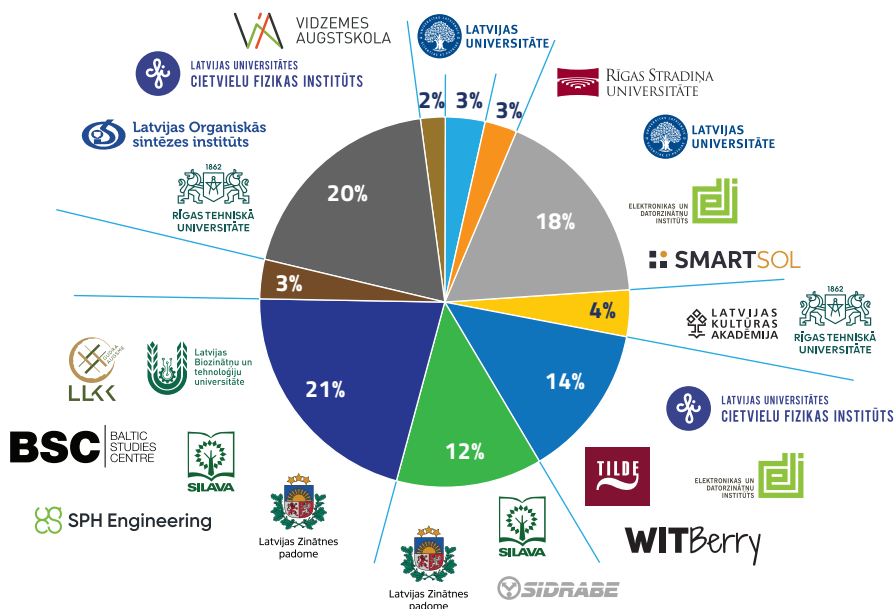
2.5. attēls. Top 10 institūcijas Latvijā pēc piesaistītā finansējuma % no kopējā P&A apgrozījuma (milj. eiro) programmā "Apvārsnis 2020" (Avots: CORDIS).

Latvijā ir salīdzinoši augsts ES programmas “Apvārsnis 2020” atdeves rādītājs attiecībā pret P&A sistēmā ieguldīto finansējumu. ES ietvarprogrammu, īpaši “Apvārsnis 2020” un “Apvārsnis Eiropa”, finansējums veido aptuveni 10% no Latvijas P&A finansējuma, kas ir viens no augstākajiem īpatsvariem Eiropas Savienībā (2.5. attēls). Turpmākai sekmības stiprināšanai būtiski ir stiprināt kompetences un veidot jaunus starptautiskās sadarbības kontaktus, sevišķi Latvijas viedās specializācijas jomās un stratēģiski nozīmīgās partnerībās.

ES pētniecības un inovācijas ietvarprogrammas “Apvārsnis Eiropa” kopējais finansējums ir 95,5 miljardi eiro un tā aptver 2021.–2027. gada periodu, secīgi turpinot iepriekšējo programmu “Apvārsnis 2020”. Latvija ir izvirzījusi mērķi ietvarprogrammā “Apvārsnis Eiropa” piesaistīt starp 150 un 200 miljoniem eiro zinātnes projektu finansējumā. Vērienīgās programmas pamatā ir trīs pīlāru modelis – **Zinātnes izcilība, Globālās problēmas un Eiropas rūpniecības konkurētspēja, Inovatīva Eiropa**⁴, papildus atbalstot arī dalības paplašināšanu un Eiropas pētniecības telpas stiprināšanu. Latvijas institūcijas veiksmīgi startē tādās “Apvārsnis Eiropa” 2. pīlāra tematiskajās kopās kā Veselība, Digitālā joma, rūpniecība un kosmos, Klimats, enerģētika un mobilitāte, Pārtika, bioekonomika, dabas resursi, lauksaimniecība un vide, kā arī programmas pīlāru atbalsta aktivitātē – Dalības paplašināšanā (2.6. attēls).

⁴ Informācijai: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en

Pētniecības un inovāciju programma "Apvārsnis Eiropa" – veiksmīgs starts Latvijas institūcijām.



- MARIJAS SKLODOVSKAS-KIRĪ VĀRDĀ NOSAUKTĀS DARBĪBAS
- PĒTNIECĪBAS INFRASTRUKTŪRAS
- VESELĪBA
- KULTŪRA, JAUNRADE, UN IEKĻAUJOŠA SABIEDRĪBA
- DIGITĀLĀ JOMA, RŪPNIECĪBA UN KOSMOSS
- KLIMATS, ENERĢĒTIKA UN MOBILITĀTE
- PĀRTIKA, BIOEKONOMIKA, DABAS RESURSI, LAUKSAIMNIECĪBA UN VIDE
- EIROPAS INOVĀCIJAS EKOSISTĒMAS
- DALĪBAS PAPLAŠINĀŠANA
- EIROPAS PĒTNIECĪBAS UN INOVĀCIJAS SISTĒMAS REFORMĒŠANA UN PILNVEIDOŠANA

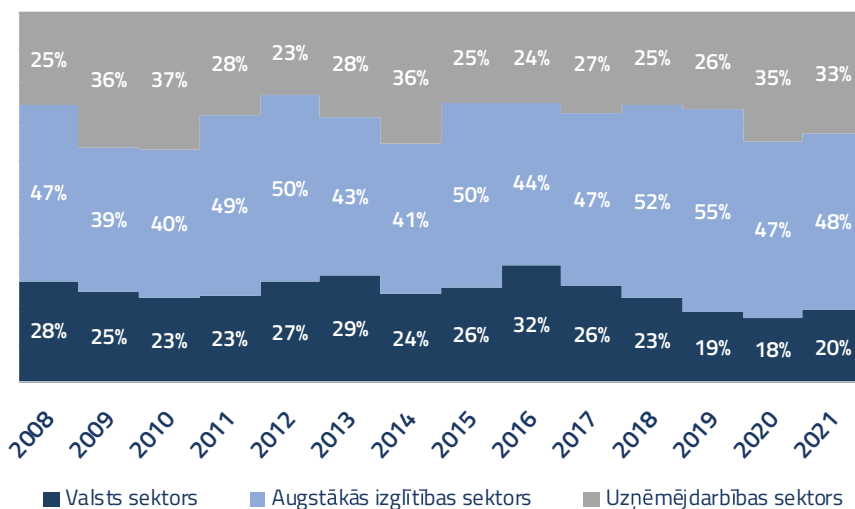
2.6. attēls. Latvijas piesaistītais finansējuma % no kopējā 31,4 milj. eiro programmā "Apvārsnis Eiropa" (Avots: CORDIS).

2.1. Ieguldījumi P&A pēc sektora

Ieguldījumi P&A tiek skatīti trīs sektoru dalījumā:

- ➔ augstākā izglītība – augstskolas un to pārraudzībā esošās zinātniskās institūcijas;
- ➔ valsts – valsts zinātniskie institūti u.c. zinātniskās institūcijas ārpus augstskolām;
- ➔ uzņēmējdarbība – komersanti (NACE A līdz T sadaļas).

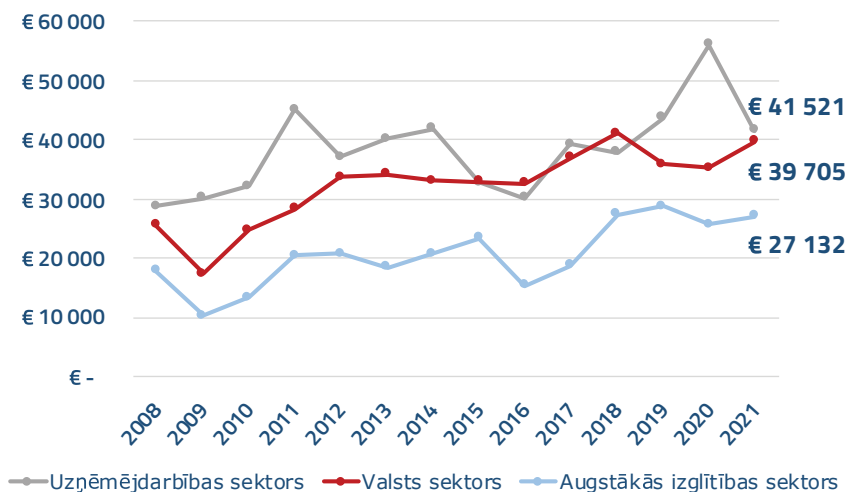
Zinātnisko pētniecību Latvijā lielākoties veic augstākās izglītības un valsts institūcijās. Latvijas P&A publiskā sektora ieguldījumu pieaugumu kopš 2016. gada galvenokārt veicinājuši ES struktūrfondi. P&A ieguldījumu apjoms augstākās izglītības sektorā ir pieaudzis arī pateicoties zinātnisko institūciju konsolidācijai, kas uzsākta pēc 2013. gada Zinātnisko institūciju starptautiskā izvērtējuma. Uzņēmējdarbības sektorā tiek īstenots ievērojami mazāks P&A aktivitāšu apmērs, un tās veido aptuveni ceturtdaļu no kopējā apjoma (2.7. attēls).



2.7. attēls. Ieguldījumi P&A 2008.–2021. gadā pa sektoriem Latvijā (% no kopējā finansējuma) (Avots: CSP).

2.2. P&A finansējums un nodarbinātība

P&A finansējuma apjoms uz zinātnisko darbinieku pilna laika ekvivalenta (PLE) izteiksmē ir līdzīgs gan valsts, gan uzņēmējdarbības sektorā, savukārt augstākās izglītības sektorā finansējuma apjoms uz PLE ir ievērojami zemāks (2.8. attēls). Tas ir daļēji saistīts ar atšķirīgo P&A nozaru profilu starp sektoriem. Uzņēmējdarbības sektorā un valsts sektorā ir lielāks fokuss uz izmaksu ietilpīgo nozaru grupām – dabaszinātnes, inženierzinātnes un medicīna –, savukārt augstākās izglītības sektorā būtiska loma ir sociālajām un humanitārajām zinātnēm. Latvijai ir viens no viszemākajiem P&A ieguldījumiem uz PLE starp ES-27 dalībvalstīm – ap 27% ES-27 vidējā līmeņa. Tādējādi zinātniekiem Latvijā ir ievērojami ierobežotākas iespējas īstenot augstākā līmeņa P&A projektus, salīdzinot ar citām ES dalībvalstīm. Zemie ieguldījumi P&A ir veicinošs faktors talantīgāko Latvijas zinātnieku migrācijai uz citām valstīm.



2.8. attēls. Ieguldījumi P&A 2008.–2021. gadā uz vienu zinātnisko darbinieku PLE izteiksmē pa sektoriem (eiro) (Avots: CSP).

