



2019. gada fundamentālo un lietišķo  
pētījumu projektu konkursa īstenoto  
projektu noslēguma zinātniskās un  
sociālās ietekmes izvērtēšanas pārskats  
(īstenošanas periods  
01.01.2020 -31.12.2023)

Rīga, 2024

## Saturs

Ievads.....	3
Pārskata sagatavošanas informācijas avoti .....	4
Iesniegšana, izvērtēšana, īstenošana, uzraudzība .....	4
Regulējums, uzdevumi.....	4
Finansējums, izsludināšana, iesniegšana, iesniegumu izvērtēšana, finansētie projekti.....	4
Īstenošana, uzraudzība .....	6
Noslēguma zinātniskie pārskati, to izvērtēšana .....	7
Zinātniskā ietekme .....	8
Zinātniskie rezultāti .....	8
Zinātnisko rezultātu bibliometriskā analīze.....	11
Atsevišķu projektu zinātniskais devums un sociālā ietekme, ietekme uz zinātnes nozari .....	18
Ieguldījums prioritāro zinātnes virzienu un viedo specializācijas (RIS3) jomu attīstībā .....	45
Projektu sociālā ietekme .....	49
Projektu publicitāte un komunikāciju aktivitātes .....	51
Secinājumi .....	54
Pielikumi .....	56
1. Finansētie projekti .....	56

## Ievads

2019. gada 31. maijā Latvijas Zinātnes padome (turpmāk – LZP) izsludināja 2019. gada Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu (turpmāk – FLPP) konkursu (turpmāk - lzp-2019/1). Šis konkurss turpināja 2018. gadā aizsākto jauno posmu LZP FLPP projektu konkursu attīstībā (iepriekšējais konkurss projektiem, kurus īsteno viena zinātniskā institūcija, notika 2012. gadā (projektu īstenošana 2013.-2016. gados), bet sadarbības FLPP projektu konkurss, kurus īsteno vairākas institūcijas, notika 2013. gadā (projektu īstenošana 2014.-2017. gados), kad projektu konkursi tika izsludināti vismaz reizi gādā, dodot iespējas Latvijas zinātniekiem un zinātniskajām institūcijām katru gadu pretendēt uz finansējumu savu zinātnisko ideju īstenošanai.

Šis FLPP projektu konkurss kā jaunā posma konkurss raksturojas ar vairākiem jauninājumiem, salīdzinot ar FLPP projektu konkursiem līdz 2012.-2013. gadiem. Projektu īstenošanas laiks šajā konkursā bija trīs gadi. Katra projekta iesnieguma zinātnisko izvērtēšanu veica divi ārvalstu eksperti, sagatavojot individuālos vērtējumus, un savā starpā vienojās par iesnieguma konsolidēto vērtējumu. Ekspertu skaitliskais vērtējums tika pamatots, norādot iesnieguma spēcīgās un vājās puses, bet konsolidētais vērtējums, neatklājot ekspertu identitāti, bija pieejams iesniedzējam, nodrošinot atgriezenisko saiti. Projektu varēja īstenot viena zinātniskā institūcija vai sadarbībā starp līdz trijām zinātniskajām institūcijām. Šajā konkursā tika arī turpināts pieejamā finansējuma sadalījuma mehānisms starp zinātņu nozaru grupām, kas 30% finansējuma sadalīja vienādās daļās starp sešām zinātņu nozaru grupām, garantējot vismaz dažu projektu īstenošanu katrā grupā, bet 70% sadalīja starp grupām proporcionāli virs kvalitātes sliekšņa novērtēto projektu iesniegumos pieprasītā finansējuma apjomam. Projekta īstenošanas laikā paredzēta arī vidusposma un nobeiguma zinātniskā izvērtēšana, ko līdzīgi kā iesniegumu zinātnisko izvērtēšanu veica divi ārvalstu eksperti. Negatīva vidusposma vērtējuma gadījumā varēja tikt pārtraukta projekta tālāka īstenošana. Noslēguma izvērtēšanā tika dots atzinums, vai projekta mērķis ir vai nav sasniegts. Katrs zinātnieks viena konkursa ietvaros varēja piedalīties tikai viena projekta iesniegumā kā projekta vadītājs vai galvenais izpildītājs, pievienojot iesniegumam savu dzīves gaitas aprakstu jeb Curriculum Vitae (CV), pie tam vienlaicīgi viņš varēja piedalīties tikai viena FLPP projekta īstenošanā kā projekta vadītājs vai galvenais izpildītājs.

Šādas būtiskas izmaiņas FLPP konkursu organizācijā pieprasīja izstrādāt jaunu kārtību un skatījumu, kā tiek apzināts un vērtēts projektu un visa konkursa zinātniskais devums un sociālā ietekme, novērtēt, vai un kāds ir bijis iesaistīto zinātnieku un zinātnisko institūciju zinātniskās kapacitātes pieaugums, kādas komunikāciju aktivitātes veiktas projekta popularizēšanā. Šis pārskats aptver lzp-2019/1 projektu konkursa zinātniskā devuma un sociālās ietekmes izvērtējumu un ļaus informēt plašāku sabiedrību par sasniegtajiem rezultātiem. LZP cer, ka šādi pārskati ļaus argumentēt FLPP projektu vietu un nepieciešamību Latvijas zinātnes sistēmā, uzlabot nākošo FLPP un cita veida zinātnisko konkursu organizēšanu.

## Pārskata sagatavošanas informācijas avoti

Pārskats sagatavots atbilstoši LZP izstrādātajām "Pētniecības projektu un programmu zinātniskās un sociālās ietekmes izvērtēšanas vadlīnijām" un "Pētniecības programmu un projektu datu uzkrāšanas un apstrādes vadlīnijām" (abas apstiprinātas 14.10.2022). Pārskatā izmantota informācija, kas pieejama:

- pārskatā minētajos normatīvajos aktos;
- iepriekšējos LZP sagatavotajos pārskatos;
- konkursam iesniegtajos projektu iesniegumos un to zinātniskajos vērtējumos;
- projekta īstenotāju iesniegtajos projektu noslēguma pārskatos un tiem pievienotajos dokumentos;
- ekspertu veiktā nobeiguma pārskata zinātniskajos vērtējumos;
- zinātnisko publikāciju datu bāzē *Elsevier Scopus*, ar to saistītās analīzes rīkā *Elsevier SciVal* un *Clarivate Web of Science* datu bāzu kolekcijā *Web of Science Core Collection*.

## Iesniegšana, izvērtēšana, īstenošana, uzraudzība

### Regulējums, uzdevumi

Izp-2019/1 konkursa norisi un finansēto projektu izpildi regulē:

- [Zinātniskās darbības likums \(likumi.lv\) \(34. pants\)](#);
- [2017. gada 12. decembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 725 "Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu izvērtēšanas un finansējuma administrēšanas kārtība"](#) (turpmāk – MK noteikumi Nr. 725),

kā arī citi saistoši Eiropas Savienības un Latvijas Republikas normatīvie akti, kas regulē zinātnisko darbību un citus ar projektu izpildi saistītus aspektus.

Detalizētu konkursa un projektu īstenošanas kārtību nosaka 22.05.2019. LZP apstiprināts nolikums:

- [2019. gada fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu konkursa nolikums \(turpmāk – nolikums\)](#).

Saskaņā ar MK noteikumu Nr. 725 3. punktu konkursā īstenoto pētījumu

**mērķis** ir radīt jaunas zināšanas un tehnoloģiskās atziņas visās zinātņu nozarēs.

Zinātniskās darbības likuma 34. panta 1. daļa nosaka, ka projektu iesniegumus izvirza zinātnieki un viņi formulē pētījumu tematus, mērķus un uzdevumus. Šāda pieeja ir pazīstama kā "no apakšas uz augšu" jeb *bottom-up* pieeja zinātnisko pētījumu tematikas izvēlē. Savukārt, MK noteikumu Nr. 725 12.3. apakšpunkts paredz, ka projekta tēma atbilst vienam vai vairākiem Ministru kabineta apstiprinātajiem prioritārajiem zinātnes virzieniem. 2019. gada konkursā pirmo reizi projektu iesniedzējiem bija jānorāda projekta atbilstība vienai vai vairākām viedās specializācijas (RIS3) jomām vai jomai "Sociālo un humanitāro zinātņu nozares ar horizontālu ietekmi RIS3", kas raksturotu projektu saistību ar inovāciju prioritāšu jomām, perspektīvajiem tautsaimniecības transformācijas virzieniem un ekonomiskās attīstības prioritātēm.

### Finansējums, izsludināšana, iesniegšana, iesniegumu izvērtēšana, finansētie projekti

Konkursam pieejamais kopējais finansējums projektu īstenošanai bija 13 783 347 *euro* 36 mēnešu periodam. Informācija par Izp-2019/1 konkursa projektu iesniegumiem un to izvērtēšanu ir apkopota LZP sagatavotajā konkursa izvērtēšanas pārskatā<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> [2019. gada Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu konkursa izvērtēšanas pārskats. Rīga, 2020.](#)

2019. gada 31. maijā LZP izsludināja lzp-2019/1 konkursu, nosakot 80 dienu projektu iesniegšanas periodu līdz 2019. gada 19. augustam. Tika saņemti 414 projektu iesniegumi, LZP izvērtēja katru projekta iesnieguma atbilstību administratīvajiem kritērijiem, kā rezultātā 20 projektu iesniegumi tika noraidīti kā neatbilstoši, bet 7 projektu iesniegumi tika atsaukti.

387 projektu iesniegumiem tika veikta zinātniskā izvērtēšana, kas norisinājās līdz 2019. gada 19. novembrim. Projekta iesniegumus izvērtēja starptautiskie eksperti, kurus piesaistīja atbilstoši katra projekta zinātnes nozarei un pētījumu tematam, no kuriem viens tika noteikts kā atbildīgais par konsolidētā vērtējuma sagatavošanu jeb reportieris. Tika nodrošināts, ka pēc individuālās vērtēšanas projektu reportieri tikās klātienē konsultāciju grupās (ekspertu paneļos), kuras tika organizētas atbilstoši zinātņu nozaru grupām. Ņemot vērā ekspertu konsultāciju grupās izskanējušos viedokļus par katru projekta iesnieguma vērtējumu un saskaņot ar otru ekspertu, referenti sagatavoja projekta iesniegumu konsolidētos vērtējumus.

Virs kvalitātes sliekšņa zinātniskajā izvērtēšanā tika novērtēti 282 projektu iesniegumi: vismaz trīs punkti (ieskaitot) katrā kritērijā - "zinātniskā kvalitāte", "rezultātu ietekme" un "īstenošanas iespējas un nodrošinājums" atsevišķi un desmit punkti (ieskaitot) visos kritērijos kopā. Konkursa rezultātā tika pieņemts lēmums par 47 visaugstāk novērtēto projektu finansēšanu 13 783 347 euro apmērā. Projektu iesniegumu skaits konkursa dažādos posmos parādīts 1. attēlā.



1. attēls. Projektu iesniegumu un īstenoto projektu skaits lzp-2019/1 konkursa iesniegšanas un izvērtēšanas posmos.

Finansēto projektu saraksts un pamatinformācija par šiem projektiem un to īstenošanu pieejama 1. pielikumā. Visu projektu iesniegumu, virs kvalitātes sliekšņa novērtēto iesniegumu skaits un finansēto projektu skaits zinātņu nozaru grupās, sekmības rādītāji (finansēto projektu daļa procentos pret iesniegumiem), kā arī minimālais svērtais vērtējums ( $\text{"zinātniskā kvalitāte"} \times 50 + \text{"rezultātu ietekme"} \times 30 + \text{"īstenošanas iespējas un nodrošinājums"} \times 20$ ) / 100), kas ļāva projektu iesniegumiem ar šādu vērtējumu iegūt finansējumu, apkopots 1. tabulā. Pieprasītā, piešķirtā un izmantotā finansējuma apjoms apkopots 2. tabulā. Atbilstoši konkursa nolikumā noteiktajai procedūrai konkursā finansējumu sadalīja divās daļās – 30% sadalīti starp visām zinātņu nozaru grupām vienādās daļās, nodrošinot, ka katrā nozaru grupā iespējams finansēt projektus un veicināt tās attīstību, savukārt 70% finansējuma tika sadalīti atbilstoši katrā zinātņu nozaru grupā virs sliekšņa novērtētajos projektos pieprasītajai summai, tādējādi veicinot izcilas zinātnes finansēšanu.

1. tabula. Izp-2019/1 konkursa projektu iesniegumu, virs kvalitātes sliekšņa novērtēto iesniegumu skaists un finansēto projektu skaits, sekmības rādītājs un svērtā vērtējuma sliekšnis finansējuma saņemšanai zinātņu nozaru grupās.

Zinātnes nozaru grupa	Visi iesniegumi	Virs sliekšņa novērtēti iesniegumi	Virs sliekšņa / Visi iesniegumi (%)	Finansēti projekti	Sekmības rādītājs pret visiem iesniegumiem (%)	Sekmības rādītājs pret virs sliekšņa novērtētiem (%)	Svērtā vērtējuma sliekšnis finansējuma saņemšanai
Dabaszinātnes	92	77	83,70	12	13,04	15,58	94
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	108	80	74,07	11	10,19	13,75	93
Medicīnas un veselības zinātnes	76	46	60,53	8	10,53	17,39	87
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes	32	20	62,50	5	15,63	25,00	84
Sociālās zinātnes	45	34	75,56	6	13,33	17,65	90
Humanitārās un mākslas zinātnes	34	25	73,53	5	14,71	20,00	90
Kopā	387	282	72,87	47	12,14	16,67	-

2. tabula. Izp-2019/1 konkursa projektu iesniegumu un finansēto projektu pieprasītā, piešķirtā un izmantotā finansējuma apjoms zinātņu nozaru grupās.

Zinātnes nozaru grupa	Pieprasītais finansējums visos iesniegumos (euro)	Pieprasītais finansējums virs sliekšņa novērtētos (euro)	Pieprasītais finansējums finansētajos projektos (euro)	Piešķirtais finansējums (euro)	Izmantotais finansējums (euro)
Dabaszinātnes	27021587	22750350	22750350	3593455	3479132
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	31575548	23785006	23785006	3288938	3207552
Medicīnas un veselības zinātnes	22398911	13559963	13559963	2251268	2227185
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes	9212212	5787617	5787617	1379083	1345656
Sociālās zinātnes	12961221	9958254	9958254	1781910	1714034
Humanitārās un mākslas zinātnes	10126523	7428466	7428466	1488799	1465134
Kopā	113296001	83269654	83269654	13783453	13438693

## Īstenošana, uzraudzība

LZP ar projektu īstenošanai noslēgtajos līgumos par FLPP projektu īstenošanu 36 mēnešu projektu īstenošana bija paredzēta no 01.01.2020. līdz 31.12.2022.