3. Pētniecības cilvēkkapitāls

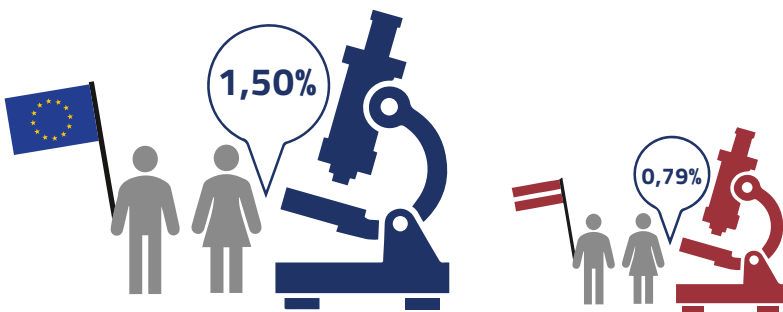
Atslēga Latvijas zinātnes ieguldījumam valsts izaugsmē ir pētniecības cilvēkkapitāls, kas ietver visus pētniecībā nodarbinātos ar prasmēm, zināšanām un radošajām spējām, kuri spēj radīt sociālu vai ekonomisku vērtību. Pēdējās desmitgades zemais publiskā un privātā sektora pieprasījums pēc zinātniskā darba nav veicinājis pētniecības cilvēkkapitāla stabilu ataudzi.

Zinātniski pētnieciskajā darbā nodarbināto skaitu mēra pēc diviem parametriem:

- ➔ Zinātnisko darbinieku skaits – zinātnisko darbinieku skaits individuālās vienībās;
- ➔ Zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē – zinātnisko darbinieku skaits, kas veidojas, summējot darba slodzes atbilstoši normālam darba laikam.

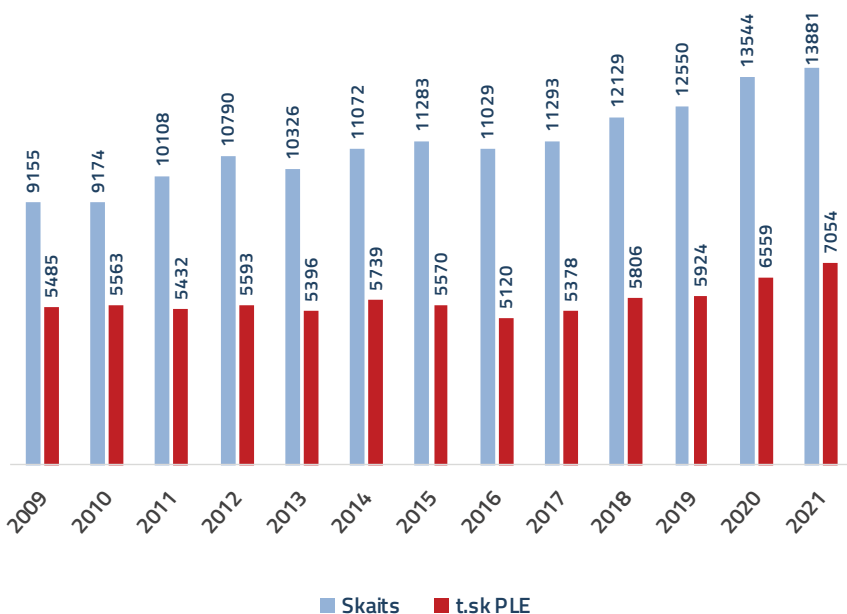
Salīdzinot zinātnisko darbinieku īpatsvaru kopējā valsts nodarbinātības struktūrā starp ES-27 valstīm (PLE izteiksmē), Latvijai ir viens no zemākajiem rādītājiem – 0,79% (3.1. attēls), kas ir aptuveni 2 reizes mazāk nekā ES-27 valstīs vidēji – 1,56% (2021. gadā, Eurostat dati). Šis rādītājs tieši atspoguļo Latvijas tautsaimniecības struktūru ar īpaši zemu zinātnisko darbinieku īpatsvaru.

Latvijā zinātnieku skaits kopējā nodarbinātības struktūrā ir pieaudzis no 0,54% (2011. gadā) līdz 0,79% (2021. gadā).



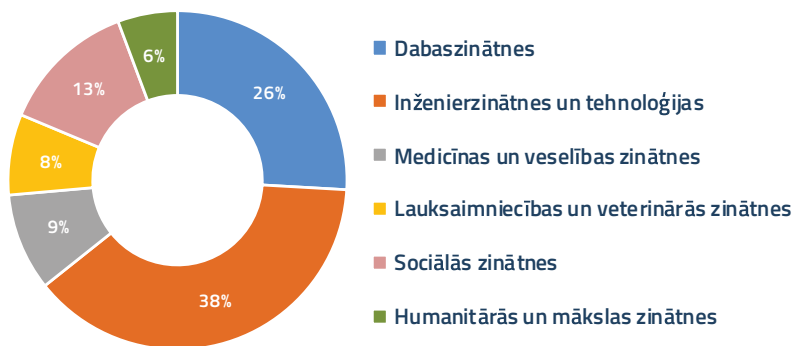
3.1. attēls. Zinātnisko darbinieku skaits (PLE izteiksmē) % no kopējā darbaspēka valstī, salīdzinot ar ES-27.

Zinātnisko darbinieku⁶ skaits kopš 2008. gada ir bijis svārstīgs un pēdējos gados nedaudz pieaudzis (3.2. attēls). Pētniecībā strādājošo skaita pieaugums nenorāda uz pilnvērtīgām karjeras iespējām, jo kopš 2008. gada ir ievērojami pieaudzis nepilnā slodzē nodarbināto skaits – no 61% 2008. gadā līdz 75% 2018. gadā. Vidējā zinātnisko darbinieku darba slodze pētnieciskajā darbā 2019. gadā bija mazāka par 0,5 PLE, un tikai 24% zinātnisko darbinieku ir nodarbināti pilnā slodzē. Zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē pēdējo desmit gadu laikā ir pieaudzis minimāli un tas joprojām ir zemāks nekā 2008. gadā. Visaugstākais zinātniski pētnieciskajā darbā nodarbināto īpatsvars PLE izteiksmē ir dabaszinātņu un inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātņu nozarēs (3.3. attēls).

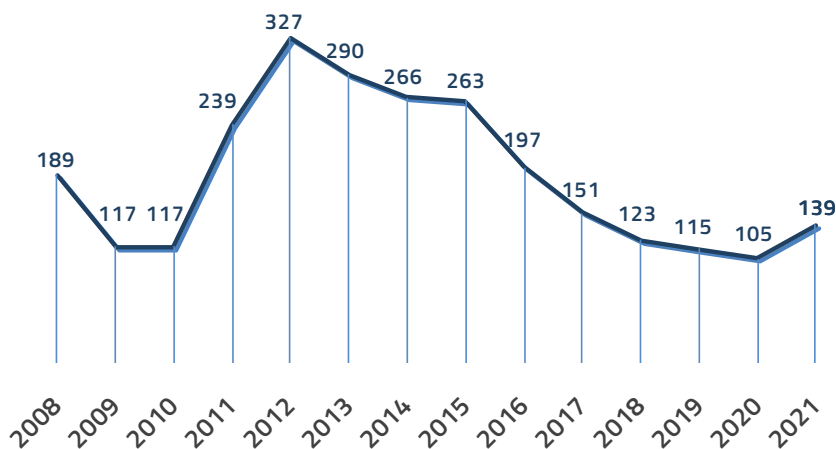


3.2. attēls. Zinātnisko darbinieku skaits un zinātnisko darbinieku skaits PLE izteiksmē no 2009. līdz 2021. gadam (Avots: CSP).

⁶ Par zinātniskajiem darbiniekiem uzskata zinātnisko, zinātnes tehnisko, zinātni apkalpojošo un pārējo zinātnisko personālu.



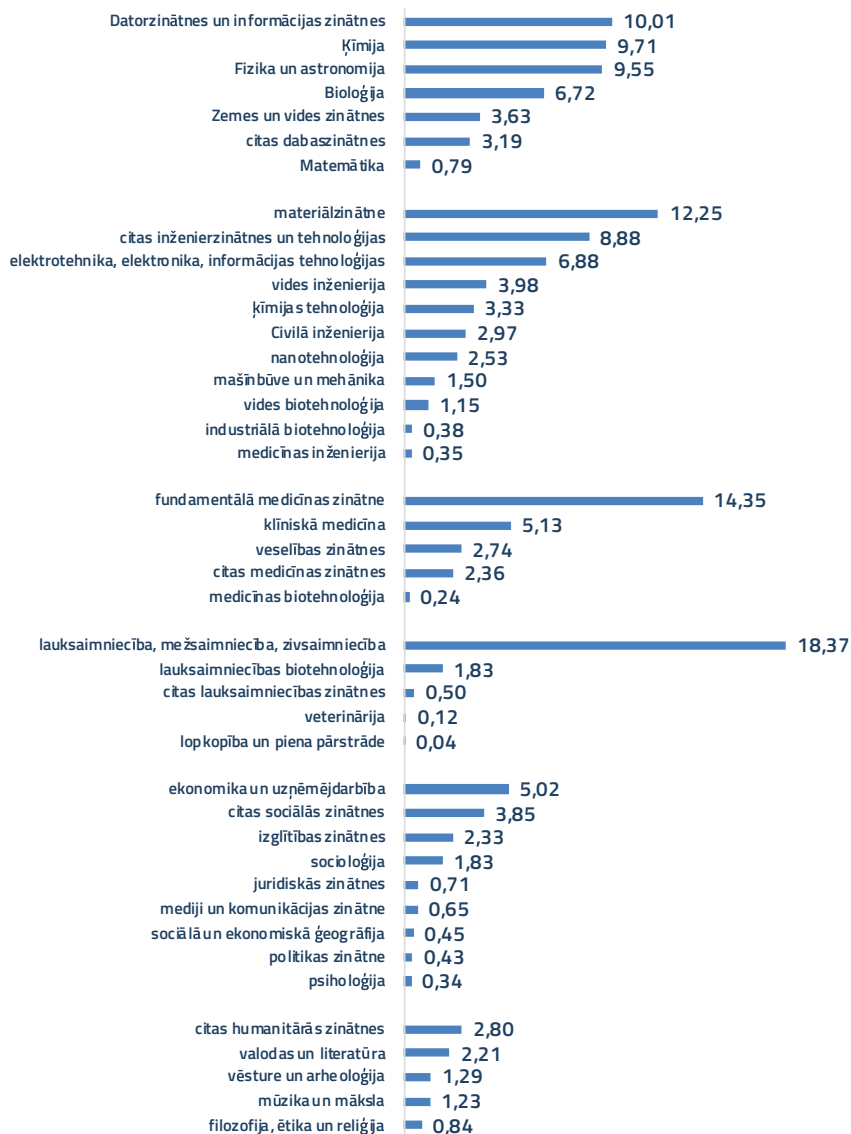
3.3. attēls. Latvijā zinātnisko darbinieku īpatsvars PLE izteiksmē sadalījumā pa zinātņu nozarēm 2018. gadā (Avots: CSP).