Saistībā ar COVID-19 ārkārtējo situāciju, projekta īstenošanas termiņš pēc īstenošanu lūguma pagarināts 9 projektiem. Savukārt, MK noteikumu Nr. 725 5. punktā paredzēto iespēju pagarināt projekta īstenošanas laiku, ja tas nepieciešams projekta rezultātu nostiprināšanai un publiskošanai, izmantoja 9 projektu gadījumā. Divu projektu īstenošana tika pagarināta gan saistībā ar COVID-19 ārkārtējo situāciju, gan rezultātu nostiprināšanai un publiskošanai. Ilgākais projektu pagarinājums bija sešu projektu gadījumā līdz 31.12.2023. Kopumā 16 no 47 projektiem tika pagarināts īstenošanas termiņš. Detalizēta informācija par katra projekta īstenošanas termiņiem pieejama 1. pielikumā. Kopumā visu projektu īstenošanas periods ilga 48 mēnešus (01.01.2020. – 31.12.2023.), bet, ņemot vērā konkursa

izsludināšanu, projektu iesniegumu izvērtēšanu, kā arī noslēguma pārskatu saņemšanu un zinātnisko izvērtēšanu, pilns Izp-2019/1 projektu konkursa cikls ilga 59 mēnešus.

Izp-2019/1 projektu īstenošanas laikā nenotika MK noteikumos Nr. 725 pieļautā projektu vadītāju vai projektu īstenotāju - zinātniskās institūcijas maiņa.

No piešķirtajiem 13 783 347 *euro* projektu īstenošanai tika izmantoti 13 438 693 *euro* jeb 97,50% no piešķirtā. 26 projekti ir izmantojuši piešķirto finansējumu pilnībā (vismaz 99%), bet vēl 19 projekti izmantojuši vairāk nekā 90% un tikai divu projekta gadījumā izmantotā finansējuma daļa ir 82,47% un 85,83% no piešķirtā. Tas kopumā apliecina labu projekta plānošanu un izpildes pārvaldību kopumā. Informācija par piešķirtā finansējuma izmantošanu zinātnes nozaru grupās pieejama 2. tabulā, bet informācija par finansējuma izlietojumu katrā atsevišķā projektā apkopota 1. pielikumā.

## Noslēguma zinātniskie pārskati, to izvērtēšana

Pēc projektu 18 mēnešu īstenošanas tā īstenotāji iesniedza vidusposma pārskatu, kam tika veikta zinātniskā izvērtēšana. Visu 47 projekta gadījumā eksperti konsolidētajā vērtējumā rekomendēja "Turpināt projektu", sniedzot detalizētus ieteikumus projekta tālākai īstenošanai.

Projekta noslēgumā tā īstenotāji iesniedza projekta rezultātu zinātniskos pārskatus, kam arī tika veikta zinātniskā izvērtēšana. Eksperti izvērtēja projekta zinātnisko devumu, sasniegto un potenciālo projekta ietekmi un tā īstenošanu, deva kvalitatīvu vērtējumu "Mērķis ir sasniegts" vai "Mērķis nav sasniegts" un argumentēja šo vērtējumu. Izvērtējot noslēguma pārskatus, 47 jeb 100 % projektu gadījumā abu ekspertu sākotnējais konsolidētais vērtējums bija "Mērķis ir sasniegts". Tādējādi visi Izp-2019/1 konkursa projekti ir sekmīgi īstenoti. Ekspertu sniegtie komentāri un secinājumi integrēti šī pārskata saturā.

## Zinātniskā ietekme

### Zinātniskie rezultāti

Izp-2019/1 konkursa nolikums paredzēja, ka katra projekta iesniegumā tiks paredzēts noteikts skaits septiņu veidu zinātnisko rezultātu, kuriem jābūt sasniegtiem līdz projekta noslēgumam. Projektu īstenošanas laikā LZP, gatavojot un izsludinot nākošos FLPP konkursus, uzskatīja par nepieciešamu pilnveidot dažāda veida zinātnisko rezultātu uzskaiti, aptverot plašāku zinātnisko publikāciju un intelektuālā īpašuma veidu dažādību, kā arī sadalot rezultātus grupās pēc to nozīmības un potenciālās ietekmes 20 veidos. Projektu īstenošanai tika aicināti noslēguma pārskatos norādīt projektu rezultātus atbilstoši šiem 20 veidiem.

Plānoto un sasniegto zinātnisko rezultātu skaits pa rezultātu veidiem apkopts 3. tabulā, balstoties uz un pārbaudot projektu īstenošanu iesniegto informāciju par projektu rezultātiem noslēguma pārskatos, kas tika iesniegti mēneša laikā pēc projekta īstenošanas pabeigšanas. Projektos plānoto rezultātu sadalījums dots pēc septiņu veidu rezultātiem, salīdzinot tos ar 20 veidiem, pēc kuriem uzskaitīti sasniegtie rezultāti. Kvantitatīvi nav analizēti "20. Citi pētniecības specifiskai atbilstoši projekta rezultāti...", jo to dažādība neļāva tos savstarpēji salīdzināt. Attiecībā uz zinātniskajiem rakstiem (1. - 5. veida rezultāti) tika pieļauts, ka projekta īstenošanas noslēgumā raksti bija tikai iesniegti publicēšanai, bet attiecībā uz monogrāfijām (8. veids), ka ir sagatavots to manuskripts. Pārbaudot noslēguma pārskatos minētos zinātniskos rezultātus, tika uzskaitītas tikai jau iznākušas publikācijas un monogrāfijas, par kuru esamību LZP varēja pārliecināties, līdz ar to 1. - 5. rezultātu veidu gadījumā nevar tieši salīdzināt plānoto un sasniegto zinātnisko rezultātu skaitu. Netieši salīdzināt plānoto un sasniegto rezultātu - zinātnisko rakstu skaitu var, izmantojot bibliometrisko informāciju (sk. nākamo nodaļu). Jāatzīmē, ka projektu noslēgumu pārskatos norādīto iesniegto un sagatavošanā esošo rezultātu publicēšana un rezultātu ilgtspēja tiks pārbaudīta projekta pēcuzraudzības laikā. Turklāt atbilstoši nolikuma prasībām par projekta rezultātiem uzskatāmi tikai tie rezultāti, kuros nodrošināta informācija par finansējuma avotu, norādot LZP un attiecīgā projekta numuru. Ja šāda informācija nebija norādīta, konkrētais rezultāts netika uzskatīts par attiecīgā projekta rezultātu. Šī norma tika interpretēta atbilstoši zinātniskajā sabiedrībā pieņemtajām publicēšanās tradīcijām un ievērojot zinātnisko rezultātu veidu specifiku.

Salīdzinot plānoto un sasniegto zinātnisko rakstu skaitu, kuri ir indeksēti datu bāzēs Elsevier Scopus<sup>2</sup> (turpmāk - Scopus) un Clarivate Web of Science kolekcijā Web of Science Core Collection<sup>3</sup> (turpmāk Web of Sciences), kā arī izdevumos, kas iekļauti datu bāzē ERIH PLUS<sup>4</sup>, var redzēt, ka visi projekti kopumā solīto ir izpildījuši un pat nedaudz pārsnieguši – 219 pret 201 paredzētajām šāda veida publikācijām. Līdzīgu secinājumu var izdarīt arī, balstoties uz bibliometrisko analīzi (sk. nākamo nodaļu). 135 publikāciju ar lielāko potenciālo ietekmi "Oriģināli zinātniskie raksti WoSCC/Scopus >=50%" sadalījums pa zinātņu nozaru grupām parādīts 2. attēlā. Būtiskākais devums ir Dabaszinātņu un Inženierzinātņu un tehnoloģiju grupā, atbilstoši īstenojošo projektu skaitam savu pienesumu šāda veida rezultātiem dod arī Medicīnas un veselības zinātnes, kā arī Lauksaimniecības, Meža un veterinārās zinātnes. Salīdzinot 1. un 2. veida rezultātu skaitu, var secināt, ka zinātnieki ir mērķtiecīgi centušies iesniegt savus darbus publicēšanai izdevumos ar lielāko potenciālo ietekmi. Projektu izpildītāji noslēguma pārskatos ir norādījuši, ka vēl vismaz 25 1. veida un septiņas 2. veida publikācijas tiek gatavotas publicēšanai vai ir jau iesniegtas redakcijās.

<sup>2</sup> <https://www.scopus.com/>

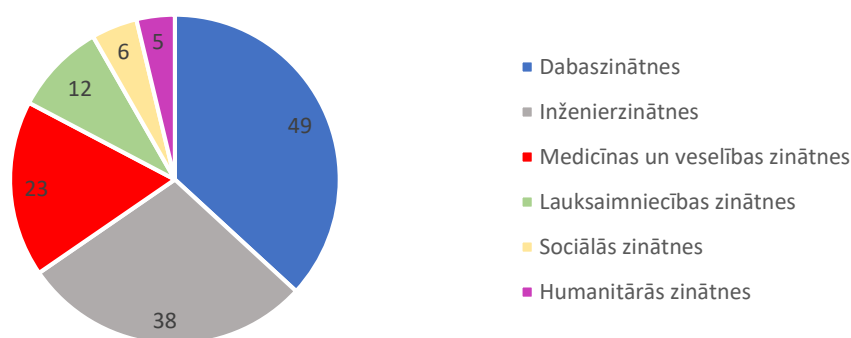
<sup>3</sup> <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

<sup>4</sup> <https://kanalregister.hkdir.no/publiseringsskanaler/erihplus/>



3. tabula. Plānoto un sasniegto projektu zinātnisko rezultātu skaits pa zinātnisko rezultātu veidiem

Veids	Plānots (skaits)	Sasniegts (skaits)
1. Oriģināli zinātniskie raksti WoSCC/Scopus raksti >=50%	201	135
2. Citi WoSCC/Scopus raksti		82
3. ERIH PLUS raksti		2
4. Citi recenzēti zinātniskie raksti - starptautiski	78	63
5. Citi recenzēti zinātniskie raksti - Latvijas		15
6. Konferenču materiāli – pilna teksta		26
7. Konferenču materiāli - kopsavilkumi		343
8. Recenzētas zinātniskās monogrāfijas vai to manuskripti	8	9
9. Nerecenzētas publikācijas, preprinti		11
10. Zinātniskās datubāzes un datu kopas		30
11. Reģistrēts II (patenti...) - starptautiski, ārvalstu	5	1
12. Reģistrēts II (patenti...) - Latvija		5
13. Intelektuālā īpašuma licences vai nodošanas līgumi	1	3
14. Jauna produkta vai jaunas tehnoloģijas, tai skaitā metodes, prototips		11
15. Jaunas nekomercializējamas ārstniecības un diagnostikas metodes		0
16. Ziņojumi par rīcībpolitikas ieteikumiem un rīcībpolitiku ietekmi		8
17. Iesniegts projekta pieteikums starptautiskā vai nacionālā pētniecības un attīstības projektu konkursā		42
18. Sekmīgi aizstāvēts maģistra darbs projekta tematikā	55	85
19. Sekmīgi aizstāvēts promocijas darbs projekta tematikā		13
20. Citi pētniecības specifikai atbilstoši projekta rezultāti (tai skaitā dati), kas papildina iepriekšminētos (projekta iesniedzēju sagatavots šādu paredzamo rezultātu apraksts)		



2. attēls. Zinātnisko publikāciju "Oriģināli zinātniskie raksti WoSCC/Scopus >=50%" sadalījums pa zinātņu nozaru grupām

Tāpat paredzētie rezultāti ir sasniegti kategorijās "Citi recenzēti zinātniskie raksti" (starptautiski vai Latvijas izdevumi; 4. un 5. rezultātu veids). Ļoti labi rādītāji sasniegti kategorijā "Konferenču materiāli, pilna teksta" (6. rezultātu veids), kas var tikt uzskatīti par pilnvērtīgām zinātniskajām publikācijām. Projekta dalībnieki ir aktīvi piedalījušies zinātniskajās konferencēs (7. rezultātu veids). Te jāpiemin COVID-19 pandēmijas ietekme, kas, neraugoties uz sākotnējiem izaicinājumiem, veicināja aktīvu dalību konferencēs. Daudz konferenču tika organizētas attālināti, bet 2022. gadā atsākās aktīva konferenču

norise klātienē, tādēļ kopējais skaits dalībai konferencēs ir būtiski palielinājies. Skatot pēc konferenču materiāliem (6. un 7. veids), vidēji katra projekta rezultāti ir ziņoti 7,85 konferencēs.

Recenzētu zinātnisko monogrāfiju un to manuskriptu kategorijā (8. rezultātu veids) sasniegts plānotais rezultātu skaits, arī šajā kategorijā ir plānotas vēl divas zinātniskās monogrāfijas, kas tiks publicētas pēc projektu noslēguma. Nerecenzētu publikāciju un preprintu kategorijā (9. rezultātu veids) publicēti 11 zinātniskie raksti, savukārt kategorijā "10. Zinātniskās datu bāzes un datu kopas", projektu īstenotāji ir izstrādājuši 30 datu bāzes plānoto 13 vietā, kā arī izstrādes procesā ir vēl divas datu bāzes.

Patentu jomā (11. un 12. rezultātu veids) sasniegumi ietver piecus Latvijā reģistrētus patentus un vienu starptautiski izdotu patentu. Rezultātu veids "13. Intelektuālā īpašuma licences vai nodošanas līgumi" ir norādīts 3 gadījumos, bet "14. Jauna produkta vai jaunas tehnoloģijas, tai skaitā metodes, prototips" 11 gadījumos. Kopumā intelektuālā īpašuma nostiprināšana, to nodošanas līgumi un jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde nav raksturīga FLPP projektu vairākumam, un kā rezultātu veids tiek sasniegts atsevišķos projektos.

Rezultātu veids ar nepastarpinātu sociālo ietekmi "16. Ziņojumi par rīcībpolitikas ieteikumiem un rīcībpolitiku ietekmi" sākotnēji nebija iekļauts starp plānojamajiem rezultātu veidiem, tomēr astoņos gadījumos ir norādīta šādu ziņojumu sagatavošana FLPP projektu īstenošanas ietvaros.