3.4. attēls. Doktorantūras absolventu dinamika no 2008. līdz 2021. gadam (Avots: IZM pārskats par augstāko izglītību).

Saskaņā ar Zinātniskās darbības likumu, vadošā pētnieka amatā var ievēlēt personas ar doktora zinātnisko grādu, savukārt pētnieka amatā – ar doktora vai maģistra grādu. Vislielākais zinātnisko darbinieku īpatsvars ir vecuma grupā starp 25–44 gadiem (ap 50%), ko veicinājušas ES struktūrfondu stipendijas doktorantiem 2008.–2015. gada periodā (3.4. attēls), sekmējot lēnu, bet pieaugošu zinātniskā personāla atjaunošanos. Vienlaikus saglabājas būtiski cilvēkkapitāla novecošanas riski, jo vairāk nekā 15% zinātnisko darbinieku ir vecumā virs 65 gadiem. Lielāko daļu zinātniskā personāla, sadalījumā pa vēlētajiem zinātniskajiem amatiem, veido vadošie pētnieki un pētnieki. Zinātniskā personāla atjaunošanos ilgstoši ir kavējuši ne vien zemie ieguldījumi P&A, bet arī vēsturiski nošķirtā doktorantūras un promocijas sistēma, kas ietekmējusi Latvijas ilgstoši zemo doktorantūras studējošo un absolventu īpatsvaru pret ES-27 vidējo.

4. Pētniecības rezultāti

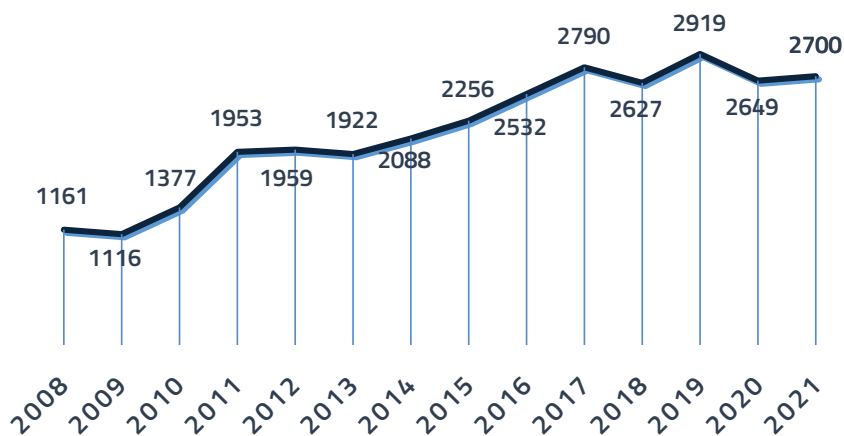


4.1. attēls. Zinātnes nozares Latvijā (zinātniskajās institūcijās) pēc izpildīto darbu apjoma (milj. eiro) 2021.gadā.

Pētniecības rezultātus izmērāmā veidā atspoguļo īstenoto P&A projektu ietvaros radīto zināšanu un datu izplatīšana (4.1. attēls) pētniecības kopienā un sabiedrībā zinātnisko publikāciju veidā nacionālā vai starptautiskā mērogā, kas vienlaikus parāda arī starptautiskās sadarbības saiknes un Latvijas pētniecības starptautisko konkurētspēju.

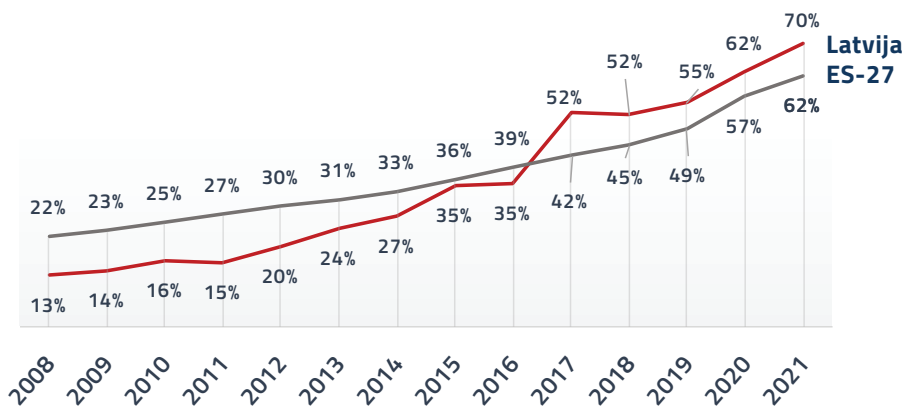
4.1. Publikācijas

Zinātnisko publikāciju skaits starptautiski citējamos izdevumos ir viens no redzamākajiem kvantitatīvajiem zinātniskās darbības rādītājiem. Straujš pieaugums ikgadējā zinātnisko publikāciju skaitā vērojams sākot jau ar 2013. gadu, sasniedzot līdzšinējo maksimālo skaitu 2019. gadā – 2919 publikācijas (4.2. attēls). Pēdējos 5 gados būtiski ir palielinājies zinātnisko rakstu skaits, savukārt konferenču tēžu skaits kopš 2017. gadu ir samazinājies par 50%. Šī tendence ir saistīta ar ieviestajām sasniedzamo rezultātu kvalitātes prasībām P&A projektu konkursu atlasē.



4.2. attēls. Latvijas publikāciju skaita dinamika laika periodā no 2008. līdz 2021. gadam (Avots: Web of Science).

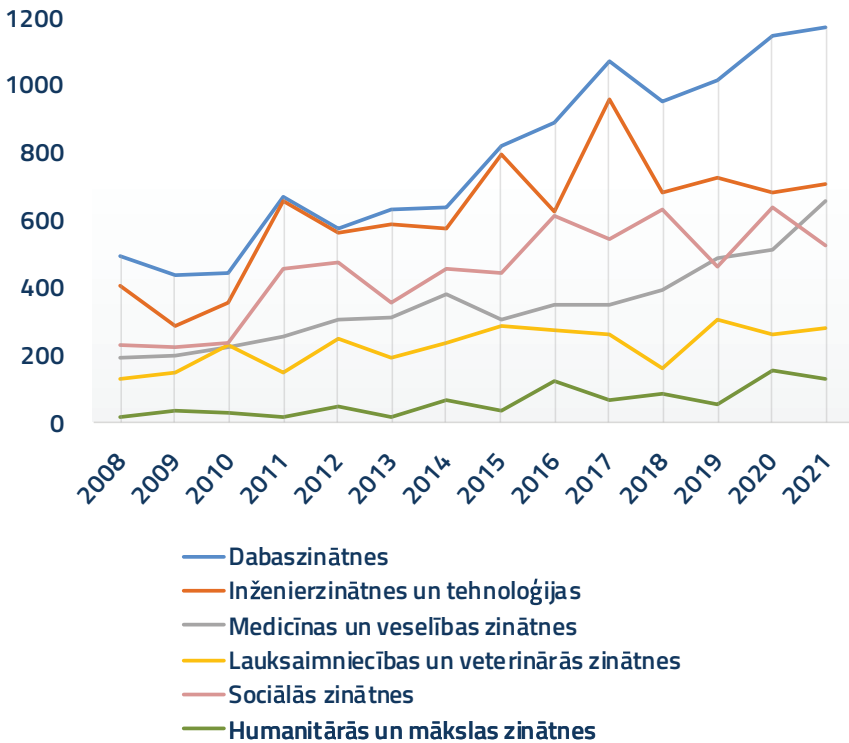
Kopējā zinātnisko publikāciju skaitā ievērojami palielinājies atvērtās piekļuves jeb lasītājiem bez maksas un reģistrācijas pieejamo publikāciju skaits. Piemēram, Web of Science datubāzē atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars kopš 2016. gada ir pieaudzis 2,2 reizes, apsteidzot ES-27 vidējo rādītāju par 11% (4.3. attēls), t.sk. ieņemot pirmo vietu ES-27 valstu vidū attiecībā uz publikāciju īpatsvaru, kas publicēts atvērtās piekļuves žurnālos (Gold Open Access)⁷.



4.3. attēls. Atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars Latvijā un vidēji ES-27 valstīs no 2008. līdz 2021. gadam (Avots: Web of Science).

Salīdzinot publicēšanās tendences starp zinātnes nozarēm, vislielākais publikāciju skaita pieaugums ir dabaszinātnēs (4.4. attēls), kas saistīts ar 2015. gadā noslēgto sadarbības memorandu starp Latviju un Eiropas Kodolpētījumu organizāciju (CERN), kur CERN zinātnisko publikāciju autoru vidū tiek iekļauti visi iesaistīto valstu pārstāvji. Stabils publikāciju skaita pieaugums ir medicīnas un veselības zinātņu nozarē, publikāciju skaits humanitārajās zinātnēs un lauksaimniecības zinātnēs ir nemainīgi zems, savukārt inženierzinātņu un tehnoloģiju nozarēs un sociālajās zinātnēs ir vērojamas visizteiktākās ikgadējā publikāciju skaita svārstības.

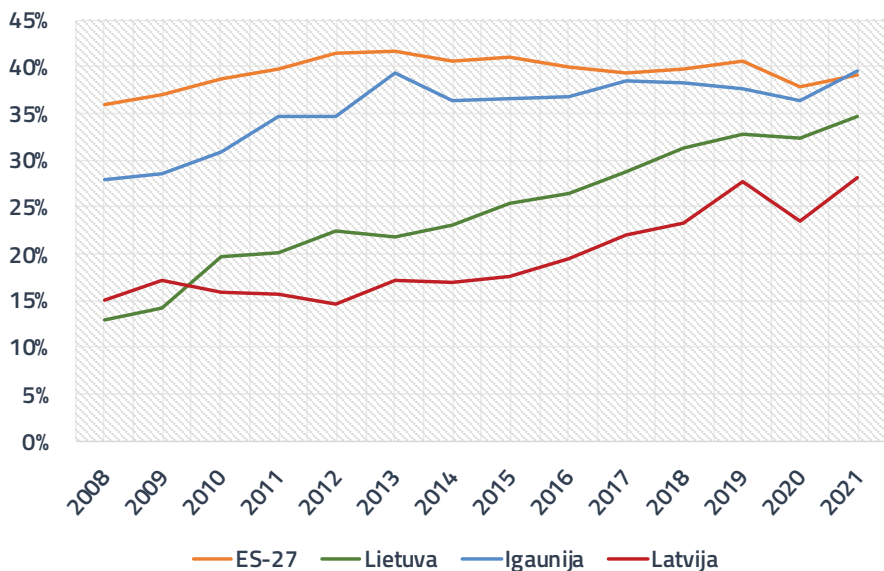
⁷ Pieejams: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/-goals-research-and-innovation-policy/open-science/open-science-monitor/trends-open-access-publications_en



4.4. attēls. Latvijas publikāciju skaita dinamika pa zinātņu nozarēm no 2008. līdz 2021. gadam (Avots: Web of Science).