Par aktīvu studentu iesaisti zinātniskajā pētniecībā liecina izstrādāto un aizstāvēto maģistra un promocijas darbu skaits - plānoto 55 darbu vietā ir izstrādāti 85 maģistra darbi un 13 promocijas darbi. Ja maģistra darbi ir ļoti plaši pārstāvēts rezultātu veids FLPP projektos (vidēji 1,81 maģistra darbs projektā), tad projekta īstenošanas laikā sekmīgi aizstāvēti promocijas darbi ir ātrāk atsevišķu projektu sasniegums un neraksturo FLPP projektus kopumā. Noslēguma pārskatos ir norādīts, ka turpinās darbs pie vēl 27 promocijas darbu izstrādes. Promocijas darba izstrādes cikls ir garāks, salīdzinot ar FLPP trīs gadus īstenošanas periodu, bet būtiski ir tas, ka lielākajā daļā projektos ir redzama saistība ar promocijas darbu izstrādi (vidēji 0,85 skatot aizstāvētus un izstrādes procesā esošus promocijas darbus). Studentu zinātnisko darbu skaita sadalījums pa zinātņu nozaru grupām parādīts 4. tabulā. Kā produktīvākā, ar lielāko studentu iesaisti ir Inženierzinātņu un tehnoloģiju grupa.

4. tabula Maģistra un promocijas darbu skaita sadalījums pa zinātņu nozaru grupām.

	Dabas-zinātnes	Inženier-zinātnes un tehnoloģijas	Medicīnas un veselības zinātnes	Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes	Sociālās zinātnes	Humanitārās un mākslas zinātnes
Promocijas darbi	4	6	0	1	2	0
Maģistra darbi	13	26	17	8	17	4

Aktīva darbība ir bijusi, piesakoties projektiem starptautiskos vai nacionālos pētniecības un attīstības projektu konkursos (17. rezultātu veids). Projekta dalībnieki ir aktīvi meklējuši iespējas turpināt pētniecību un savas zinātniskās karjeras attīstību, iesniedzot 42 projektu pieteikumus un plānojot iesniegt vēl 10. Pētniecības un attīstības projektu konkursu kontekstā vislielāko aktivitāti izrādījuši dalībnieki no Inženierzinātņu jomas, iesniedzot kopumā 20 projektu pieteikumus, kam seko Medicīnas zinātņu nozares pārstāvji ar astoņiem pieteikumiem, savukārt Lauksaimniecības zinātnes seko ar sešiem jauniem pieteikumiem. Dabaszinātņu nozarei pieci pieteikumi, kamēr Sociālās zinātnes un Humanitārās zinātnes attiecīgi iesniegušas divus un vienu pieteikumu.

Kategorijā "Citi projekta rezultāti" (20. rezultātu veids) atbilstoši pētniecības specifikai, projektu iesniedzēji ir īstenojuši vērienīgu rezultātu, pasākumu un aktivitāšu klāstu, ieskaitot seminārus, komunikācijas iniciatīvas, populārzinātniskas rezultātu izplatīšanas aktivitātes, diskusijas, videolekcijas, kā arī klātienē lekcijas. Tāpat paredzētas dažādu tēmu prezentācijas, aktīva līdzdalība izstādēs un vadlīniju ieteikumu izstrāde. Papildus šīm aktivitātēm projektu īstenotāji ir iekļāvuši arī projekta ietvaros iesaistīto studentu izstrādātos bakalaura darbus.

## Zinātnisko rezultātu bibliometriskā analīze

Īstenoto projektu zinātniskā rezultāta – publikāciju bibliometriskā jeb sainsometriskā analīze ir veikta, izmantojot zinātnisko publikāciju datu bāzi *Scopus*<sup>5</sup> un ar to saistītā analīzes rīka *Elsevier SciVal*<sup>6</sup> (turpmāk – *SciVal*) informāciju un analīzes iespējas. *Scopus* sniedz informāciju par publikāciju kopumu, to dinamiku, autoru publicēšanās praksi un citiem raksturlielumiem, kamēr *SciVal* atļauj veikt dziļāku publikāciju kopas analīzi un raksturot ar indikatoriem, kas ļauj analizēt šo rezultātu kopumu globālā mērogā.

**13.05.2024.** datu bāzē *Scopus* atrasti **198 ieraksti**, meklējot "FUND-ALL ("Izp-2019/1") OR FUND-ALL ("Izp-2019/1") (par meklēšanu ar kodu "Izp-2019/1" skatīt zemāk). Šīs 198 publikācijas ir bibliometriskās analīzes objekts un tiek uzskatīts, ka šī publikāciju kopa pārstāv un raksturo visu 47 pētniecības projektu zinātniskos rezultātus kopumā.

Jāatzīmē, ka šī analīze aptver tikai daļu no publikāciju kopuma – publikācijas, kuras indeksētas *Scopus* un kurās ir pareizi norādīts finansēšanas avots (*Funding information*) Izp-2020/2-nnnn (nnnn – projektam piešķirtais numurs), kas ļauj atlasīt šīs publikācijas. Dažādas kļūdas, ko norādot finansēšanas avotu, iespējams, ir pieļāvuši publikāciju autori vai izdevniecības, vai arī ir radušās šo informāciju pārnesot datu bāzē *Scopus*, un kas izslēdz iespēju atrast attiecīgā konkursa projektu publikācijas, kā arī citi šādas bibliometriskās analīzes ierobežojumi ir īsumā aprakstīti Izp-2018/1 konkursa noslēguma pārskatā<sup>7</sup>. Iepriekšējā pieredze liecina, ka bieža kļūda ir projekta numurā mazā "I" burta sajaukšana ar lielo "I" burtu, starp Izp-2020/2 konkursa publikācijām tas bija noticis četros gadījumos un šīs publikācijas ir iekļautas šajā analīzē.

Salīdzinoši, zinātnisko publikāciju datu bāzē *Web of Science*<sup>8</sup> meklējot "FT="Izp-2019/1\*" OR FG="Izp-2019/1\*" OR FT="Izp-2019/1\*" OR FG="Izp-2019/1\*" **13.05.2024** ir atrasti **159 ieraksti**, no kuriem 135 sakrīt ar datu bāzē *Scopus* atrastajām publikācijām, bet 24 (15,1% no visiem šajā datubāzē atrastajiem ierakstiem) ir publikācijas, kuras nav indeksētas vai atrastas datu bāzē *Scopus*. Līdz ar to 63 (31,8%) publikācijas ir indeksētas un atrastas tikai datu bāzē *Scopus*. Tādejādi kopējais datu bāzēs *Scopus* un kolekcijā *Web of Science Core Collection* indeksēto un atrasto **publikāciju kopskaits ir 222**. Var secināt, ka Izp-2019/1 konkursa gadījumā FLPP projektu rezultāti lielākā skaitā ir atrasti *Scopus* datubāzē, bet abās datubāzēs kopā ir 87 publikācijas jeb 39,2% no atrasto ierakstu kopskaita abās datu bāzēs, kas ir atrodami tikai vienā no abām datu bāzēm. Tas liecina, ka tikai vienas datubāzes izmantošana FLPP rezultātu raksturošanai nav izsmejoša un uzskatāma ātrāk par tuvinājumu, kam ir noteikti ierobežojumi. Tālāku secinājumu veikšanai ir nepieciešama papildus analīze: kādas FLPP projektu publikācijas ir indeksētas un atrodamas šajās datu bāzēs, kādā mērā atsauce uz LZP finansējumu ir korekti pārnesta no publikācijas šajās datu bāzēs, kurās zinātņu nozarēs un zinātņu nozaru grupās FLPP rezultātu indeksācija sakrīt un atšķiras abās datu bāzēs.

Jāatzīmē, ka šis skaitlis – 222 indeksētas publikācijas abās minētajās datu bāzēs jau pārsniedz ar Izp-2019/1 konkursa īstenoto projektu paredzēto kopējo publikāciju skaitu – 201 publikācijas (sk. iepriekšējo nodaļu).

## Publikāciju skaits un citējamības rādītāji

Izp-2019/1 konkursa projektu publikāciju un citējamības skaita dinamika, kā arī to īpatsvars no visām Latvijas zinātniskajām publikācijām indeksētām datu bāzē *Scopus* dots 5. tabulā. 3. attēlā parādīts

<sup>5</sup> <https://www.scopus.com/>

<sup>6</sup> <https://www.scival.com/>

<sup>7</sup> [2018. gada fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu 1. konkursa īstenoto projektu noslēguma zinātniskās un sociālās ietekmes izvērtēšanas pārskats. Rīga, 2023, 65 lpp.](#)

<sup>8</sup> <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

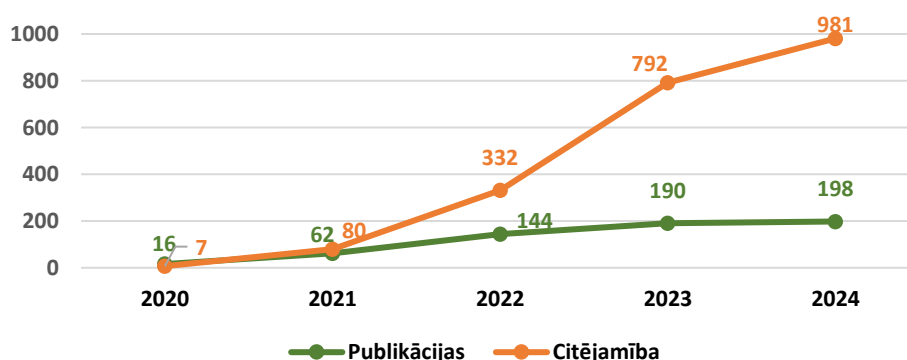
kumulatīvs publikāciju skaita un citējamības pieaugums 2020.- 2024. gados. Jāņem vērā, ka katrā gadā kumulatīvais citēšanas rādītājs ietver gan šajā, gan iepriekšējos gados publicētu publikāciju citēšanu.

Lai arī projektu īstenošana tika uzsākta 01.01.2020., tikai atsevišķas publikācijas datētas ar 2020. gadu, bet maksimālais skaits sasniegts projektu plānotajā noslēguma 2022. gadā (41,4% no visām). Līdzīgi kā iepriekšējo FLPP konkursu gadījumā projektu publikāciju iznākšana ar zemāku intensitāti tomēr turpinās arī pēc projektu īstenošanas un atskaišu iesniegšanas noslēguma. Tomēr jāņem vērā, ka deviņu projektu īstenošanas termiņš pagarināts saistībā ar COVID-19 ārkārtējo situāciju un vēl deviņu projektu beigu termiņš projekta rezultātu nostiprināšanai un publiskošanai pagarināts līdz (divu projektu termiņš tika pagarināts abu iemeslu dēļ; detalizēti skat. 1. pielikumu). Neliels skaits publikāciju ir iznākušas/datētas arī ar 2024. gadu pirmajiem mēnešiem un sagaidāms, ka atsevišķu Izp-2019/1 projektu publikāciju iznākšana vēl turpināsies. Daļēji tas saistāms ar iepriekš redakcijās iesniegtu vai sagatavošanā esošu publikāciju pabeigšanu, kā arī ar to, ka autori ir atzinuši par nepieciešamu kā finansējuma avotu norādīt Izp-2019/1 konkursa projektu arī pēc projekta noslēguma pārskata iesniegšanas.

2022. gadā Izp-2019/1 projektu publikācijas veidoja 2,47% no visām Scopus indeksētām šī gada publikācijām, kurās kā kāda no autoriem darba vieta ir norādīta Latvijas zinātniskā institūcija. Jāatzīmē, ka pēc jauno FLPP projektu organizācijas sistēmas izveides vienlaikus notiek vismaz trīs dažādu trīs gadu ilgu FLPP projektu konkursu īstenošana, bet, ieskaitot projektu pagarinājumus, pat četru konkursu projektu īstenošana.

5. tabula. Izp-2019/1 konkursa projektu Scopus datu bāzē indeksētu publikāciju skaits, to īpatsvars no visām Latvijas zinātniskajām publikācijām un citēšana (13.05.2024. dati).

Izdošanas gads	Izp-2019/1 publikācijas, skaits	Izp-2019/1 publikāciju citēšana ar pašcitēšanos, skaits	Izp-2019/1 publikāciju citēšana bez pašcitēšanas, skaits	Visas Latvijas publikācijas, skaits	Izp-2019/1 publikāciju daļa no visām Latvijas publikācijām
2020	16	7	6	2978	0,54%
2021	46	73	44	3364	1,37%
2022	82	252	160	3322	2,47%
2023	46	460	320	3452	1,33%
2024	8	189	158	965	0,83%



3. attēls. Izp-2019/1 konkursa projektu Scopus datu bāzē indeksētu publikāciju skaita un citējamības kumulatīvs pieaugums 2020.-2024. gados (13.05.2024. dati).

Izp-2019/1 projektu publikāciju citēšana kumulatīvi pieaug ar katru gadu, jo, iznākot jaunām publikācijām, pieaug to skaits un pagarinās laika posms, kurā iepriekš izdotās publikācijas ir pieejamas starptautiskajai zinātniskajai sabiedrībai un var tikt citētas. Pārskata sagatavošanas brīdī (13.05.2024.)

visas publikācijas vidēji citētas jau **4,95** reizes ar pašcitēšanos un **3,47** bez pašcitēšanas. Šī publikāciju kopuma Hirša indekss  $h_i=16$  ( $h_i=13$  bez pašcitēšanās), bet trīs citētākās publikācijas ir citētas 52, 43 un 39 reizes. Vienu vai vairākas reizes ir citētas 134 publikācijas jeb 67,7% publikāciju un tikai 64 publikācijas jeb 32,3% vēl nav citētas. Ņemot vērā, ka daļa šī kopuma publikāciju ir iznākušas tikai pēdējos gados, kopējie publikāciju kopuma citējamības rādītāji vēl pieaugs.

Izvēloties tālāku analīzi un salīdzināšanu veikt ar 2020.-2023. gada publikācijām, *SciVal* atlasīja 189 publikācijas no sākotnēji *Scopus* atrastajām 198 publikācijām (*SciVal* analīze tika veikta 13.05.2024.). Analīzē tika izmantota *Fields of Research and Development (FORD)* klasifikācija, kas ir tuva pašreiz izmantotajai Latvijas zinātņu nozaru klasifikācijai<sup>9</sup>.