Par zinātnisko publikāciju kvalitāti un pētniecības tematisko aktualitāti un novitāti liecina zinātnisko publikāciju īpatsvars Q1 (Top25%) žurnālos vai Top10% citētākajos žurnālos, kas liecina arī par zinātnisko izcilību, atpazīstamību, reputāciju un konkurētspēju starptautiskā līmenī (4.5. attēls).

Kopš 2008. gada Latvijas publikāciju īpatsvars Q1 žurnālos ir būtiski pieaudzis, bet joprojām atpaliek no ES-27 valstu vidējā līmeņa un pārējām Baltijas valstīm.

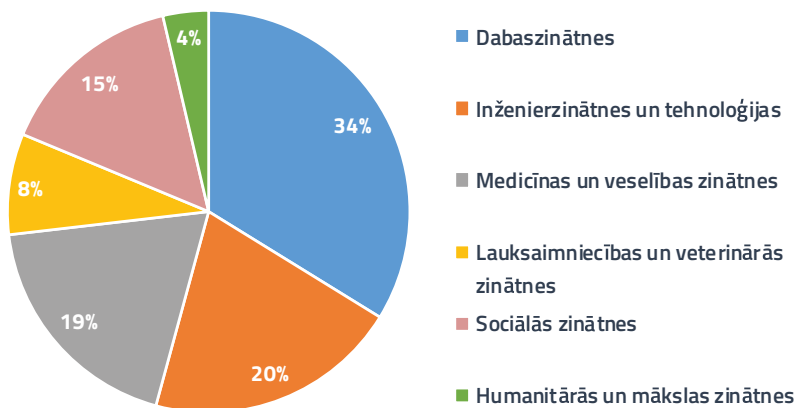


4.5. attēls. Publikācijas Q1 žurnālos (%) salīdzinājumā starp Baltijas valstīm un vidēji ES-27 valstīs no 2008. līdz 2021. gadam (Avots: Web of Science).

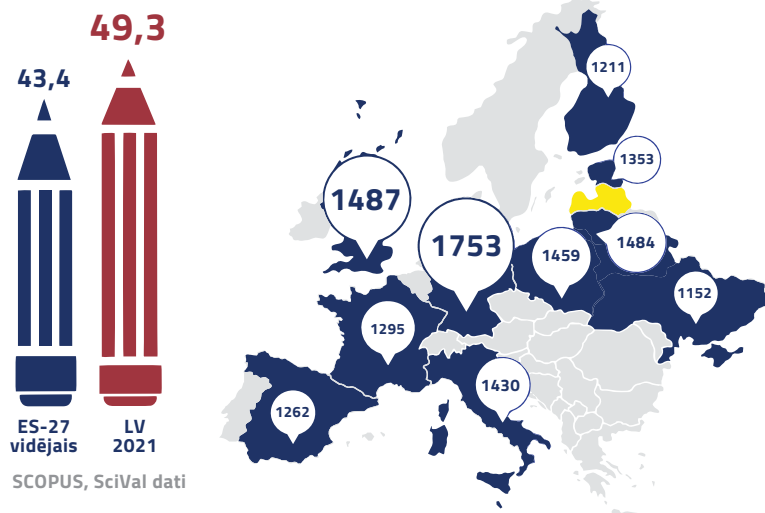
4.2. Starptautiskās koppublicācijas

Kopš 2013. gada ir strauji audzis starptautisko koppublicāciju īpatsvars dažādās zinātnes nozarēs (4.6. attēls), norādot uz sekmīgu starptautiskās sadarbības projektu attīstību “Apvārsnis 2020” ietvarprogrammas, Eiropas Ekonomiskās zonas un Norvēģijas finanšu instrumentu, CERN un citu starptautisku pētniecības programmu ietvaros (4.7. attēls).

Latvija ir kāpinājusi zinātnisko koppublicāciju skaitu, apsteidzot ES-27 vidējo līmeni.

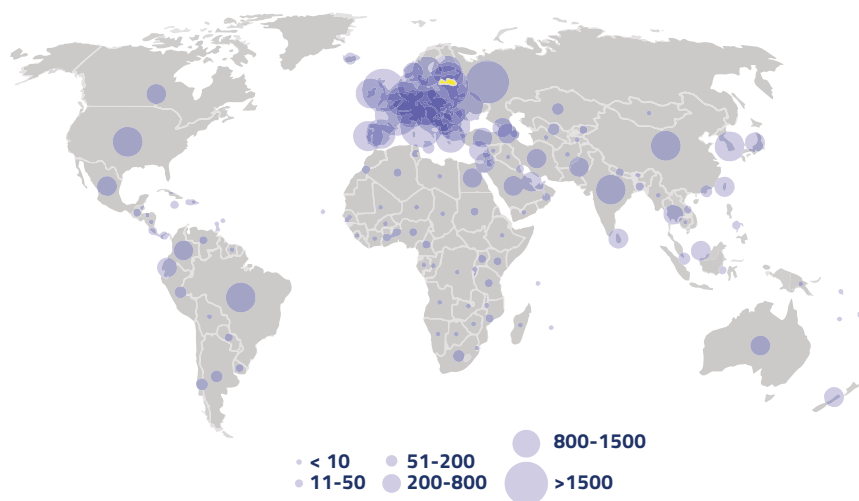


4.6. attēls. Latvijas zinātnisko publikāciju sadalījums starp zinātnes nozaru grupām (%) 2019. gadā (Avots: Web of Science).



4.7. attēls. Starptautiskās sadarbības intensitāte zinātniskajās koppublicācijās (%). Top 10 Eiropas valstis pēc koppublicāciju skaita no 2017. līdz 2021. gadam.

Visvairāk starptautisko kōppublikāciju Latvijai ir bijis ar valstīm, kurās darbojas Latvijas diasporas zinātnieki – Vāciju, Apvienoto Karalisti, ASV, kā arī ar kaimiņvalstīm (4.7. un 4.8. attēls). Jāņem vērā, ka daļa no starptautiskajām kōppublikācijām ir saistītas ar Latvijas dalību dažādos plaša mēroga pētniecības konsorcijs. Piemēram, pēdējos gados pieaudzis kōppublikāciju skaits augstas enerģijas daļiņu fizikas nozarē, kas izriet no Latvijas iesaistes CERN pētniecības aktivitātēs. Vācija, kura ir lielākais sadarbības partneris pēc kōppublikāciju skaita, ir arī vadošais Latvijas sadarbības partneris “Apvārsnis 2020” ietvarprogrammā.



4.8. attēls. Latvijas starptautisko kōppublikāciju skaits ģeogrāfiskā griezumā no 2014. līdz 2022. gadam (Avots: SCOPUS).

Latvijas sadarbības apjoms ar Lietuvu un Igauniju kopš 2012. gada ir ievērojami pieaudzis, starptautisko koppublicāciju īpatsvaram palielinoties aptuveni 5 reizes – no 7% 2012. gadā uz 36% 2019. gadā. Visciešākā sadarbība starp Baltijas valstīm ir izveidojusies fizikas un astronomijas un bioloģijas zinātņu apakšnozarēs, kur Lietuvas līdzautoru īpatsvars ir attiecīgi 64% un 18% no kopējā publikāciju skaita nozarē, savukārt Igaunijas līdzautoru īpatsvars – attiecīgi 58% un 22%. Vērā ņemama sadarbība Latvijai ar Igauniju ir izveidojusies zemes un vides zinātņu jomā, kur līdzautoru īpatsvars sastāda 14% no kopējā skaita dabaszinātnēs.

“Apvārsnis 2020” ietvarprogrammā visām Baltijas jūras reģiona valstīm ir izveidojusies līdzvērtīga īpatsvara sadarbība jomās, kas risina sabiedrības veselības problēmas – veselības, enerģijas un bioekonomikas jomās –, un veiksmīga sadarbība izveidojusies arī informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) tematiskajā grupā.

5. Plašāka pētniecības ietekme

Pārskata un politikas plānošanas kontekstā ar pētniecības rezultātiem tiek saprasti dažādi kvantitatīvi un starptautiski salīdzināmi rezultatīvie rādītāji, piemēram, zinātniskās publikācijas, patenti, u.c. Tomēr vienlīdz svarīgi ir vērtēt plašāku pētniecības radīto pievienoto vērtību jeb pētniecības ietekmi (5.1. attēls). Pētniecības ietekmes jēdzienam ir sevišķi liela loma inovācijas procesos, t.sk. sociālajās un humanitārajās zinātnēs, jo kvantitatīvi rādītāji sniedz tikai daļēju ieskatu pētniecības pievienotajā vērtībā, kas bieži tiek radīta ārpus akadēmiskās vides.⁸



Zinātniskā (Akadēmiskā) ietekme
Izmaiņas akadēmiskajā jomā, teoriju vai metodoloģiju pilnveidojumi



Ietekme uz sabiedrību
Kultūras bagātināšana, mainīti priekšstati, valdošais naratīvs, ierosināta diskusija



Ekonomiskā ietekme
Efektīvāks resursu izlietojums, jaunas darba vietas, IKP pieaugums, produktivitātes celšana



Ietekme uz rīcībpolitiku
Izmaiņas politikas/rīcībpolitikas veidošanā, īstenošanā un izpratnē



Ietekme uz vidi
Mazāks piesārņojums, samazināti CO₂ izmeši

5.1. attēls. Pētniecības ietekmes veidi.

Pētniecības ietekme ir ļoti dažāda un grūti izmērāma, tādēļ tās kvantificēšanai parasti izmanto recenzētus gadījumpētījumus (peer-reviewed case studies) vai aizvietošajmērījumus (proxy measurements). Piemēram, lai aplēstu kādas institūcijas ietekmi uz rīcībpolitiku, var reģistrēt atsaucēs rīcībpolitikas dokumentos, kurās minēti institūcijā nodarbināto pētnieku vārdi. Līdzīgi, ietekmi uz sabiedrību var aplēst izmantojot sociālo tīklu datus vai atsaucēs plašsaziņas līdzekļos.

⁸ Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/ris3-monitorings>

6. Dzimumu līdztiesība izglītībā un pētniecībā

Dzimumu līdztiesība kā viena no ES pamatvērtībām un pamattiesībām⁹ ir arī inovatīvas, konkurētspējīgas un plaukstošas akadēmiskās un pētnieciskās vides stūrakmens, kas paaugstina darba efektivitāti un radošumu attiecīgajos sektoros, gan arī sekmē iekļaujošu tehnoloģiju radīšanu.

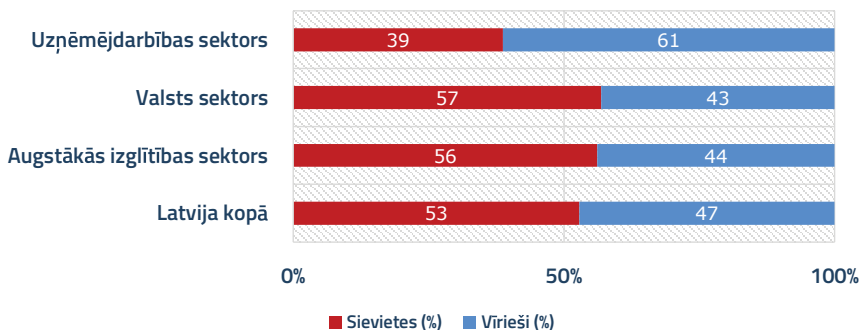
ES Dzimumu līdztiesības stratēģijā 2020.–2025. gadam par vienu no pamatuzdevumiem ir izvirzīta dzimumu stereotipu mazināšana, kas ir ierobežojošs faktors rīcības un izvēles brīvībai, tai skaitā – karjeras izvēlē. Liels uzsvars Dzimumu līdztiesības stratēģijā tiek likts uz digitālo sektoru, gan zināšanu un prasmju, gan darba tirgus konkurences kontekstā. Latvijā kopumā zinātnisko darbinieku vidū ir neliels sieviešu pārsvars, taču ir novērojama liela nevienlīdzība nozaru un sektoru griezumā (6.1. un 6.2. attēls). Strauji augošajā digitālajā laikmetā, tostarp mākslīgajam intelektam ieņemot arvien nozīmīgāku lomu dažādu nozaru attīstībā, ir būtiski nodrošināt, ka dažādas jaunradītās tehnoloģijas tiek veidotas iekļaujošas attiecībā uz dažādām sociālajām grupām un dzimumiem, lai jau izstrādes un attīstības gaitā novērstu aizspriedumu un diskriminācijas pastiprināšanos un izplatību.

Lai gan kopš 2015. gada Latvijā ar dzimumu līdztiesību saistītos jautājumos ir vērojami uzlabojumi, tomēr, Latvija vēl joprojām atrodas zem ES-27 vidējiem rādītājiem daudzos sektoros. Pēc 2019. gada dzimumu līdztiesības indeksa rādītājiem, Latvija ar 59,7 punktiem ierindojas 18. vietā, atrodoties zem ES-27 valstu vidējā rādītāja – 67,4 punkti. Dzimumu līdztiesības indeksa zināšanu blokā arī ir vērojamas pozitīvas, taču lēnas izmaiņas, proti, Latvijas rādītājs ir uzlabojies no 46,6 punktiem 2015. gadā uz 49,7 2019. gadā, joprojām atpaliekot no ES-27 valstu vidējā rādītāja – 63,5 punkti.

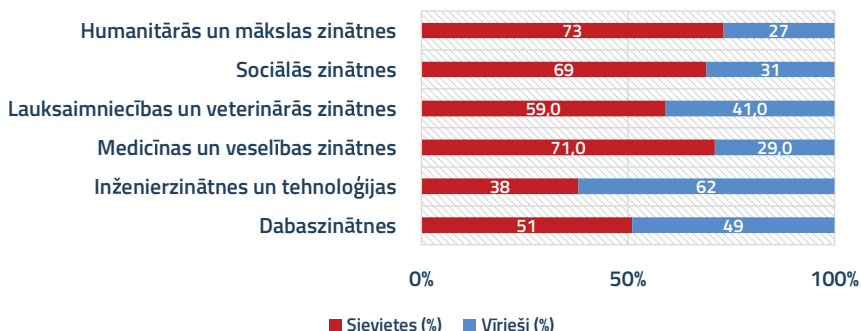
Ņemot vērā pašreiz strauji augošo digitālo sektoru, kā arī to, ka apmēram 90% darba vietu ir nepieciešamas digitālās pamatprasmes, jāveicina iekļaujošu digitālo tehnoloģiju radīšana, kuru izstrādē tiek nodrošināta vienlīdzīga abu dzimumu iesaiste. Neskatoties uz zemo IKT jomā studējošo sieviešu īpatsvaru, Latvijā IKT sektorā novērojams augstāks nodarbināto sieviešu īpatsvars nekā vidēji ES-27 valstīs. Saskaņā ar Eurostat aplēsēm, 2019. gadā Latvijā IKT sektorā nodarbināto sieviešu īpatsvars sastādīja 36% nodarbināto skaita sektorā, ierindojot Latviju 1. vietā starp ES-27, divreiz pārsniedzot ES-27 valstu vidējo rādītāju – 18%.

⁹ Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0152>

Latvija atrodas otrajā vietā starp Eiropas valstīm pēc nodarbināto sieviešu īpatsvara STEM sektorā. Šo var izskaidrot ar augstāku absolvējušo sieviešu īpatsvaru STEM studiju programmās. Inženierzinātņu un tehnoloģiju tematiskajā grupā, sākot ar bakalaura līmeņa studiju programmām un beidzot ar doktorantūru, novēro augstāku absolvējušo sieviešu īpatsvaru attiecībā pret imatrikulēto sieviešu skaitu (VIIS; 2014/15-2018/19 m.g.).



6.1. attēls. *Zinātnisko darbinieku skaits PLE sadalījumā pa dzimumiem un sektoriem 2021. gadā (Avots: CSP).*



6.2. attēls. *Zinātnisko darbinieku (PLE izteiksmē) īpatsvars sadalījumā pa dzimumiem un zinātņu nozarēm 2021. gadā (Avots: CSP).*

7. Zinātnisko institūciju starptautiskais izvērtējums

Zinātnisko institūciju starptautiskais izvērtējums tiek veikts reizi 6 gados un ietver ziņas par zinātniskās institūcijas: zinātniskās darbības kvalitāti, zinātniskās darbības ietekmi uz attiecīgo zinātnes nozari, zinātniskās darbības ekonomisko un sociālo ietekmi, infrastruktūru un tās atbilstību zinātniskās institūcijas darbībai un attīstības potenciālu.

Dalība Zinātnisko institūciju starptautiskajā izvērtējumā¹⁰ valsts dibinātām augstskolām, valsts un valsts augstskolu zinātniskajiem institūtiem ir obligāta, kamēr citas zinātniskās institūcijas izvērtējumā līdz šim piedalās brīvprātīgi. 2019. gada starptautiskajā izvērtējumā no 62 Latvijā reģistrētajām zinātniskajām institūcijām piedalījās 38 ar kopējo vērtējamo vienību skaitu – 63. Augstskolām, ņemot vērā to zinātniskās darbības daudzveidību, bija iespēja pieteikt vairākas individuāli vērtējamās vienības. Izvērtējuma mērķis ir zinātnisko institūciju darbības kvalitātes uzlabošana, starptautiskās konkurētspējas palielināšana, sekmīgāka iekļaušanās Eiropas pētniecības telpā un valsts konkurētspējas palielināšana, kā arī efektīvas un pierādījumos balstītas zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju politikas īstenošana. Sākot ar 2025. gadu dalība starptautiskajā zinātnisko institūciju starptautiskajā izvērtējuma būs obligāta visām Latvijā akreditētām augstskolām, jo izvērtējuma rezultāti noteiks institūcijas atbilstību kādam no Augstskolu likumā definētajiem augstskolu tiptiem.

Izvērsums par 2019. gada starptautiskā izvērtējuma rezultātiem:

➔ Latvijas zinātnē ir panākts ievērojams progress salīdzinājumā ar iepriekšējo 2013. gada izvērtējumu, turklāt, progress ir bijis visās 6 nozaru grupās. Vislielākais izvērtējuma rezultātu pieaugums ir bijis lauksaimniecības, meža un veterinārajās zinātnēs, humanitārajās un mākslas zinātnēs, kā arī medicīnas un veselības zinātnēs;

➔ Latvijai ir aktuāls izaicinājums turpmākajos gados nodrošināt būtisku P&A finansējuma palielinājumu, tajā skaitā nepieciešams lielāks valsts budžeta ieguldījums zinātnes bāzes finansējumā, kurš kalpo kā pamata instruments zinātnisko institūciju darbības stratēģijā noteikto attīstības mērķu sasniegšanai;

¹⁰ Pieejams: <https://www.izm.gov.lv/lv/2019-gada-zinatnisko-instituciju-starptautiskais-novertejums>

- ➔ Galvenais ieguldījumu P&A fokuss ir jāparedz cilvēkkapitālā stiprināšanā, kas saskan ar Nacionālā attīstības plāna 2027. gadam un Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņu 2021.-2027. gadam mērķiem;
- ➔ P&A cilvēkkapitāla kontekstā starptautiskā izvērtējuma rekomendācijās ir likts īpašs uzsvars uz pēcdoktorantūru, kā arī ilgtermiņā nodrošinātu iekšējo un ārējo zinātniskā personāla mobilitāti;
- ➔ Jābūt uzsvaram uz zinātnisko publikāciju kvalitāti, nevis kvantitāti, kas šobrīd ir noteicošā dažādos aprēķina rādītājos;
- ➔ Lielāka nozīme ir jāpievērš iekšējās pārvaldības sakārtošanai un zinātnisko institūciju sadarbības veicināšanai ar industriju;
- ➔ Latvijas zinātnes sistēmā ir konstatēti nozīmīgi uzlabojumi, t.sk. institucionālās fragmentācijas mazināšanā, bet joprojām ir saglabājusies zināma fragmentācija, īpaši sociālajās zinātnēs.

Divas institūcijas novērtētas ar 5 ballēm kopvērtējumā – Latvijas Organiskās sintēzes institūts (LOSI) un Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūts (LU LFMI) –, kas norāda uz potenciālu kļūt par starptautiski vadošu institūciju savā specializācijas nozarē. Vēl 14 vienības novērtētas ar 4 ballēm kopvērtējumā, kas liecina par spēcīgu starptautisko potenciālu. Starptautiskā izvērtējuma rezultāts (vērtējums punktos) ir jāskata kompleksi kopā ar izvērtējumā institūcijām sniegtajām rekomendācijām un nacionālajām P&A prioritātēm.