189 publikācijas, kuras analizētas *SciVal*, ir citētas 965 reizes jeb vidēji katra 5,1 reizes (nelielas atšķirības starp *Scopus* un *SciVal* datiem skaidrojama ar atšķirību starp analizēto publikāciju kopām un datu apstrādes detaļās). Nozares svērtā citējamības ietekme (*Field-Weighted Citation Impact*, turpmāk – FWCI) noteikta 0,94, kas liecina, ka šī publikāciju kopa pašreiz tiek citēta nedaudz zemāk par šādu vidējo rādītāju pasaulē. 18 publikācijas jeb 9,5% no tām kopumā pieskaitāmas 10% pasaulē citētākajām publikācijām (*10% most cited worldwide*), skatot šo rādītāju svērtu pa nozarēm (*field-weighted*). Divas publikācijas jeb 1,1% pieskaitāmas pat pie 1% pasaulē citētākajām publikācijām, bet sešas - pie 5% pasaulē citētākajām publikācijām, skatot šo rādītāju svērtu pa nozarēm. 29 jeb 17,3% publikāciju ir publicētas 10% augstāk citētajos izdevumos (skatot pēc bibliometriskā rādītāja *CiteScore*), bet tikai viena no tām jeb 0,6% no visām 1% augstāk citētajos izdevumos un 13 jeb 7,7% 5% augstāk citētajos izdevumos. Publikāciju sadalījums pa izdevumiem Q1-Q4 kvartilēs ir: 44,6%, 23,8%, 15,5% un 16,1%. Ir vērojama izteikta tendence, ka projektu rezultāti tiek publicēti zinātniskajos izdevumos ar augstākiem bibliometriskajiem rādītājiem.

Kopumā citējamības un publikācijai izvēlēto izdevumu dati apliecina, ka Izp-2019/1 konkursa projektu rezultāti tiek izplatīti zinātniskajās publikācijās, kas salīdzināmas ar vidējo pasaules līmeni, dažos rādītājos nedaudz pārsniedzot, bet citos atpaliekot no vidējiem globāliem rādītājiem. Par zinātniskās sadarbības rezultātā tapušu publikāciju citējamības rādītājiem sk. zemāk apakšnodaļā “Starptautiskā zinātniskā sadarbība”.

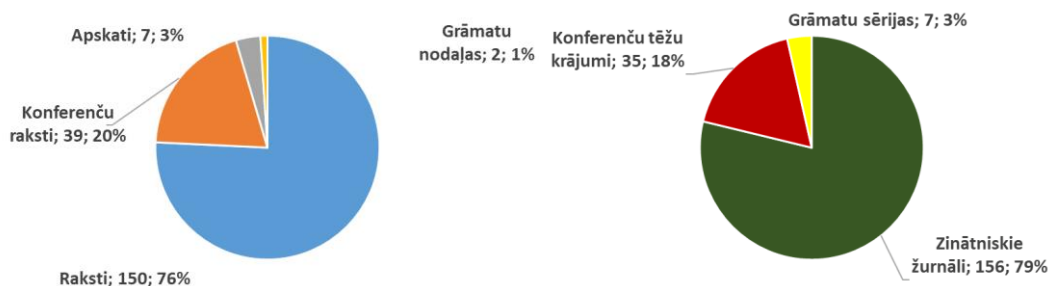
## Publikāciju veids, izdevumi, publicēšanās valoda, Open Access publikācijas

Lielākā daļa zinātnisko publikāciju ir raksti (*Articles*) (4. attēls), kamēr otrs nozīmīgākais publikāciju veids ir raksti konferenču izdevumos (*Conference paper*). Ir neliels skaits publikāciju, kas atzītas kā apskati (*Review*) vai grāmatu nodaļas (*Book Chapter*).

198 publikācijas ir publicētas 141 dažādos atšķirīgu nosaukumu (*Source title*) izdevumos, tikai trijos izdevumos ir publicētas četras līdz septiņas publikācijas, kamēr 103 (73,5%) izdevumos ir publicēta viena publikācija. Nav izteiktu monopola žurnālu kopumā, kaut gan tas neizslēdz, ka atsevišķu projektu gadījumā priekšroka tiek dota publicēties kādā atsevišķā izdevumā. Tāda izmantoto informācijas izplatīšanas kanālu dažādība ir saistāma ar to, ka FLPP projekti varēja tikt īstenoti visās zinātnes nozarēs un autoru vēlmi izplatīt rezultātus dažādās zinātniskajās mērķauditorijās. Apmēram 4/5 no šiem izdevumiem tiek raksturoti kā zinātniskie žurnāli (*Journals*) (5. attēls), bet pārējie ir publikācijas konferenču tēžu krājumos (*Conference Proceeding*) un atsevišķos gadījumos arī grāmatu sērijas (*Book Series*).

---

<sup>9</sup> [2022. gada 27. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 595 “Latvijas zinātnes nozaru grupas, zinātnes nozares un apakšnozares”.](#)



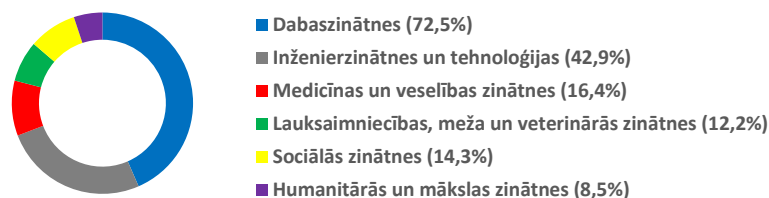
4. attēls. Izp-2019/1 konkursa Scopus datu bāzē indeksētu publikāciju sadalījums pēc publikāciju veida (pa kreisi).

5. attēls. Izp-2019/1 konkursa Scopus datu bāzē indeksētu publikāciju sadalījums pēc izdevuma veida (pa labi).

Tas liecina, ka pamatā autori orientējas izplatīt projekta ietvaros radītās jaunās zināšanas tieši zinātniskajos žurnālos, kam ievērojami mazākā daudzumā seko konferenču raksti. Iespējams, tas jāsaista ar projektu zinātniskās grupas vēlmi noslēguma pārskatā apliecināt, ka projekta rezultāti ir jau atbilstoši publicēti. Projekta īstenošanas periods lielā mērā (2020. un 2021. gadi) sakrīt ar COVID-19 pandēmijas periodu un, iespējams, projektu tematikā notika mazs skaits zinātnisko konferenču, kuru ziņojumus publicētu Scopus datu bāzē indeksētu konferenču tēžu krājumos. Visas publikācijas ir angļu valodā, bet viena no ir angļu un latviešu valodā.

109 jeb 55,1% publikāciju Scopus atzīst kā brīvas pieejas jeb dažāda veida *Open Access* publikācijas: 69 jeb 63,3% no visām *Open Access* publikācijām atbilst zelta (*Gold*) standartam, 20 jeb 18,3% hibrīda zelta (*Hybrid Gold*), 9 jeb 8,3% bronzas (*Bronze*) un 49 jeb 45,0% zaļajam (*Green*) standartam (Scopus attiecina atsevišķas publikācijas kā atbilstošas vairākiem *Open Access* standartiem). Jāatzīmē, ka ne MK noteikumi Nr. 725, ne arī nolikums neuzlika prasību publicēties kādā no veidiem, kas atbilst *Open Access* principiem, bet "Latvijas atvērtās zinātnes stratēģija 2021.-2027. gadam"<sup>10</sup>, kas paredz *Open Access* publikācijas visos publiski finansētos pētniecības projektos, tika pieņemta konkursa projektu īstenošanas noslēguma gadā. Var uzskatīt, ka tas, ka lielākā daļa no projektu nozīmīgākajām publikācijām ir publicētas izdevumos, kas nodrošina kādu no *Open Access* veidiem, ir saistāms ar jau starptautiski nostiprinājušos zinātniskās publicēšanās praksi un pašu publikāciju autoru izvēli.

Izp-2019/1 publikāciju kopuma sadalījums pa zinātņu nozaru grupām, kāds tas ir atpazīts SciVal, dots 6. attēlā. Publikācija tiek pieskaitīta vienai vai vairākām zinātnes nozarēm, kurām tiek pieskaitīts pats izdevums, kurā tā tikusi publicēta. Izteikti pārsvarā ir Dabaszinātņu publikācijas, kam seko Inženierzinātņu un tehnoloģiju publikācijas. Tas saistāms ar lielāku skaitu publikāciju tieši šo zinātnes nozaru projektos, kā arī ar to, ka citu zinātnes nozaru projekti savas publikācijas publicē izdevumos, kas pieskaitīti Dabaszinātnēm un Inženierzinātnēm un tehnoloģijām. Šis publikāciju sadalījums ir atšķirīgs no Izp-2019/1 projektu sadalījuma pa zinātņu nozaru grupām, kurš balstās uz pašu projektu iesniedzēju norādīto pamata zinātnes nozari.



6. attēls. Izp-2019/1 publikāciju kopuma sadalījums pa zinātņu nozaru grupām (SciVal dati).

<sup>10</sup> [Informatīvais ziņojums "Latvijas atvērtās zinātnes stratēģija 2021.-2027. gadam", pieņemts 01.03.2022, atsevišķs izdevums.](#)

## Produktīvākās zinātniskās institūcijas un autori

Starp projektu vadītājiem produktīvākie autori:

Izp-2019/1-0441	Aivars Vembris	12 publikācijas;
Izp-2019/1-0380	Modra Murovska	8 publikācijas.

Toties daži autori, kuri nav bijuši projektu vadītāji, ir sasnieguši pat lielāku publikāciju skaitu: Sergejs Gaidukovs (13 publikācijas), Oskars Platnieks (11), Līga Grase (8, visi projektā Izp-2019/1-0390).

Latvijas zinātniskās institūcijas ar lielāko publikāciju skaitu starp augstskolām ir:

Latvijas Universitāte	104 publikācija	(16 projekti <sup>11</sup> );
Rīgas Tehniskā universitāte	42	(7);
Rīgas Stradiņa universitāte	18	(5);
Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte	17	(2).

Starp zinātniskajiem institūtiem:

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts	35	(6);
Latvijas Organiskās sintēzes institūts	15	(3);
Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs	14	(5).

Atsevišķu zinātnisko institūciju produktivitāte ir saistāma ar īstenoto projektu skaitu, kuros institūcija bija vienīgais projekta īstenotājs vai viens no sadarbības partneriem. Tomēr, līdzīgi kā Izp-2018/1 un Izp-2018/2 projektu gadījumā, nav tieša saistība starp īstenoto projektu skaitu un *Scopus* datu bāzē indeksētu publikāciju skaitu, un institūcijas ar mazāku īstenoto projektu skaitu spēja sagatavot lielāku vai līdzīgu publikāciju skaitu.

## Starptautiskā zinātniskā sadarbība, dažādu finansējuma avotu sinerģija

*SciVal* ir uzskaitīti 480 atsevišķi 189 publikāciju autori. Atbilstoši *Scopus* datiem šo 198 publikāciju ietvaros ir notikusi sadarbība ar zinātniekiem un zinātniskajām institūcijām no 29 valstīm. 6. tabulā doti dati par koppelācijām ar 19 valstīm, ar kuru zinātniekiem bija visbiežākā sadarbība Izp-2019/1 projektu ietvaros. Šī konkursa ietvaros publikāciju skaita ziņā visrezultatīvākā sadarbība bija ar Šveices, Apvienotās Karalistes un Krievijas Federācijas (projekti tika īstenoti pirms Krievijas Federācijas plaša mēroga iebrukuma Ukrainā) zinātniekiem, starp sadarbības partneriem ir kaimiņvalstis Igaunija un Lietuva, Eiropas Savienības un Eiropas Pētniecības telpas valstis, kā arī valstis ārpus Eiropas (ASV, Indija...). Iespējams, ka sadarbības biežumā lomu spēlē FLPP projekta zinātniskās grupas iepriekšējā zinātniskā sadarbība un dalība dažādos starptautiskos tīklos un asociācijās. Jāņem vērā, ka dažās publikācijās kā autori var būt ietverti starptautiska zinātniskās sadarbības tīkla visi individuālie vai institucionālie biedri, un būt aptverts ļoti lielu valstu skaits, tādēļ atsevišķos gadījumos koppelācija neatspoguļo reālu zinātnisko sadarbību starp šo valstu zinātniekiem.

Informācija par finansējuma avotiem (*Funding Sponsor*), kurus ir norādījuši šo 198 publikāciju autori, ir apkopota 7. tabulā. Jau veicot Izp-2018/1 publikāciju analīzi, tika norādīts<sup>12</sup> par šīs no *Scopus* datubāzes iegūtās informācijas neprecizitātēm un trūkumiem, kas jāņem vērā, interpretējot šādu informāciju – dažādi vienas un tās pašas organizācijas nosaukumi, viena institūcija var finansēt dažādu valstu pārstāvjus. Neraugoties uz šiem ierobežojumiem un neprecizitātēm, šis uzskaitījums ļauj atpazīt kopējo situāciju un tendences.

Lai arī visās 198 publikācijās bija identificējams Izp-2019/1 konkursa finansējums, LZP norādīta līdzās projekta kodam tikai 174 publikācijās jeb 87,8% gadījumos. Visbiežāk kā līdzfinansējuma vai partneru

<sup>11</sup> [Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu konkursa 2019.gada izvērtēšanas pārskats. Rīga, 2020, 36 lpp.](#)

<sup>12</sup> [2018. gada fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu 1. konkursa īstenoto projektu noslēguma zinātniskās un sociālās ietekmes izvērtēšanas pārskats. Rīga, 2023, 65 lpp.](#)



finansējuma avots tiek norādīts Eiropas Savienības Ietvara programmu (Apvārsnis Eiropa, Apvārsnis 2020, FP6) finansējums. Bieži Izp-2019/1 konkursa finansējums tiek kombinēts ar Eiropas Sociālā fonda un Eiropas Reģionālā attīstības fonda projektu finansējumu. Atsevišķās publikācijās ir norādīts arī Eiropas Komisijas finansējums, nekonkretizējot programmu, kuras ietvaros tas saņemts. Starp Latvijas finansētājiem atsevišķos gadījumos minēta Valsts izglītības attīstības aģentūra, bet biežāk lielākās augstskolas - Latvijas Universitāte (un Latvijas Universitātes fonds) un Rīgas Tehniskā universitāte. Starp ārvalstīm, uz kuru piešķirto finansējumu atsaucas autori, visbiežāk tiek minētas Ķīnas Tautas Republikas, Krievijas Federācijas, Somijas, Francijas, Apvienotās Karalistes, Čehijas Republikas, Šveices, Čehijas, Šveices, ANO un Slovēnijas zinātniskos pētījumus finansējošas institūcijas. Daļēji šis uzskaitījums sasauca ar iepriekš nosaukto sadarbības valstu sarakstu. Kopumā kā finansējuma avoti norādītas 50 dažādu valstu un starptautiskās institūcijas.