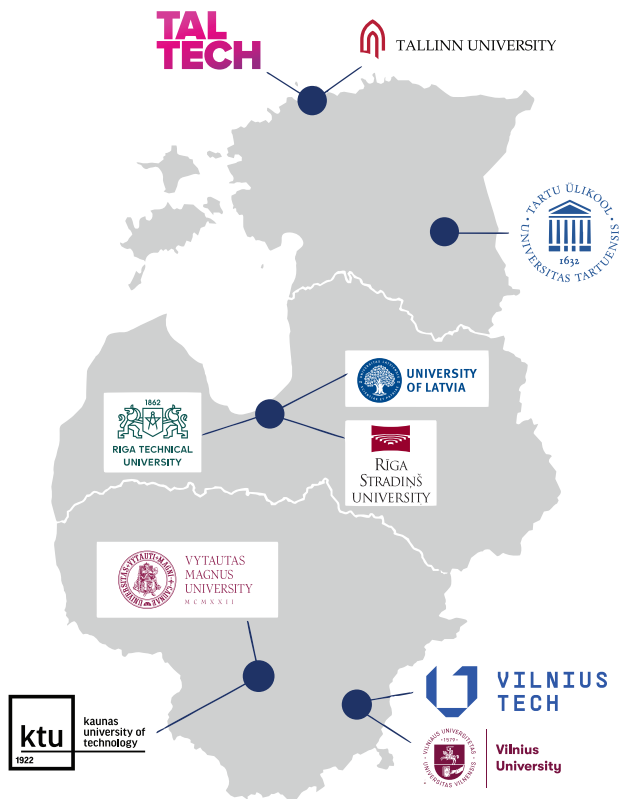
¹¹ Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/315879-par-latvijas-nacionalo-attistibas-planu-20212027-gadam-nap2027>

¹² Pieejams: <http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40492546&mode=mk&date=2021-04-13>

8. Latvijas zinātniskās institūcijas

8.1. Vadošās universitātes Baltijā

Baltijas valstīs (pēc QS reitinga 2023. gada datiem) ir 10 augstskolas, kas ierindojas starp 1000 labākajām pasaulē (8.1. attēls). Lai gan visas trīs Baltijas valstis ir tikai 0,1 % no pasaules iedzīvotāju skaita, tās sastāda 1 % no labākajām 1000 universitātēm pasaulē. Latvijas ekonomiskā transformācija un izaugsme un spēja pārvērst labus sākotnējos apstākļus izcilās universitātēs ar pasaules līderību specialitātes jomās ir tiešā veidā atkarīga no pilnvērtīga valsts atbalsta zinātnē un augstākajā izglītībā.



8.1. attēls. 10 Baltijas valstu universitātes, kuras ir starp 1000 labākajām pasaulē (pēc QS reitinga 2023.gada datiem).

8.2. Zinātnes universitātes



Latvijas
Biozinātņu un
tehnoloģiju
universitāte

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte (LBTU) ir starptautiski atzīta zinātnes universitāte, kas atrodas Jelgavā un par kuras pirmsākumiem uzskatāma lauksaimniecības augstākās izglītības nodaļas izveide Latvijas teritorijā 1863. gadā.

Sākotnēji universitātes identitāte tika veidota ap lauksaimniecību un ar to saistītajām nozarēm, taču šobrīd LBTU **misija ir dabas resursu ilgtspējīga izmantošana dažādās nozarēs**. Universitāte piedāvā starpdisciplināru augstāko izglītību un attīsta zināšanas, kas nepieciešamas ilgtspējīgai vides un sabiedrības attīstībai. Liekot kopā biozinātņu, inženierzinātņu un sociālo zinātņu devumu, universitātes mācībspēki un zinātnieki rūpējas, lai cilvēki dzīvotu labāk, veselīgāk un ilgāk. LBTU **zinātnieku interešu lokā ir ilgtspējīga un klimatgudra resursu pētniecība un pārvalde, tehnoloģijas un inovācijas ilgtspējīgai un klimatneitrālai resursu pārvaldībai, kā arī ilgtspējīgas bioekonomikas un viedas teritorijas attīstības pētniecība un administrēšana**. Lai nodrošinātu izcilību pētniecības un studiju procesā, LBTU ir izveidojusi zinātnes universitātes ekosistēmu – komercsabiedrību, zinātnisko institūciju, izglītības iestāžu un citu organizāciju vienotu ietvaru kā universitātes vadībā un pārraudzībā mērķtiecīgi strādājošu institūciju kopu, tai skaitā LBTU APP "Dārzkopības institūts" un APP "Agroresursu un ekonomikas institūts". Uzzini vairāk: <https://www.lbtu.lv/>



**LATVIJAS
UNIVERSITĀTE**

Latvijas Universitāte (LU) ir lielākā plaša profila universitāte Latvijā. Līdzās **pētījumiem dabaszinātnēs, humanitārajās, sociālajās, tehniskajās zinātnēs un medicīnā**, LU sniedz dažādu veidu un līmeņu augstākās izglītības

iespējas kā Latvijas, tā arī citu valstu iedzīvotājiem. Zinātniskā darbība Latvijas Universitātē notiek 13 fakultātēs, un vairāk kā 20 zinātniskajos institūtos. Ik gadu vairāk nekā 50 pētniecības jomās tiek sagatavotas vairāk kā 1100 zinātniskās publikācijas, kas tiek iekļautas Web of Science un Scopus datu bāzēs. LU ir izšķiroša **nozīme sabiedrības akadēmisko tradīciju, tautsaimniecības, izglītības, vides un veselības aizsardzības, latviešu valodas un kultūras attīstībā**. Universitātes zinātnieki ir izstrādājuši nozīmīgus pētījumus, kas veicinājuši tautsaimniecības konkurētspēju un sabiedrības dzīves kvalitātes uzlabošanu. Latvijas Universitātes viedoklis ir būtisks lēmumu tiekveidots viens no

Ziemeļeiropā modernākajiem studentu un pētniecības centriem – Latvijas Universitātes Akadēmiskais centrs –, nodrošinot vidi un infrastruktūru izciliem sasniegumiem pētniecībā, studijās un jaunradē. Uzzini vairāk: <https://www.lu.lv/>



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE

Rīgas Stradiņa universitāte (RSU) veic pētījumus trīs zinātnes platformās – medicīnas, sabiedrības veselības un sociālo zinātņu

–, katrā no platformām pētot dažādas zinātnes nozares. **Medicīnas platformā** veiktie pētījumi aptver lielākās slimību grupas un praktiski visas medicīnas bāzes zinātnes – **slimību molekulārie aspekti, ģenētika, epidemioloģija, prognozes un ārstēšana, ietekme uz dzīves kvalitāti, ārstēšanas mērķi un iznākumi**. Vadošās tēmas, kuras RSU turpina prioritāri attīstīt ir vispārējā medicīna, onkoloģija, infektoloģija, mikrobioloģija, virusoloģija. Kā horizontālā prioritāte šajā platformā tiek izvirzīta bioinformātikas attīstība. Galvenais laboratorijas fokuss ir genoma, transkriptoma, mikrobioma un citu “omikas” datu analīze un integrēšana ar epidemioloģisko, klīnisko, kā arī vides un dzīvesveida informāciju personalizētās medicīnas

kontekstā, kuras mērķis ir pielāgot diagnostiku un terapiju individu vajadzībām. **Sabiedrības veselības platforma** risina **praktiskas veselības problēmas, darba drošību, rehabilitāciju un vides veselību**. Pētniecības tēmas ietver epidemioloģiju, slimību profilaksi un veselības veicināšanu, rehabilitāciju, dzīvildzi, dzīves kvalitātes pētījumus, veselības sistēmas un digitālo veselību, veselības ekonomiku, pilsētvides ilgtspējīgu attīstību, ietekmi uz klimatu, jaunas tehnoloģijas nanodaļiņu detektēšanu.

Sociālo zinātņu platformā notiek pētījumi visās sociālo zinātņu nozarēs: **psiholoģijā, ekonomikā, izglītības zinātnēs, socioloģijā un sociālajā darbā, tiesību zinātnēs, politikas zinātnē, plašsaziņas līdzekļu un komunikācijas izpētē u.c.** Galvenie empīrisko un teorētisko pētījumu virzieni ir politiskie un valsts procesi, mediju studijas un stratēģiskā komunikācija, nacionālā, starptautiskā un kiberdrošība, starptautiskā biznesa un ekonomikas attīstība – darba tirgus un sociālā politika, biznesa pētījumi; starptautiskās un nacionālās tieslietu sistēmas un likumdošana: starptautiskie un ES likumi, medicīnas tiesības. **Trīs platformas darbojas sinerģiski vairākās pētniecības nozarēs, veicot multidisciplinārus un starpdisciplinārus pētījumus**. Pētījumos tiek izmantotas laika gaitā pārbaudītas pētniecības metodes ar inovatīvu digitālu rīku izmantojumu un attīstību, tajā skaitā ar mākslīgā intelekta elementiem. Uzzini vairāk:<https://www.rsu.lv/>



Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) īsteno fundamentālo un lietišķo pētniecību inženierzinātnēs ar mērķi analizēt un risināt tehniskas un sociālas problēmas. RTU veic starpdisciplinārus pētījumus sešos zinātniskajos virzienos: **enerģija un apkārtējā vide** (ilgtspējīgas energoapgādes, elektrības, siltumenerģijas un transporta degvielas pētījumi); **pilsētas un attīstība** (vides un kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšana, mājokļu, mobilitātes un infrastruktūras nodrošinājums, nodarbinātības un sociālās problēmas); **informācijas un komunikāciju tehnoloģijas** (elektronika, programmatūra to vadīšanai un datu pārraide); **transports** (transporta drošības un energoefektivitātes paaugstināšana, dažādu transporta infrastruktūras problēmu risināšana); **materiāli, procesi un tehnoloģijas** (daudzveidīgi pētījumi, sākot no nanodaļiņu sintēzes, līdz lielu, praktiski izmantojumu konstrukciju aprēķiniem, konstruktīvās stiprības pārbaudēm un ilglaicības prognozēšanai; nanošķiedru, nanomateriālu, kompozītmateriālu un biomateriālu ieguve un izpēte lietojumam medicīnā, elektronikā, fotonikā un alternatīvajā enerģētikā; materiālu izpētes tehnoloģisko procesu optimizācija un uzlabošana); **drošība un aizsardzība** (starpdisciplināra pētniecība jomās, kas saistītas ar indivīda un valsts drošību). **RTU Rūdolfa Cimdīņa Rīgas Biomateriālu inovāciju un attīstības centrs** veic biomateriālu izpēti un attīsta implantu materiālu pētniecību medicīniskam pielietojumam. Kopš 2020. gada no "Apvārsnis 2020" ietvarprogrammas saņemts finansējums, lai realizētu projektu "**Baltijas Biomateriālu ekselences centrs**" – **BBCE**. **RTU Augstas enerģijas daļiņu fizikas un paātrinātāju tehnoloģijas centrs** ir atbildīgs par Latvijas starptautisko sadarbību ar CERN un tā galvenie uzdevumi ir veicināt augstas enerģijas daļiņu fizikas nozares attīstību Latvijā, piedalīties augstas enerģijas daļiņu fizikas un daļiņu paātrinātāju tehnoloģiju pētījumos un izveidot starptautisku maģistra un doktorantūras studiju programmu CERN Baltijas grupas ietvaros. Uzzini vairāk: <https://www.rtu.lv/>