6. tabula. Biežāk minētās zinātniskās sadarbības partnervalstis Izp-2019/1 konkursa projektu publikācijas, kas indeksētas Scopus datu bāzē (vismaz 2 koplektācijas).

Valsts	Publikāciju skaits	Daļa no visām publikācijām
Šveice	11	4,78%
Apvienotā Karaliste	10	4,35%
Krievijas Federācija	9	3,91%
Francija	6	2,61%
Zviedrija	6	2,61%
Indija	5	2,17%
ASV	5	2,17%
Vācija	4	1,74%
Itālija	4	1,74%
Lietuva	4	1,74%
Čehijas Republika	3	1,30%
Igaunija	3	1,30%
Serbija	3	1,30%
Somija	2	0,87%
Nīderlande	2	0,87%
Polija	2	0,87%
Sauda Arābija	2	0,52%
Slovākija	2	0,52%
Ukraina	2	0,52%

7. tabula. 19 biežāk minētie finansējuma avoti Izp-2019/1 konkursa projektu publikācijas (norāde atrodama vismaz 2 publikācijās), kas indeksētas Scopus datu bāzē\*.

Finansējošā organizācija vai finansējuma avots	Publikāciju skaits	Daļa no visām publikācijām
Latvijas Zinātnes Padome	174	87,88%
Horizon Framework Programmes (nosaukums dažādās versijās)	23	11,62%
Latvijas Universitāte	16	8,08%
Rīgas Tehniskā Universitāte	16	8,08%
European Social Fund	9	4,55%
European Regional Development Fund	8	4,04%
Institute of Solid State Physics, Chinese Academy of Sciences	4	2,02%
Latvijas Universitātes Fonds	4	2,02%
State Education Development Agency Republic of Latvia	4	2,02%
European Commission	3	1,52%
Russian Science Foundation	3	1,52%
Academy of Finland	2	1,01%
Centre National de la Recherche Scientifique (Francija)	2	1,01%
Latvijas Zinatnu Akadēmija	2	1,01%
Medical Research Foundation (Apvienotā Karaliste)	2	1,01%
Ministerstvo Školství, Mládeže a Tělovýchovy (Čehijas Republika)	2	1,01%
Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung...	2	1,01%
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	2	1,01%
Vedecká Grantová Agentúra MŠVVaŠ SR a SAV (Slovēnija)	2	1,01%

\* gadījumos, kad atpazīti vienas institūcijas dažādi nosaukumi, publikāciju skaits summēts pie biežāk sastopamā nosaukuma; avota nosaukums ir atstāts formā, kādā tas uzskaitīts Scopus datu bāzē, dažos gadījumos papildināts ar valsts nosaukumu latviski, ja nosaukums neietver informāciju par valsti vai starptautisku organizāciju.



Var uzskatīt, ka daļa šo 198 publikāciju ir arī starptautiskās zinātniskās sadarbības rezultāts, kurās savus pētījumus apvienojuši dažādu valstu zinātnieki un zinātniskās institūcijas, bet kurus finansiāli nodrošinājis gan Eiropas Savienības (galvenokārt letvara programma Apvārsnis 2020), gan arī dažādu valstu nacionālais publiskais finansējums. Turklāt ārvalstu finansējošo institūciju finansējums, visticamāk, ir paredzēts tieši ārvalstu sadarbības partneru finansējumam un šī informācija raksturo, kādā mērā mijiedarbojas dažādu valstu institūciju finansējums, lai nodrošinātu starptautisko sadarbību pētniecībā, kurā ir iesaistījušies arī Izp-2019/1 konkursa projektu īstenotāji. Netieši tas var liecināt, ka projektu autori ir bijuši ieinteresēti un spējuši sekmīgi integrēt arī atsevišķu Izp-2019/1 projektu rezultātus plašāku starptautisku pētījumu kontekstā.

SciVal dati par sadarbību dažādā līmenī un šādas sadarbības rezultātā tapušo publikāciju citējamības raksturojumiem doti 8. tabulā. Mazāk nekā trešdaļa ir starptautiskās zinātniskās sadarbības rezultātā tapušas publikācijas. Tuvu ceturtā daļa ir tikai nacionāla līmeņa sadarbības rezultātā tapušas publikācijas, kamēr visvairāk Izp-2019/1 konkursa projektu publikāciju ir vienas zinātniskās institūcijas un viena autora publikācijas (kopā 46,1%). Starp 2019/1 konkursa publikācijām nav tādu, ko SciVal būtu atpazinis kā akadēmiskā sektora un industrijas (*Academic-corporate collaboration*) publikācijas. Tieši starptautiskās zinātniskās sadarbības rezultātā tapušas publikācijas ir augstāku FWCI rādītāju, kas palielina Izp-2019/1 publikāciju kopskaitu un citējamības rādītājus. No starptautiskās sadarbības publikācijām nedaudz atpaliek skaitliski lielākā grupa - vienas institūcijas publikācijas, bet ar ievērojami zemāku rādītāju raksturojas tikai nacionāla līmeņa sadarbības rezultātā tapušas publikācijas.

8. tabula. Izp-2019/1 projektu zinātniskās sadarbības publikāciju raksturojums (SciVal dati)

Sadarbības veids	Publikāciju skaits	Īpat-svars	Vidējā citējamība	Nozare svērtā citējamības ietekme FWCI
Starptautiskā sadarbība	56	29,6%	7,7	1,14
Tikai nacionāla līmeņa sadarbība	46	24,3%	4,0	0,77
Tikai viena institūta autoru sadarbība	74	39,2%	4,6	1,05
Viena autora publikācijas	13	6,9%	0,5	0,11
Akadēmiskā – industrijas sektoru sadarbība	0	0%		

## Atsevišķu projektu zinātniskais devums un sociālā ietekme, ietekme uz zinātnes nozari

Atsevišķu Izp-2019/1 konkursā īstenoto projektu zinātniskā devuma (ietverot arī zinātniskās kapacitātes pieauguma, studentu iesaistes zinātniskajā darbībā, pētījumu tālākas attīstības perspektīvas) un sociālā devuma apraksts veikts katram projektam atsevišķi. Šie apraksti ietver arī ekspertu ieteikumus un piezīmes par atsevišķu projektu īstenošanu. Apraksti ir veidoti atbilstoši šādai shēmai:

**Projekta numurs “Projekta nosaukums”** (projekta nosaukums angļiski norādīts 1. pielikumā)

Zinātniskā institūcija, pirmā - iesniedzējs, nākošās institūcijas - sadarbības partneri (ja tādi ir)

Projekta vadītājs

Zinātnes nozares, pirmā - pamata zinātnes nozare, nākošās - papildus nozares (ja tādas ir)

Projekta īstenošanas galvenie zinātniskie rezultāti; Zinātniskās kapacitātes pieaugums un studentu iesaiste; Projekta sociālā ietekme; Projekta nākotnes attīstība

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti**

Apraksti ir grupēti pa zinātnes nozaru grupām un nozarēm atbilstoši pašreiz spēkā esošajiem Ministru kabineta noteikumiem<sup>13</sup>. Par katru nozari ir sniegta informācija, cik projekti ir īstenoti kā pamata zinātnes nozarē un cik kā papildus zinātnes nozarē. Aprakstu par projektiem, kuri attiecīgajā nozarē ir īstenoti kā papildus zinātnes nozarē, ir atrodami pie attiecīgās nozares projektiem. Līdz ar to šī pārskata nodaļa sniedz arī informāciju par īstenoto projektu ietekmi uz attiecīgo zinātnes nozari.

Sociālā ietekme ir skatīta kā ietekme šādās jomās:

ietekme uz tautsaimniecību (ekonomiku),

ietekme uz valsts pārvaldi un rīcībpolitiku,

ietekme uz sabiedrību,

ietekme uz dzīves un veselības kvalitāti,

ietekme uz vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu,

ietekme uz kultūru,

Cita veida sociālā ietekme.

Kopumā Izp-2019/1 konkursa rezultātā veikts ieguldījums 26 zinātnes nozarēs (no 42 nozarēm), kas norādītas kā pamata vai papildus zinātnes nozares. Tomēr 16 zinātnes nozarēs nav īstenoti projekti ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare. Īsteno projektu sadalījums pa zinātņu nozarēm dots 9. tabulā.

<sup>13</sup> [2022. gada 27. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 595 “Latvijas zinātnes nozaru grupas, zinātnes nozares un apakšnozares”.](#)

Tabula 9. Izp-2019/9 konkursa īstenotie projekti pamata un papildus zinātnes nozarēs

Nozaru grupa/pamatnozare	Pamata nozare	Papildus nozare*	Kopā
<b>Dabaszinātnes</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>19</b>
Matemātika	0	0	0
Datorzinātne un informātika	1	2	3
Fizika un astronomija	5	1	6
Ķīmija	3	1	4
Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes	1	1	2
Bioloģija	2	2	4
Citas dabaszinātnes	0	0	0
<b>Inženierzinātnes un tehnoloģijas</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>21</b>
Būvniecības un transporta inženierzinātnes	1	0	1
Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas	0	1	1
Mašīnbūve un mehānika	2	0	2
Ķīmijas inženierzinātne	1	0	1
Materiālzinātne	1	7	8
Medicīniskā inženierija	2	0	2
Vides inženierija un enerģētika	1	0	1
Vides biotehnoloģija	2	0	2
Rūpnieciskā biotehnoloģija	0	2	2
Nanotehnoloģija	1	0	1
Citas inženierzinātnes un tehnoloģijas, tai skaitā pārtikas un dzērienu tehnoloģijas	0	0	0
<b>Medicīnas un veselības zinātnes</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
Medicīnas bāzes zinātnes, tai skaitā farmācija	3	0	3
Klīniskā medicīna	3	0	3
Veselības un sporta zinātnes	1	0	1
Medicīniskā biotehnoloģija	1	1	2
Citas medicīnas un veselības zinātnes, tai skaitā tiesu medicīniskā ekspertīze	0	0	0
<b>Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne	4	0	4
Dzīvnieku un piena lopkopības zinātne	0	0	0
Veterinārmedicīnas zinātne	0	0	0
Lauksaimniecības biotehnoloģija	0	0	0
Citas lauksaimniecības, meža un veterināro zinātņu nozaru zinātnes	1	1	2
<b>Sociālās zinātnes</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Psiholoģija	0	0	0
Ekonomika un uzņēmējdarbība	0	0	0
Izglītības zinātnes	2	0	2
Socioloģija un sociālais darbs	0	0	0
Tiesību zinātne	0	0	0
Politikas zinātne	0	0	0
Sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija	0	0	0
Plašsaziņas līdzekļi un komunikācija	0	1	1
Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne	4	1	5

Nozaru grupa/pamatnozare	Pamata nozare	Papildus nozare*	Kopā
Humanitārās un mākslas zinātnes	5	1	6
Vēsture un arheoloģija	0	1	1
Valodniecība un literatūrzinātne	5	0	5
Filozofija, ētika un reliģija	0	0	0
Mūzika, vizuālās mākslas un arhitektūra	0	0	0
Citas humanitārās un mākslas zinātnes, tai skaitā radošās industrijas zinātnes	0	0	0
VISAS NOZARES	47	22	67

\* Kolonnā Papildus nozare projektu skaits zinātnes nozares grupā tiek aprēķināts kā grupas zinātnes nozaru šī rādītāja kopskaits, t.i. ja vienā projektā kā papildus zinātnes nozares norādītas vienas un tās pašas grupas 2 nozares, tad šis projekts tiek uzskaitīts šajā grupā 2 reizes.

## DABASZINĀTNES

**MATEMĀTIKA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**DATORZINĀTNE UN INFORMĀTIKA** kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare divos projektos (Izp-2019/1-0464, Izp-2019/1-0365), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot trīs projektus.

### Izp-2019/1-0432 “Biomolekulāro tīklu modelēšana ar modulārām hibrīdām sistēmām”

Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts (LU MII)  
Juris Vīksna  
Datorzinātne un informātika

Projekts koncentrējās uz hibrīdsistēmu modelēšanu, kuros integrēti vairāki simulācijas veidi, lai uzlabotu kompleksu (nepārtrauktu, diskretu) demonstrējošu sistēmu attēlojumu. Ekspertu novērtējumā atzīts, ka projekta specifiskie mērķi bija zinātniski svarīgi, taču ietekme uz sabiedrību nav pārliecinoša. Projektā izmantotā metodoloģija un rīki bija svarīgi bioloģisko sistēmu modelēšanai, bet netika konsekventi piemēroti un ierobežoja projekta kopējo ietekmi. Norādīts uz FAIR principu neievērošanu datu pārvaldībā un mājas lapas neesamību.

Projekta cilvēkresursi un finanšu plānošana bija atbilstoši, bet metodoloģijas trūkumi un skaidrības neesamība par aprēķiniem var ierobežot rezultātu efektivitāti un ilgtspēju. Eksperti norāda, ka projekta pārvaldība bija laba, bet, lai uzlabotu projekta rezultātu īstenošanas procesu, nepieciešamas detalizētākas procedūras un resursu apraksti, literatūras atsauces. Kā ieteikumu eksperti iesaka aktīvāku publicēšanos akadēmiskajos žurnālos, ieteikums izveidot un popularizēt projekta vietni, ar iespēju augšupielādēt izstrādāto programmatūru vai piesaistīt *GitHub*. Nepieciešams attīstīt starptautisko sadarbību, kā arī palielināt sadarbību ar bioloģiem un ārstiem. Lai turpinātu iegūto rezultātu tālāko apstrādi, jāiesaistās starptautiskos projektos.

#### Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 4

**FIZIKA UN ASTRONOMIJA** kā pamata zinātnes nozare norādīta piecos projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0349), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot sešus projektus.

### Izp-2019/1-0422 “Augšup-pārveidotās luminiscences izmantošana fotolitogrāfijā organiskajiem materiāliem savienojumā ar nanodaļiņu un fotorezista kompozītu”

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI)  
Jurgis Grūbe  
Fizika un astronomija

Projekta galvenais mērķis bija pētīt augšup-pārveidotās luminiscences pielietojumu fotolitogrāfijā, izmantojot nanodaļiņas un fotorezista kompozītu organiskos materiālus. Rezultāti, kaut arī ne pilnībā sasniegti, ir izstrādāti, veicot pētījumus par dažādiem faktoriem, kas ietekmē nanodaļiņu luminiscenci. Projekta ietvaros tika izveidota trīs fāžu sistēma, kurā tika izmantotas nanodaļiņas, fotorezists SU8 un organiskie savienojumi. Pandēmijas ietekmē netika pilnībā īstenota iecerētā sadarbība, kā arī kavējās studentu iesaiste, tomēr projektā veiktais bijis sekmīgs materiālu un sistēmu pētniecībā. Tika veidota bāze progresīvu materiālu attīstībai, īpaši organiskajiem cietvielu lāzeriem. Iegūtās zināšanas var izmantot, lai attīstītu fotonikas komponentus, kas, savukārt, varētu pozitīvi ietekmēt efektīvu ierīču ražošanu ar ekonomisku ietekmi. Tomēr lai pilnībā sasniegtu projekta mērķus, nepieciešams veikt papildu eksperimentus ķīmiskajā sfērā, izmantojot mūsdienīgas metodes.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 4

**Izp-2019/1-0441 "Virsmas plazmonu rezonanses uzlabota gaismas pastiprināšana un modulēšana organiskajās plānās kārtiņās"**

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI)

Aivars Vembris

Fizika un astronomija, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta rezultāti ir sasniegums organisko lāzeru un gaismas modulatoru tehnoloģiju attīstībā, piedāvājot gan zinātnisku, gan praktisku ieguldījumu ar potenciālu ietekmi uz ekonomiku. Pētījuma ietvaros izpētīta SPR (virsmas plazmonu rezonanse) ietekme uz organisko savienojumu optiskajām īpašībām, kā arī iegūtas zināšanas par metāla nanodaļiņu/nanostruktūru mijiedarbību ar organiskajiem savienojumiem. Projekta ietvaros tika īstenota starptautiska sadarbība ar Nacionālo Sun Yat-Sen universitāti (Taivāna) un KTH (Zviedrija). Nanodaļiņu sintēze un pārnese uz organiskajiem šķīdinātājiem veicinās jaunu tehnoloģiju ražošanu atbilstoši Latvijas Viedās specializācijas (RIS3) jomai "Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas". Iesaistot studentus dažādu līmeņu studentus un jaunus zinātniekus, projekts veicināja ilgtspējīgu rezultātu saglabāšanu un to pārnesi uz nākamajiem pētījumiem. Turpmākā sadarbība, kas rezultējusies ar jauniem projektu pieteikumiem, liecina par projekta pozitīvo ietekmi uz turpmāko zinātnisko un tehnoloģisko attīstību.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5

**Izp-2019/1-0443 "Jauni ilgspīdoši luminiscenti materiāli - sarkanās gaismas starotāji"**

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI)

Baiba Bērziņa

Fizika un astronomija, Ķīmija, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta zinātniskā komanda ieguvusi svarīgus rezultātus fundamentālajā cietvielu fizikā. Izstrādāts jauns un efektīvs ilgspīdošs (PersL) luminiscentis materiāls, kas izstaro sarkano gaismu, un izveidoti kompozītmateriāli. Rezultāti būs noderīgi nākamajiem pētniekiem šajā jomā. Projekts sniedza būtisku ieguldījumu kapacitātes veidošanā un specializētu ekspertu cilvēkresursu apmācībā optisko kompozītmateriālu disciplīnā. Projekta ietvaros izstrādāti trīs studentu darbi, kas nodrošināja darbaspēka zināšanu, kvalifikācijas un prasmju pilnveidošanu. Projekta sociāli ekonomiskā ietekme tika panākta, efektīvi sadarbojoties ar Latvijas ražošanas uzņēmumu, kas nodrošina projekta rezultātu ilgtspēju.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 7

Intelektuālais īpašums, kas ir reģistrēts Latvijā – 1

### **Izp-2019/1-0071 "Organisku-neorganisku hibrīdsistēmu izstrāde rentgenstarojuma detektēšanai"**

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI)

Aleksandrs Kaļinko

Fizika un astronomija

Projektā izstrādāti un izpētīti organiski-neorganiski hibrīdmateriāli ar potenciālu pielietojumiem rentgenstarojuma detektēšanai. Veikti detalizēti pētījumi par nanovolframātu/molibdātu optisko un termisko darbību, kā arī izpētīta niķeļa jonu loma Ni/Zn volframātos. Pētījums rezultējies ar atklājumiem saistībā ar dažām ķīmiskām kompozīcijām termohromo uzvedību un augstu jutību pret magnētiskajiem laukiem. Projektam bijusi laba ietekme uz cilvēkkapitāla kapacitātes attīstību, veicot studentu apmācības pasākumus, tostarp organizējot sadarbību ar pasaules līmeņa uzņēmumu. Nozīmīgu atzinību ieguva doktorante Iona Jonane/Pudza, 2022. gadā saņemot prestižo L'ORÉAL-UNESCO Baltijas balvu "Sievietēm zinātnē" un Latvijas Zinātņu akadēmijas Ludviga un Māra Jansona balvu fizikā 2023. gada janvārī. Projekta ietvaros nodibināti kontakti ar Latvijas uzņēmumu, kas specializējas spektrometrisko ierīču izstrādē un ražošanā, kas varētu rezultēties ar turpmāku sadarbību un rezultātu komercializāciju. Izveidojusies sadarbība ar Vācijas un Itālijas zinātniskajām institūcijām, lai turpinātu funkcionālo materiālu pētījumus.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 7

### **Izp-2019/1-0280 "Jaunu metožu attīstīšana spektrāli neizšķirtu atomu enerģijas līmeņu koherentai kontrolei zem spektrālās izšķirtspējas robežas"**

Latvijas Universitāte (LU)

Kaspars Mičulis

Fizika un astronomija

Projekta ietvaros detalizēti izpētīta spēcīga koherenta lāzera starojuma ietekme uz atomāro līmeņu apdzīvotību dinamiku hipersīkstruktūrā sašķeltās trīslīmeņu ierosmes shēmās, kā arī attīstītas jaunas metodes augsti ierosinātu atomāro stāvokļu koherentai kontrolei. Šis fundamentālais pētījums bija vērsts uz teorētisko koncepciju un analītisko modeļu pilnveidošanu turpmākai pētījumu attīstībai. Teorētiskie atklājumi tika apstiprināti, izmantojot plašas skaitliskas simulācijas un dažos gadījumos, izmantojot eksperimentālus pētījumus. Tika izveidota sadarbība ar Karaļa Abdullah Zinātnes un tehnoloģijas universitāti Saūda Arābijā un Astronomijas observatoriju Belgradā, Serbijā. Projekta rezultātā tika nostiprināta personāla zinātniskā kapacitāte, tostarp ierosinātajā pētījumā iesaistīto studentu zinātniskā kapacitāte. Projektā izstrādātajām kontroles metodēm var būt izšķiroša nozīme jaunajās kvantu tehnoloģijās. Augstas precizitātes saskaņota kontrole ir īpaši svarīga uzticamai kvantu informācijas apstrādei.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 8

**ĶĪMIJA** kā pamata zinātnes nozare norādīta trīs projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0443), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot četrus projektus.

### **Izp-2019/1-0231 "Karbēna-metāla-amīda kompleksu strukturāla modifikācija termiski aktivētas aizturētās fluorescences zilās gaismas OLED emiteru ieguvei"**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU), Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI)  
(starpinstitūciju projekts)

Kaspars Traskovskis

Ķīmija

Projekta laikā tika sasniegts mērķis izstrādāt efektīvus un lēti iegūstamus zilās gaismas OLED emiterus, balstoties uz modificēta karbēna-metāla-amīda kompleksa struktūru, regulējot emiteru molekulāro orbitāļu enerģētiskos līmeņus ar jaunievietu karbēna un amīda strukturālo fragmentu palīdzību.

Pētījums papildināja zināšanas par CMA materiālu klasi, piedāvājot jaunus tehnoloģiskus risinājumus termiski aktivētās aizzinātās fluorescences (TADF) emitētājiem ar praktisku pielietojuma potenciālu. Pētnieciskās aktivitātes notika sadarbībā starp Rīgas Tehnisko universitāti (RTU), LU Cietvielu fizikas institūtu, kā arī Zviedrijas un Taivānas zinātniskajām institūcijām. Projekta ietvaros izstrādāts alternatīvs apgaismojuma avots dažādiem produktiem (kameras, dažādās izklaides pasākumu tehnoloģijas, sadzīves tehnika). OLED uzlabojumi palielina to dzīvotspēju un piešķir tiem konkurētspēju parastajiem apgaismojuma avotiem. Lai attīstītu iegūtos rezultātus, nepieciešams turpināt projekta pētniecību, kā rezultātā tika izstrādāti jauni projektu pieteikumi. Rezultātiem ir potenciāls uzlabot OLED emitētāju pētniecību, piedāvājot jaunus un lētus materiālus ar ievērojamu ekonomisko ieguvumu, īpaši ņemot vērā pieaugošo pieprasījumu pēc alternatīviem emitētājiem, kas izvairās no dārgu un ierobežotu pārejas metālu izmantošanas.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

**Izp-201/1-0258 “Sēru saturošu fluormetilēngrupas pārnese reāģentu potenciāla izpēte”**

Latvijas Organiskās sintēzes institūts (OSI)

Jānis Veliks

Ķīmija

Projekta mērķis bija izpētīt fluorēšanas līdzekļu īpašības un reaktivitāti mazo molekulu sintēzei, jo īpaši medicīnas ķīmijas lietojumiem. Projektā tika radīta zināšanu bāze par fluormetilsulfonija sāļu reāģētspēju un īpašībām, izstrādāti jauni sintēzes ceļi fluormetilsulfonija sāļu iegūšanai. Projektā tika veicināta studentu zinātniskā kapacitāte, sniedzot ieguldījumu pētnieku karjerā un izglītībā. Par projekta rezultātiem interesi izrādījuši farmācijas nozares pārstāvji, apsverot komercializācijas iespējas.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5

**Izp-2019/1-0220 “Kobalta katalizēta C-H saites funkcionalizēšana”**

Latvijas Organiskās sintēzes institūts (OSI)

Liene Grigorjeva

Ķīmija

Projekta ietvaros notikusi jaunu un praktisku kobalta katalizētu C-H funkcionalizēšanas metožu izstrāde, izmantojot substrātā esošās vāji koordinējošās virzošās grupas. Veiksmīgā plānotā katalizatora sagatavošana efektīvi aktivizēja C-H saites, liekot pamatu būtisku farmaceitisko ķīmisko vielu sintezēšanai. Projekta rezultātiem paredzama sociālā ietekme uz tautsaimniecību, izstrādāta metode ekonomiskākai un videi draudzīgākai organisko savienojumu ražošanai, radīti jauni atvasinājumi zāļu, agroķīmisko vielu atklāšanai. Projektā tika dokumentēts ievērojams skaits rūpīgi raksturotu ķīmisko savienojumu, kas var būt nozīmīgi turpmāko pētījumu veikšanai un palielināt vērtīgu ķīmisko vielu ražošanas potenciālu.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5

Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1

ZEMES ZINĀTNES, FIZISKĀ ĢEOGRĀFIJA UN VIDES ZINĀTNES kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0240), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0165 "Laiktelpiskā pazemes ūdeņu sausuma prognozēšana ar jauktiem modeļiem daudzslāņu sedimentācijas baseinā klimata pārmaiņu ietekmē"**

Latvijas Universitāte (LU)

Andis Kalvāns

Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes

Projekta mērķis bija attīstīt pieeju laiktelpiskai pazemes ūdens sausuma (ekstremāli zems pjezometriskais pazemes ūdens līmenis) epizožu identificēšanai, novērtēšanai un prognozēšanai heterogēnā sedimentācijas baseinā. Projekta ietvaros ir izveidota apjomīga datubāze ar kontrolētu gruntsūdens līmeņa monitoringa datiem no Igaunijas, Latvijas un Lietuvas, kas ietver aptuveni 3,5 miljonus novērojumu no 2043 gruntsūdens monitoringa urbumiem. Izmantojot impulsu atbildes funkciju modeļus laikrindu modelēšanai, zinātnieku grupa ir panākusi progresu, tādejādi risinot problēmu, kas saistīta ar datu nepilnībām gruntsūdeņu datos, un iegūtās metodes var būt noderīgas cita veida vides laikrindām. Projekta ietvaros uzsākta sadarbība ar augsta līmeņa starptautiskiem pētniecības partneriem, kam paredzams potenciāls radīt saistītās pētniecības idejas nākotnē. Projektam paredzama ietekme uz tautsaimniecību un vidi, uzsākta sadarbība ar sociālajiem partneriem par gruntsūdeņu apsaimniekošanu reģionā. Projektā iegūto vērtīgo datu kopu nākotnē var izmantot kā vēsturiskus kalibrēšanas datus valsts mēroga hidroģeoloģiskajiem modeļiem vai kā plašu statistisko analīzi apvienojumā ar meteoroloģiskajiem datiem.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

Zinātniskās datubāzes un datu kopas - 2

BIOLOĢIJA kā pamata zinātnes nozare norādīta divos projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare divos projektos (Izp-2019/1-0034, Izp-2019/1-0244), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot četrus projektus.