8.3. Mākslu un kultūras universitātes



Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmija īsteno pētījumus sistemātiskajā un vēsturiskajā muzikoloģijā, etnomuzikoloģijā un mākslinieciskajā pētniecībā. Attīsta starptautiskus un

starpdisciplinārus projektus muzikoloģijā, neiropsiholoģijā un psiholoģijā, mūzikas izglītībā, mūzikas antropoloģijā un datorzinātnē. Izdod zinātnisko žurnālu "Mūzikas akadēmijas raksti". Uzzini vairāk: <https://www.jvlma.lv/lv>



Latvijas Kultūras akadēmija īsteno pētījumus humanitārajās, mākslas un sociālajās zinātnēs, mērķtiecīgi attīsta starpdisciplināritāti mūsdienu kultūras procesu un kultūras mantojuma studiju, radošo industriju, audiovizuālās mākslas, teātra un

dejas mākslas zinātnes laukā, ievieš inovatīvas teorētiskās pieejas un pētījumu dizainus kultūras un radošā sektora ekosistēmas daudzveidīgo izpausmju fundamentālajā un lietišķajā pētniecībā, nodrošina zināšanu pārnēsi kultūras un radošajā sektorā. Uzzini vairāk: <https://www.lka.edu.lv/lv/>



Latvijas Mākslas akadēmija

Latvijas Mākslas akadēmija ir vadošā mākslu un kultūras universitāte, kas radošo enerģiju, tradīcijas un tehnoloģiju attīstību transformē izcilībā, kvalitatīvi izglītotā, radošā, prasmīgā un ilgtspējīgā sabiedrībā. Īsteno pētniecību plašā mākslas, dizaina un

arhitektūras tēmu lokā – no mākslas vēstures un Latvijas mākslas ekosistēmas līdz starpdisciplināriem mūsdienu mākslas, dizaina, arhitektūras un mākslas zinātnes procesiem, tostarp nākotnes tehnoloģiju radītiem mākslas, dizaina un arhitektūras virzieniem. Pētnieciskās darbības pamatā ir efektīvi strādājoši pētnieciskie institūti, studējošie un pasniedzēji, kas iesaistās pētnieciskajā darbā, kā arī pētnieciskajai darbībai nepieciešam kapacitāte un diversificēts finansējums. Pētījumu veikšanā LMA cieši sadarbojas ar nozari un uzņēmējiem, un pētījumu rezultāti ir pieejami visai sabiedrībai. Nodrošina iespēju apgūt un pielietot klasiskās mākslas tehnikas un veicina jaunradi, atbalstot radošās domas attīstību, jaunu mākslas un dizaina ieceru, darbu, formu un tehniku rašanos. Uzzini vairāk: <https://www.lma.lv/>

8.4. Lietišķo zinātņu universitātes

DAUGAVPILS
UNIVERSITĀTE



Daugavpils Universitātē (DU) pētnieciskas aktivitātes tiek īstenotas trīs galvenajos zinātņu nozaru blokos – **dabaszinātnēs, sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs**. Dabaszinātņu pētniecības joma ietver fundamentālos un lietišķos **pētījumus plašā nozaru klāstā, tostarp bioloģijas, ekoloģijas, ģenētikas, biosensorikas, atjaunojamo resursu ķīmijas un akvakultūras jomās**. Daugavpils Universitāte uztur un papildina starptautiski nozīmīgu herbārija kolekciju (70 000 herbārija lokšņu), kas reģistrēta starptautiskajā herbāriju indeksā Herbariorum un Baltijā lielāko vaboļu kolekciju, kurā glabājas vairāk nekā 200 000 īpatņu no vairāk nekā 12 000 sugām. Sociālo zinātņu joma ietver fundamentālos un lietišķos **pētījumus izglītības zinātnēs, izglītības vadībā, psiholoģijā, ekonomikā un tiesību zinātnē**, veicinot inovatīvu pieeju un tehnoloģiju lietojumu, kā arī attīstot unikālas kompetences ilgtspējīgas reģionālās attīstības un pierobežas jautājumos. Humanitāro un mākslas zinātņu joma ietver fundamentālos un lietišķos pētījumus par nacionālo identitāti multikulturālisma un globalizācijas apstākļos, komparatīvistiku, vēsturi, jaunatnes un subkultūru izpēti un kultūras studiju pētījumus. Uzzini vairāk: <https://du.lv/>



Liepājas Universitāte veic pētniecību Izglītības zinātņu institūtā, Kurzemes Humanitārajā institūtā, Dabaszinātņu un inovatīvo tehnoloģiju institūtā un Vadībzinātņu institūtā, kā arī Mākslas pētījumu laboratorijā, Logopēdijas centrā un Mūzikas terapijas centrā. Galvenie **pētniecības virzieni**: izglītības kvalitātes dimensijas zināšanu sabiedrībā; sadarbības kultūrā balstīta izglītība; reģionālās ekonomikas potenciāls darba tirgus, migrācijas, uzņēmējdarbības attīstības un jauniešu uzņēmējspēju veicināšanai; valoda, literatūra, kultūra Kurzemes kultūrtelpā Latvijas, Baltijas un Ziemeļeiropas kultūras kontekstā; mūsdienu valodu un literatūras funkcionēšana un apguve multikulturālā vidē; jauno mediju mākslas starpdisciplināras prakses un mākslas prakses izpēte digitālajā laikmetā; tīkla kultūra un ilgtspējība, sociālie mediji un tīkla kopienas; e-resursu un informācijas tehnoloģiju pilnveide izglītības un tautsaimniecības ilgtspējai; matemātiskā modelēšana (HPC) dažādu nozaru pētniecisku problēmu risināšanai; ekotehnoloģiju (ekoloģiskās inženierijas) risinājumi tautsaimniecības ilgtspējai; balss ergonomikas pētījumi, profesijas nosacītu balss traucējumu izpēte. Uzzini vairāk: <https://www.liepu.lv/lv>

8.5. Lietišķo zinātņu augstskolas



Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija veic pētījumus šādos virzienos: **inženierzinātnēs un tehnoloģijās, humanitārajās zinātnēs, sociālajās zinātnēs un pedagoģijā**. Pētītās tēmas ir ekonomika un

uzņēmējdarbība, bioekonomika un aprites ekonomika, tiesības, civilā drošība un aizsardzība, reģionālistika, radošās un kultūras industrijas, latgaliešu valodas, tradīciju, kultūras saglabāšana un transformācija, izglītība, t.sk. speciālā un iekļaujošā, sociālās labklājības un rehabilitācijas tehnoloģijas, cilvēkdrošība, zināšanu un informācijas sabiedrība, viedā enerģētika, viedie materiāli, atjaunojamie resursi, lāzertehnoloģijas, robotika, vietējie resursi, IKT risinājumi u.c. Uzzini vairāk: <https://www.rta.lv/>



Vidzemes Augstskola (ViA) ir starptautiski atpazīstama reģionālā augstākās izglītības un pētniecības iestāde, kas ieņem Vidzemes reģiona

intelektuālā līdera lomu valsts un reģiona izaugsmes veicināšanā. ViA ir divi pētniecības institūti (Sociālo, ekonomisko un humanitāro zinātņu pētniecības institūts un Sociotehnisku sistēmu inženierijas institūts), kas nodod studentiem pētniecības sasniegumus, izmantojot Inženierzinātņu fakultātes un Sociālo zinātņu fakultātes koledžas, bakalaura, maģistra un doktorantūras studiju programmas, kā arī piedalās cilvēkkapitāla attīstībā nodrošinot Atvērtās universitātes un mūžizglītības kursus. ViA pētniecības stratēģija ir atbilde uz problēmām, ko radījusi pāreja uz zināšanu sabiedrību un globalizāciju. ViA pētniecības pasākumu ilgtermiņa mērķis ir radīt un pielāgot jaunas nākamās paaudzes zināšanu sabiedrības tehnoloģijas. Vidēja termiņa mērķis ir veicināt attīstību viedās specializācijas jomās valsts un reģionālā līmenī un palielināt produktivitāti, veicot pētniecību tur, kur ir reāli sociālie un tehnoloģiskie izaicinājumi. **Pētniecība tiek veikta balstoties uz šīm misijām: (1) veselība, labjūte un sociālā iekļaušana reģioniem; (2) digitālie risinājumi un (lietišķās) augstās tehnoloģijas reģioniem; (3) noturīga ekonomika un inovācijas reģioniem un (4) radošās industrijas reģionu identitātei**. Kopējais ViA pētniecības virziens ir digitāli risinājumi sociāliem izaicinājumiem. Uzzini vairāk: <https://va.lv/lv>



Ventspils Augstskola īsteno pētījumus uzņēmējdarbības, inovāciju, reģionālās ekonomikas, finanšu, matemātiskās modelēšanas jomās, lietišķajā valodniecībā, sastatāmajā valodniecībā un tulkojumzinātnē, kā arī IKT un elektronikā, optisku signālu tehnoloģijās, astronomijā un astrofizikā, kosmosa tehnoloģiju un inženierelektronikas jomās. Uzzini vairāk: <https://www.venta.lv/>