**Izp-2019/1-0337 "Invazīvās sugas *Neogobius melanostomus* loma Baltijas jūras zemūdens aizsargājamo biotopu funkcionēšanā"**

Daugavpils Universitātes aģentūra "Latvijas Hidroekoloģijas institūts" (DU LHI)

Ingrīda Puriņa

Bioloģija

Projekts tika veltīts aizsargājamo jūras teritoriju izpētei, to ietekmei uz piekrastes kopienām un zivju resursiem. Projekta rezultāti parādīja dažādu sugu lomu un mijiedarbību, kā arī atklāja nozīmīgu izmaiņu rašanos bentosa ekosistēmā. Projekta ietvaros izveidota sadarbība ar nacionālām un starptautiskām zinātniskajām institūcijām. Projektā iegūtajiem atklājumiem paredzama ietekme uz vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Piekrastes ekosistēmas funkcionēšanas izpēte tiks izmantota Latvijas aizsargājamo jūras teritoriju apsaimniekošanas plāna izstrādei. Ietekme uz valsts rīcībpolitiku tiks īstenota, sniedzot zinātniski pamatotus ieteikumus par jūras telpiskās plānošanas ekosistēmu pārvaldības principiem. Dažāda līmeņa studenti piedalījās projektā, kas rezultējies ar maģistra un promocijas darbu izstrādi. Projekta komanda apguva prasmes fizioloģiskiem eksperimentiem ar bentosa organismiem, *in situ* apstākļu atdarināšanā un rezultātu interpretācijā, kā arī teorētiskās ekoloģijas ideju izvērtēšanā praksē. Iegūtās zināšanas par piekrastes ekosistēmu funkcionēšanu tika iekļautas lekcijuursos "Bioloģiskā okeanogrāfija", "Ūdens ekosistēmu produktivitāte" un "Ekoloģija" LU Bioloģijas fakultātē.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 2



**Izp-2019/1-0242 “Savelkot galus – sezonālā mijiedarbība, enerģētiskā auglība un migrējošo putnu populāciju dinamika globālu pārmaiņu apstākļos”**

Latvijas Universitāte (LU)

Oskars Keišs

Bioloģija

Projektā tika veikti nozīmīgi pētījumi par putnu migrāciju un to populāciju ekoloģiju, īpašu uzmanību pievēršot klimata pārmaiņu ietekmei. Projekta galvenais mērķis bija izprast, kā vides mainīgais faktors – klimata pārmaiņas – ietekmē putnu, īpaši parastā strazda (*Sturnus vulgaris*), migrācijas modeļus un fenoloģiju. Pētījumā tika integrēti dažādi datu avoti, lai salīdzinātu pagātnes un tagadnes migrācijas modeļus, kā arī lai izpētītu, kā klimata sasilšana pēdējā gadsimta laikā ir ietekmējusi migrācijas fenoloģiju. Pētījums ne tikai sniedz ieskatu parastā strazda migrācijas paradumu maiņā, bet arī piedāvā modeļus, kas piemērojami citām migrējošo putnu sugām. Projektā tika izmantotas modernas izsekošanas tehnoloģijas, tā nodrošinot detalizētu informāciju par neliela attāluma migrācijas procesiem. Projektā kā inovatīva metode tika apvienota mikroskopija ar ģenētisko sekvencēšanu, aprakstot *Haemosporida* parazītus un atklājot jaunas šo parazītu ģenētiskās līnijas migrējošo strazdu populācijā. Projekts nozīmīgi paplašināja zinātnisko zināšanu bāzi par putnu migrāciju un populācijas ekoloģiju kontekstā ar klimata pārmaiņām, kā arī veicināja projekta komandas dalībnieku zinātnisko kapacitāti. Notikusi sadarbība ar Šveices, Čehijas un Lielbritānijas zinātniekiem.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

CITAS DABASZINĀTNES nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

## **INŽENIERZINĀTNES UN TEHNOLOĢIJAS**

BŪVNICĪBAS UN TRANSPORTA INŽENIERZINĀTNES kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

**Izp-2019/1-0478 “Efektīvu un drošu jūras transporta operāciju viedo tehnoloģiju izstrāde”**

Latvijas Jūras akadēmija (LJA)

Kristīne Carjova

Būvniecības un transporta inženierzinātnes

Projektā tika piedāvāta novatoriska koncepcija, kuras pamatā ir viedo IKT uzlabošana kuģošanas operācijās, lai palielinātu ūdens pārvadājumu pielāgošanās spējas, pieejamību un autonomiju, efektīvi un droši uzlabojot kuģu transporta sistēmu. Būtiskākā projekta ietekme bija mērījumu rezultātu analīze dažādiem lietošanas gadījumiem. Projektā tika iesaistīti industriālie partneri, kas veicināja zinātnisko un tehnoloģisko rezultātu konsolidāciju un apgūšanu. Izstrādājot jūras transporta viedās tehnoloģijas, paredzama ekonomiskā atdeve gan valsts, gan uzņēmumu līmenī, tādejādi realizējot sociāli ekonomisko ietekmi uz tautsaimniecību. Tuvākajā nākotnē paredzams, ka tradicionālie kuģi pārtaps autonomos kuģos, un šai koncepcijai ir nepieciešama turpmāka detalizēta izpēte, kas aptver gan tehniskos, gan juridiskos aspektus. Projektā iegūtos mērījumu rezultātus var izmantot turpmākajās mērījumu kampaņās, lai izveidotu anotētas datu kopas.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzē - 6

Recenzēta zinātniskā monogrāfija (t.sk. to nodaļas) – 1 (*izstrādes stadijā*)

Intelektuālais īpašums, kas ir reģistrēts Latvijā - 1

ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA, INFORMĀCIJAS UN KOMUNIKĀCIJU TEHNOLOĢIJAS kā pamata zinātnes nozare nav norādīta nevienā projektā, kā papildus zinātnes nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0094) kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

MAŠĪNBŪVE UN MEHĀNIKA kā pamata zinātnes nozare norādīta divos projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0357 “Inovatīvu tekstilkompozītu/metāla savienojumu ar paaugstinātām mehāniskajām īpašībām izstrāde un darbības izpēte”**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)

Andrejs Pupurs

Mašīnbūve un mehānika, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projektā izpētīta tekstilkompozītu/metāla savienojuma koncepcija, izmantojot ražošanas, eksperimentālās un skaitliskās pieejas. Projekta ietvaros izstrādāts inovatīvs dilumnoturīgs un korozijizturīgs nanostrukturēts viedais pārklājums (NVP), kas paredzēts augsto tehnoloģiju lietojumiem. Projektā iegūtas zināšanas var pielietot savienojuma ražošanas tehnoloģiju optimizācijā un lai paplašinātu un uzlabotu skaitlisko modeli, kas nodrošinātu precīzus analīzes un projektēšanas rīkus. Projekta rezultātā tika izveidotas vairākas nacionālas un starptautiskas (Beļģija, Zviedrija, Spānija) pētniecības sadarbības, kā rezultātā izstrādāti jauni projektu pieteikumi. Būtiski palielināta projektu dalībnieku zinātniskā kapacitāte, īpaši pateicoties starpdisciplinārai sadarbībai. Iegūtie rezultāti devuši būtisku ieguldījumu kompozītu/metāla savienojumu pētniecības nozarē, palielinot zināšanu bāzi ar inovatīvām pieejām, kā arī veicinājuši tehnoloģiju attīstību šādu savienojumu praktiskai pielietošanai nozarē, kas pozitīvi ietekmēs tautsaimniecību.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

**Izp-2019/1-0385 “Ar oglekli bagātināti daudzfunkcionāli nanostrukturētie viedie pārklājumi (NVP) augsto tehnoloģiju lietojumiem un to iegūšana izmantojot lieljaudas magnētiski saspiestās plazmas metodi”**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)

Irīna Boiko

Mašīnbūve un mehānika

Projekta ietvaros izstrādāts pašatjaunojošs daudzfunkcionāls nanostrukturēts pārklājums. Notikusi sadarbība ar starptautiskiem uzņēmumiem, kas apstiprina šī pārklājuma augsto pielietojuma potenciālu. Projekta rezultātā ir pieteikts jauns patents. Projekta laikā uzsākta sadarbība ar nacionāliem un starptautiskiem uzņēmumiem, lai nodrošinātu izstrādātā pārklājuma komercializāciju. Projekta rezultātiem paredzama ietekme uz tautsaimniecību, nodrošinot apjoma ražošanu. Projektā iegūtie rezultāti un materiāli ir pieejami RTU doktorantiem un maģistrantiem, tai skaitā ārvalstu studentiem izglītības apguvei. Projektā piedalījušies dažāda līmeņa studenti, trīs doktoranti izstrādājuši promocijas darbus.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

Intelektuālais īpašums, kas ir reģistrēts Latvijā - 1

ĶĪMIJAS INŽENIERZINĀTNE kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

**Izp-2019/1-0354 “Poliuretāna putuplastu siltumizolācijas trūkumu novēršana, nosakot un mainot parametrus, kas ietekmē polimēru matricas gāzu caurlaidību (PURGE)”**

Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts (LVKĶI)

Jānis Andersons

Ķīmijas inženierzinātne, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projektā gūti būtiski atklājumi par augsti efektīvu cietā putupoliuretāna (PPU) siltumizolācijas materiālu ar ilgu kalpošanas laiku, kas ir arī ieguldījums *zaļo* materiālu izveidē. Projekta rezultātā no atjaunojamām izejvielām tika iegūts PPU, kas uzputots ar jaunākās paaudzes uzputošanās aģentiem. Projekta gaitā tika uzkrāta zināšanu bāze, lai kombinējot atjaunojamās un reciklējamās izejvielas, būtu iespējams izveidot siltumizolācijas materiālu. Būtiskākā, ilgtspējīgākā zinātnisko rezultātu ietekme bija videi draudzīgu rūpniecības produktu izstrāde atbilstoši Latvijas bioekonomikas stratēģijai un atbilstošajām darbībām un noteikumiem ES līmenī. Projekta komanda sadarbojusies ar partneriem Polijā, Vācijā un Slovākijā. Projektam paredzama ilgtermiņa ietekme, izstrādājot siltumizolācijas materiālus būvniecības nozares vajadzībām, kā arī to izmantošanai sadzīvē. Paredzama ietekme uz tautsaimniecību, kā arī uz vides aizsardzību, ilgtspēju un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Projekta nākotnes mērķis turpināt un paplašināt darbu siltumizolācijas materiālu izstrādē, piedaloties turpmākajos projektu konkursos.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

MATERIĀLZINĀTNE kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare septiņos projektos (Izp-2019/1-0354, Izp-2019/1-0357, Izp-2019/1-0363, Izp-2019/1-0441, Izp-2019/1-0349, Izp-2019/1-0443, Izp-2019/1-0142), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot 8 projektus.

**Izp-2019/1-0005 “Injicējami paššķērssaistoši kompozītu hidrogēli kaulaudu atjaunošanai (iBone)”**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU), Latvijas Universitāte (LU) (starpinstitūciju projekts)

Dagnija Loča

Materiālzinātne, Rūpnieciskā biotehnoloģija (starpdisciplinārs pētījums)

Izmantojot nHAp daļiņu *in situ* sintēzi biopolimēru šķīdumā, projektā sasniegti novatoriski rezultāti - izstrādāti jauni nanoizmēra kalcija deficīta hidroksiapatītu (nHAp), ε-poli (L-lizīnu) un hialuronskābi saturoši, injicējami un *in situ* paššķērssaistoši hidrogēli. Paredzams, ka šādi materiāli spēs vienlaikus nodrošināt antibakteriālu efektu un veicināt kaulaudu reģenerāciju. Projekta ietvaros tika organizētas starptautiskas apmācību aktivitātes un apmācības skolās. Projekts veicinājis starptautisko sadarbību, projektā piedalījušies dažādu apmācības līmeņu studenti, kas ievērojami palielinājis komandas zināšanas un pieredzi. Zināšanu pārnese starp iBone komandas dalībniekiem un citiem RTU zinātniskajiem darbiniekiem tika nodrošināta, organizējot regulāras sanāksmes, tādējādi veicinot sadarbību ar potenciālajiem partneriem. Iegūtajiem materiāliem ir potenciāls pozitīvi ietekmēt valsts tautsaimniecību un sabiedrības veselības sektoru, veicinot ilgtspējīgu mūsdienīgu veselības aprūpes sistēmu un sabiedrības labklājību.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

MEDICĪNISKĀ INŽENIERIJA kā pamata zinātnes nozare norādīta divos projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0254 “Multimodālā attēlošana veterinārās onkoloģijas vajadzībām, kombinējot optisko koherences tomogrāfiju un fotoakustisko mikroskopiju”**

Latvijas Universitāte (LU)  
Mindaugas Tamosiunas  
Medicīniskā inženierija

Projekta rezultātā tika izstrādāts un pārbaudīts kompakts prototips fotoakustiskā signāla iegūšanai. Izstrādātā iekārta piedāvā augstu diagnostikas precizitāti, nodrošinot augstu dziļuma izšķirtspējas informāciju par audu hromoforām un audu izkliedētājiem. Projekta ietvaros tika izstrādāts patents, kas liecina par projekta rezultātu ilgtspēju. Tika izstrādātas vairākas sadarbības un pētniecības attīstības iespējas. Tomēr, lai palielinātu ietekmi, ir svarīgi izmantot augstas diagnostikas precizitāti ādas, lipomu un ļaundabīgo audu klases atdalīšanas metodi, piemēram, AZT attēlu datu bāzi un Ramana spektrālos datus. Pētnieki pilnveidojuši prasmes profesionālajās jomās, kas saistītas ar biofotoniku un veterināro onkoloģiju. Jaunu veterināro iekārtu izstrāde paredz jaunu partneru un pētniecības organizāciju piesaisti onkoloģijas un biofotonikas pielietojumam veterinārajā medicīnā.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 7  
Intelektuālais īpašums, kas ir reģistrēts Latvijā - 1

**Izp-2019/1-0142 “Augstas kapacitātes ārpussūnu vezikulu izdalīšana ar plūsmas lauka frakcionēšanas metodi mikroflūidikā”**

Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts (LU CFI), Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC) (starpinstitūciju projekts)  
Roberts Rimša  
Medicīniskā inženierija, Medicīniskā biotehnoloģija, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta rezultātā izstrādāta ierīce, kas ļauj efektīvi un ātri izdalīt ārpussūnu vezikulas (EV) no šūnu barotnēm un urīna paraugiem, nodrošinot augstu eksperimentu atkārtojamību. Šī ierīce ir īpaši noderīga dažādu slimību pētījumos, jo tā ļauj koncentrēt EV, kuras var izmantot terapeitiskos nolūkos. Projekta ietvaros tika organizēta veiksmīga sadarbība ar Eiropas un Eirāzijas zinātniskajām institūcijām, kas specializējas EV tehnoloģiju izmantošanā vēža marķieru izpētē. Sadarbība rezultējās ERAF projekta izveidē un veicināja komandas zinātnisko kapacitāti. Projekta rezultātiem ir ievērojama ietekme uz sabiedrības veselību, jo sadarbojoties ar vietējo nozares komersantu, tiks īstenota EV satura sekvencēšana vēža skrīninga nolūkos. Pētījumam paredzami ilgtspējīgi rezultāti, kas ietver turpmāku starpdisciplināru zinātnisko izpēti un sadarbību ar Latvijas un Eiropas pētniecības grupām, lai panāktu rezultātu komercializāciju.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 2