8.6. Zinātniskie institūti



Latvijas Organiskās sintēzes institūts

Latvijas Organiskās sintēzes institūts (LOSI) ir valsts zinātniskais institūts, kas nodarbojas ar fundamentālo un praktisko

pētījumu īstenošanu organiskajā, fizikālajā, medicīniskajā, bioanalītiskajā un biofizikālajā ķīmijā, molekulārajā farmakoloģijā, ķīmijā, kā arī darbojas jaunu zāļu meklējumu jomā. LOSI misija ir inovatīva organiskās ķīmijas un farmakoloģijas akadēmiskās pētniecības sasniegumu apvienošana ar kompetenci medicīnas ķīmijas pielietojamās pētniecības uzdevumu risināšanā, lai sniegtu būtisku ieguldījumu zinātnes attīstībā un sabiedrības dzīves kvalitātes uzlabošanā. LOSI ir definējis divus stratēģiskos uzdevumus: kļūt par Eiropas mēroga izcilības centru pētījumiem organiskajā un medicīnas ķīmijā un radīt iespēju īstenot pilna apjoma pētnieciskos darbus, kas nepieciešami jaunu zāļu izstrādes un ieviešanas nodrošināšanai. Līdz šim LOSI atklātas un attīstītas 18 oriģinālas zāļvielas un vairāk kā 100 jaunas tehnoloģijas patentbrīvu zāļvielu ražošanai. **Pēdējos divos "Zinātnisko institūciju darbības starptautiskajos izvērtējumos" atzīts par Latvijas labāko pētniecības institūtu.** Uzzini vairāk: <https://www.osi.lv/>



LATVIJAS UNIVERSITĀTES
CIETVIELU FIZIKAS INSTITŪTS

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI) darbojas vairāk kā 45 gadus, no pirmsākumiem līdz pat mūsdienām

ir **starptautiski atzīts cietvielu fizikas, materiālzinātņu un starpdisciplināru pētījumu līderis Baltijas jūras reģionā**. LU CFI **pētniecības tēmas** aptver plašu loku ar praktiskiem **pielietojumiem fotonikas elektronikas un mikrofluīdikas ierīcēs, sensoros, baterijās, udeņraža tehnoloģijās**. Institūts ir cieši iesaistīts sadarbībā ar Eiropas un pasaules lielajiem pētniecības centriem, tajā skaitā sinhrotroniem. LU CFI ir izveidoti vairāki nacionāla mēroga pētniecības centri: nanotehnoloģijās, mikroskopijā, plāno kārtiņu tehnoloģijās, spektroskopijā, elektroķīmijas tehnoloģijās. Šie centri ir veidoti kā atvērtās piekļuves laboratorijas un ir pieejami gan industrijai, gan citām zinātniskām organizācijām. Kopš 2016. gada no "Apvārsnis 2020" ietvarprogrammas saņemts finansējums, lai realizētu projektu "**Moderno materiālu pētījumu un tehnoloģiju pārnese centrs**" – **CAMART2**. Tā ietvaros ir izveidota platforma institūta sadarbībai ar industriju Latvijā un ārzemēs – Materize. Kopš 2022. gada institūts ir iesaistījies Latvijas Kvantu iniciatīvas realizācijā un fotonikas un viedo materiālu ekosistēmas inovāciju attīstībā. Kopš 2021. gada institūts vada inovāciju fonda valsts pētījumu programmas projektu "Viedo materiālu, fotonikas, tehnoloģiju un inženierijas ekosistēma – MOTE", kas apvieno Latvijas vadošās pētniecības organizācijas, tai skaitā Rīgas Tehnisko Universitāti, Latvijas Universitāti, Elektronikas un Datorzinātņu institūtu. LU CFI gada laikā nodarbina pāri par 300 darbiniekiem, no kuriem vairāk kā 110 ir ar doktora grādu, bet pāri par 80 ir studenti. LU CFI misija ir radīt dinamisku vidi globālu sabiedrības izaicinājumu un tehnoloģiju risinājumiem, stiprinot Latvijas un Eiropas zinātnes lomu pasaulē. Uzzini vairāk: <https://www.cfi.lu.lv/>



Latvijas Biomedicīnas
pētījumu un studiju centrs
biomedicīnas pētījumi un izglītība no ģenētiķiem līdz cilvēkiem

Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs ir vadošā pētniecības iestāde **molekulārajā bioloģijā, biomedicīnā un biotehnoloģijā**

Latvijā, kurā tiek veikti gan fundamentālie, gan lietišķie pētījumi **trīs galvenajos virzienos**: cilvēka ģenētika un slimību izpēte; vēža izpēte; strukturālā bioloģija, biotehnoloģija un virusoloģija. Uzzini vairāk: <https://biomed.lu.lv/>



LATVIJAS VALSTS
KOKSNES ĶĪMIJAS
INSTITŪTS

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts ir viens no vadošajiem institūtiem Latvijā bioekonomikas jomā, kas pēta tēmas, kas saistītas ar konkurētspējīgu materiālu un produktu iegūšanu no koksnes un citas lignocelulozi saturošas biomasas, kā arī ar to blakusproduktu pārstrādes tehnoloģiju attīstību, jaunu produktu izstrādi un dzīves cikla analīzi. Uzzini vairāk: <http://www.kki.lv/>



SILAVA

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava” ir valsts zinātniskais institūts, kura zinātniskais darbs tiek veltīts **jaunu zināšanu ieguvei un inovatīvu tehnoloģiju izstrādei, lai sekmētu meža nozares ilgtspēju un konkurētspēju**. Pētniecība un zināšanu pārnese noris **sešos pētniecības virzienos**: meža audzēšana; mežsaimniecības un vides mijiedarbība; meža nekoksnes (non-timber); produkti un

pakalpojumi; kokaugu stādījumi ārpus meža; meža tehnoloģijas; meža fauna un medniecība. Uzzini vairāk: <https://www.silava.lv/>



BIOR

PĀRTIKAS DROŠĪBAS, DZĪVNIĒKU VESELĪBAS
UN VIDES ZINĀTNISKAIS INSTITŪTS

Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskais institūts “BIOR” īsteno pētījumus ķīmijas zinātnē, vides zinātnē, sabiedrības un vides veselībā, zivsaimniecībā un veterinārmedicīnā.

Pēta tēmas, kas saistās ar pārtikas un dzīvnieku barības drošību, to uzturvērtību un kvalitāti, kā arī ar vides stāvokli, piesārņojuma avotu identificēšanu, metožu attīstīšanu vides piesārņojuma noteikšanai un izplatībai, un vides epidemioloģijas un ekspozīcijas pētījumus. Veic pētījumus arī par zivju resursiem, bioloģisko daudzveidību un ekosistēmu Baltijas jūrā un iekšējos ūdeņos, un akvakultūru, un lauksaimniecības un savvaļas dzīvnieku infekcijas slimību epidemioloģiju un antimikrobiālās rezistences ierobežošanu u.c. Uzzini vairāk: <https://bior.lv/lv>



Latvijas Universitātes
Matemātikas un informātikas institūts

LU Matemātikas un informātikas institūta pētnieciskās darbības virzieni: **kvantu tehnoloģijas** (t.sk.

kvantu kriptogrāfija; mākslīgais intelekts, valodu tehnoloģijas un datorlingvistika); **zināšanu inženierija; bioinformātika; reālā laika sistēmas; datoru drošība, datoru tīkli un e-infrastruktūra; matemātiskā modelēšana tehnikā un dabaszinātnēs; matemātisko metožu teorētiskie pētījumi.** Izstrādā un uztur, to skaitā infrastruktūras līmenī, nozīmīgus latviešu valodas resursus un rīkus (korpusus, vārdnīcas, piem., tezaurs.lv u.c.). Ir CLARIN ERIC pētniecības infrastruktūras nacionālais koordinators. Uzzini vairāk: <https://www.lumii.lv/>



AREI

Agroresursu un ekonomikas institūts veic pētījumus lauksaimniecības un bioekonomikas jomās, t.sk. nozaru ekonomiskajā attīstībā, inovāciju ietekmes uz ražošanas procesu

efektivitātē, uzņēmumu un lauku saimniecību konkurētspējā, lauku selekcijā un ģenētiskā, agroekoloģisko ietekmju un agrotehnoloģisko risinājumu izpētē dažādām saimniekošanas sistēmām, lauku potenciāla efektīvā izmantošanā, kā arī pēta bioekonomikas lomu lauku telpas ilgtspējīgā attīstībā. Uzzini vairāk: <https://www.arei.lv/lv>

ELEKTRONIKAS UN
DATORZINĀTŅU
INSTITŪTS



INSTITUTE OF
ELECTRONICS AND
COMPUTER SCIENCE

Elektronikas un datorzinātņu institūts īsteno pētījumus viedu iegultu kooperatīvu sistēmu izstrādē, balstoties uz signālu apstrādi un iegulto intelektu,

viediem sensoriem un lietu internetu, robotiku un mašīnuztveri, tālīzpēti un kosmosa datu apstrādi. Izmantot savas zināšanas, pieredzi un kompetences, EDI sniedz sabiedrībai **jaunas tehnoloģijas viedās mobilitātes, Industrijas 4.0, precīzas un personalizētās veselības, digitālās dzīves, kosmosa un citās jomās.** Uzzini vairāk: <https://www.edi.lv/>



**DĀRZ
KOPIBAS
INSTITŪTS**

Dārzkopības institūts ar videi draudzīgām, klimatgudrām un viedām metodēm attīsta pētniecību un ražošanu dārzkopības jomā Baltijas Jūras reģionā – veic pētījumus, lai saglabātu,

attīstītu un ilgtspējīgi izmantotu dārzkopības bioloģisko daudzveidību, veicina augu veselības saglabāšanu ekosistēmas funkcijām un pārtikas nodrošinājumu sabiedrības veselības uzlabošanai. Uzzini vairāk: <https://www.darzkopibasinstitutus.lv/lv>



LATVIJAS
HIDROEKOĻĢIJAS
INSTITŪTS

DU aģentūrā “Latvijas Hidroekoloģijas institūts” pēta ar Baltijas jūras vidi un ekoloģiju, kā arī ar saldūdens vides kvalitātes un procesiem saistītas tēmas. Pētījumi tēmas aptver jūras vides

monitoringa metodes, Baltijas jūras daudzgadīgās izmaiņas, iesāļūdens planktona un bentosa cenožu sezonālie cikli, vielu gradienti un vertikālās plūsmas, bentāles un pelagiāles saistība, piekrastes bioloģiskā daudzveidība, svešās sugas jūrā, jūras telpiskās plānošanas risinājumi, aļģu toksīni, ekotoksikoloģiskie procesi un faktori. Uzzini vairāk: <https://lhei.lv/>

researchLatvia[★]

Value Through Knowledge

www.researchLatvia.gov.lv



Izglītības un zinātnes
ministrija

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA

Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

ERAF projekts Nr. 1.1.1.5/17/I/002 "Integrētie nacionālā līmeņa pasākumi Latvijas pētniecības un attīstības interešu pārstāvības stiprināšanai Eiropas pētniecības telpā"