VIDES INŽENIERIJA UN ENERĢĒTIKA kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

**Izp-2019/1-0363 “Viedā fasāde saules enerģijas uzkrāšanai ēkās”**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)  
Ruta Vanaga  
Vides inženierija un enerģētika, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projektā tika sasniegti plānotie rezultāti izveidot viedo risinājumu saules enerģijas uzkrāšanai, kas var uztvert, uzkrāt un atbrīvot saules enerģiju, daļēji vai pilnībā kompensējot apkurei nepieciešamo

enerģiju, tādējādi samazinot ēkas ietekmi uz klimata izmaiņām (SOLARAGE). Projektā izmantotas aktuālas mūsdienu tehnoloģijas - fāzu pārejas materiāls, Freneļa lēca, uzlabotie izolācijas materiāli un dinamiskās sastāvdaļas. Analītiskie un eksperimentālie testi apstiprinājuši projektā atklātā novitāti. Projekta ietvaros notikusi starptautiska sadarbība ar Dānijas, Somijas un Itālijas universitātēm. Projektā tika iesaistīti vairāki maģistrantūras un doktorantūras studenti, kā arī projekta rezultāti integrēti studiju kursā "Ēku energoefektivitāte". Projektam paredzama sociālā ietekme uz tautsaimniecību un sabiedrības labklājību, īpaši ēku energoefektivitātes attīstību. Projekta komandai ir jāturpina pētīt problēmas, kas saistītas ar veiktspējas stabilitāti un vadības sistēmas pielāgošanu dažādos darbības kontekstos, aparatūras un programmatūras sistēmas uzticamību un materiālu izturību, kas spētu darboties deformācijas ciklos. Lai iegūtu vislabākos rezultātus ēkas energopārvaldībā, jāplāno vairāk rūpniecisko pētījumu un eksperimentālo pētījumu izmēģinājuma vai demonstrācijas iekārtas.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5  
Intelektuālais īpašums, kas ir reģistrēts Latvijā - 1

VIDES BIOTEHNOLOĢIJA kā pamata zinātnes nozare norādīta divos projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0390 "Dabiska bioplastmasa no lignīna, hemicelulozes un celulozes"**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)  
Gerda Gaidukova  
Vides biotehnoloģija, Citas lauksaimniecības, meža un veterināro zinātņu nozaru zinātnes (starpdisciplinārs pētījums)

Meža biomasas valorizācija atbilst aprites ekonomikas pieejai un ir ļoti vērtīga, lai stiprinātu bioekonomiku nepārtikas nozarē. Izstrādājamiem biokompozītu materiāliem paredzama ietekme uz vides aizsardzību, ilgtspēju attīstību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Pateicoties projekta inovācijas kapacitātei, jaunu zinātnes atziņu integrācijai biopolimēru ekstrakcijā, sagatavošanā un apstrādē, projekta rezultātiem vērojama būtiska zinātniskā ietekme. Tas ietekmēja tādas nozares kā – biokompozītu un biopolimēru sintēze, polimēru apstrāde un viedā ražošana. Projekta ietvaros tika uzsākta zinātniskā sadarbība gan ar vairākām Latvijas, gan ārvalstu (Lietuvas, Francijas, Lielbritānijas, Vācijas, Luksemburgas un Norvēģijas) zinātniskajām institūcijām. Sadarbības rezultātā izstrādāti un iesniegti jauni kopīgi sadarbības projekti. Projekta komandā piedalījās astoņi studenti, kuri, pamatojoties uz projekta datiem, izstrādāja noslēguma darbus. Projekta rezultāti sekmēs dabisko resursu efektīvu izmantošanu, aprites bioekonomikas izaugsmi, kā arī jauno pētnieku apmācību ilgtspējīgai polimēru zinātnei, izmantojot uz pētījumiem balstītu izglītību, un palielinās visas sabiedrības izpratni par aprites bioekonomiku un bioplastmasu priekšrocībām. Projektā iegūtās zināšanas tiks turpinātas, lai izstrādātu ilgtspējīgus materiālus un iespējamās stratēģijas, lai samazinātu izmantojamo sārmu vai šķīdinātāju ietekmi.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 11  
Recenzēta zinātniskā monogrāfija - 1

**Izp-2019/1-0271 "Komunālo notekūdeņu pēcattīrīšana ar cikliskas darbības fotobioreaktoru tehnoloģiju"**

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU)  
Linda Mežule  
Vides biotehnoloģija

Projektā tika izstrādāta un demonstrēta cikliskās darbības fotobioreaktora tehnoloģiju pielietojamība paātrinātai fosfora samazināšanai līdz ļoti zēmam līmenim, izmantojot aļģu spējas noteiktos apstākļos patērēt palielinātu fosfora apjomu. Projekta laikā tika uzsākta un stiprināta virkne starptautisku

sadarbību ar atzītām zinātniskajām institūcijām un nodibināti kontakti ar tehnoloģiju nodrošinātājiem un ieinteresētajām personām notekūdeņu attīrīšanas jomā. Projektā piedalījās liels skaits studentu, tādējādi popularizējot vides biotehnoloģijas zinātņi Latvijā. Studentu aktivitātes ietvēra gan dalību dažādos hakatonos un darbnīcās, gan tehnoloģiju demonstrēšanā. Pētījuma rezultātā iegūtas jaunas zināšanas vides pārvaldības jomā, īpaši atkritumu apstrādē. Izmantojot mikroaļģu kā terciārās notekūdeņu attīrīšanas alternatīvu, paredzama ietekme uz vides aizsardzību. Projekta rezultātā tika sagatavoti vairāki jauni projektu priekšlikumi. Projekta turpmākā darbība ir saistīta ar COST Action CA20133 "Pārrobežu nodošana un ilgtspējīgu resursu atjaunošanas stratēģiju izstrāde uz nulles atkritumiem (FULLRCO4US)".

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5

RŪPNIECISKĀ BIOTEHNOLOĢIJA kā pamata zinātnes nozare nav norādīta nevienā projektā, kā papildus zinātnes nozare divos projektos (Izp-2019/1-0005, Izp-2019/1-0131) kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

NANOTEHNOLOĢIJA kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

**Izp-2019/1-0349 "Topoloģisko izolatoru nanoelektromehāniskas strāvas kontroles ierīces pielietojumiem kriogēnās temperatūrās"**

Latvijas Universitāte (LU)

Donāts Erts

Nanotehnoloģija, Fizika un astronomija, Materiālzinātne (starpdisciplinārs pētījums)

Projektā tika iegūtas zināšanas par topoloģisko izolatoru sintēzi, demonstrētās sintēzes metodes. Ražošanas plūsmas un koncepcijas pierādījumi var kļūt ne tikai par bāzi dažādu nanomēroga slēdžu izstrādei un strāvas kontroles ierīces darbībai kriogēnās temperatūrās, bet arī pamats turpmākai attīstībai nanomēroga ierīces kvantu skaitļošanai, metroloģijai, termoelektrikai un sensoriem, elektrostatiskā lauka un mehāniskiem spriegumiem. Projekta komandā līdzdarbojās dažādu studiju līmeņu studenti. Projekta ietvaros notikusi sadarbība ar starptautiskiem partneriem, piemēram, Čalmersas Tehnoloģiju universitāti (Zviedrija) un Monpeljē Universitāti (Francija). Visi pētnieki un studenti, kas iesaistījās šajā projektā, ieguva jaunas zināšanas, prasmes un pieredzi topoloģisko izolatoru nanomateriālu izpētes jomā, sākot ar eksperimentālo izstrādi, darbu ar iekārtām un analīzi, interpretējot iegūtos elektrisko, mehānisko un nanomateriālu raksturojuma datus. Iegūtās zināšanas tiks izmantotas LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes maģistrantu apmācībā. Iegūtos rezultātus var izmantot, lai radītu paaugstinātas pievienotās vērtības produktus, piemēram, termoelektriskos pārklājumus enerģijas iegūšanai, pārveidošanai, kā arī sensoru, slēdžu energoefektīvai komutācijai un elektroniskas ierīces, elektronu transportēšanas zemas izkliedes elektronikas ražošanai. Projektā iegūtās zināšanas un pieredze tiks izmantota nākamo pētniecības projektu sagatavošanai sadarbībā ar starptautiskiem partneriem no Zviedrijas, Īrijas, Lielbritānijas, u.c. universitātēm.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 4

CITAS INŽENIERZINĀTNES UN TEHNOLOĢIJAS, TAI SKAITĀ PĀRTIKAS UN DZĒRIENU TEHNOLOĢIJAS nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

## MEDICĪNAS UN VESELĪBAS ZINĀTNES

**MEDICĪNAS BĀZES ZINĀTNES, TAI SKAITĀ FARMĀCIJA** kā pamata zinātnes nozare norādīta trīs projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot trīs projektus.

### **Izp-2019/1-0380 “Biomarķieru atlase ME/HNS pacientu stratifikācijai un ārstēšanas uzraudzībai / optimizēšanai”**

Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)

Modra Murovska

Medicīnas bāzes zinātnes, tai skaitā farmācija

Projekts bija mērķēts uz mialģisko encefalomiēlītu/hroniska noguruma sindromu (ME/HNS) izpēti, balstoties uz vienkāršākām diagnostikas un terapijas pieejām, izmantojot rutīnas testēšanas datus. Mērķis bija ne tikai identificēt slimību, bet arī stratificēt pacientus, lai izvēlētos piemērotu terapiju un efektīvi to uzraudzītu. Projekta ietvaros nodibināta sadarbība ar Izraēlas, Itālijas un Vācijas universitātēm datu apmaiņas un rezultātu apkopošanas nolūkos. Projektā iegūtie rezultāti sola ievērojami uzlabot ME/HNS pacientu dzīves kvalitāti un samazināt ekonomisko slogu gan pacientiem, gan valsts ekonomikai. Pētījuma rezultāti potenciāli varētu novērst novēlotu slimības diagnosticēšanu un tās progresēšanu līdz smagai slimības stadijai. Tādējādi paredzams samazināt valsts izmaksas veselības aprūpes jomā, kā arī tika izstrādāts piedāvājums segt ME/HNS veselības aprūpes izdevumus no valsts budžeta. Pētījums būtiski veicināja biomedicīnas zinātnes attīstību Latvijā, kas ir viena no galvenajām Latvijas RIS3 prioritātēm. Rezultāti tika izplatīti, izmantojot specializētus izdevumus, kas paredzēti ģimenes ārstiem, kā arī prezentējot tos Latvijas Ārstu biedrībā. Nacionālajā radio programmā tika informēta sabiedrība, kā arī izstrādātas informatīvas brošūras tīmekļa vietnē. Saistībā ar projekta tēmu vairāki studenti izstrādāja bakalaura un maģistra darbus, kā arī divi doktoranti turpina strādāt pie promocijas darbiem.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 10

### **Izp-2019/1-0244 “Jaunas uz 19F KMR balstītas metodes patoloģiskā tau proteīna kā Alzheimerera slimības terapeitiskā mērķa strukturālajiem pētījumiem”**

Latvijas Organiskās sintēzes institūts (LOSI)

Kristaps Jaundzems

Medicīnas bāzes zinātnes, tai skaitā farmācija, Bioloģija (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta rezultāti izveidoja pamatu jaunām inovācijām Alzheimerera slimības un citu tauopātiju ārstēšanā. Projekta rezultātā tika panākts progress attiecībā uz Tau proteīna patoloģisku polimerizāciju, kā arī izstrādāta agregācijas procedūra. Projekta ietvaros nodibināta sadarbība ar zinātniskajām institūcijām Eiropā (Čehijā) un ASV, kas būtiski paplašināja projekta ietekmi. Projekta ietvaros viens doktorantūras students guvis vērtīgu pieredzi, piedaloties apmācībās un starptautiskajās konferencēs, stiprinot zinātniskās komandas kapacitāti. Pašreizējā projekta stadijā sociāli ekonomiskā ietekme nav acīmredzama, bet ir liels potenciāls veikt turpmākus strukturālus pētījumus, kas varētu dot ieguldījumu jaunu medikamentu izstrādē, īpaši saistībā ar tau proteīna patoloģisko stāvokli. Projekta nākotnes attīstība ietver citu modeļu proteīnu identifikāciju, lai demonstrētu veiksmīgu 19F marķēšanu un ss-NMR metodes izstrādi, kas varētu sniegt jaunas iespējas turpmākiem pētniecības sasniegumiem.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 2



### **Izp-2019/1-0116 "Cilvēka asins mikrobioma izcelsmes un izmaiņu izpēte un tā saistība ar hroniskajām slimībām"**

Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC)  
Jānis Kloviņš  
Medicīnas bāzes zinātnes, tai skaitā farmācija

Projektā iegūtas vērtīgas zināšanas asins mikrobioma jomā, kas līdz šim bija maz izpētīta. Projekta laikā savāktie mikrobioma, transkripta, genoma un metabolītu analīzei pieejamie bioparaugi ir nozīmīgs papildinājums Latvijas genoma datu bāzei. Projekts paaugstinājis zināšanu bāzi mikrobiomu pētniecības jomā, uzrādot labu projekta komandas pētniecības kapacitāti, nodrošināta iespēja doktorantūras, maģistra un bakalaura studentiem iegūt jaunas prasmes un zināšanas. Veicināta vietējā un starptautiskā sadarbība, kas ir par pamatu turpmākām pētnieciskām aktivitātēm. Pētījums par cilvēka asins mikrobiomu var ievērojami veicināt biomedicīnas zinātnes attīstību, kas ir svarīgs Latvijas RIS3 prioritātes aspekts. Papildu zināšanas par mikrobiomu var kalpot kā pamats personalizētas ārstēšanas iespējām un noderīgu biomarķieru identificēšanai, uzlabojot veselības aprūpes pieeju un efektivitāti.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 1

**KLĪNISKĀ MEDICĪNA** kā pamata zinātnes nozare norādīta trīs projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot trīs projektus.

### **Izp-2019/1-0225 "Multidisciplinārs pētījums par sadzīvē iegūtas sepses pacientiem izdzīvotājiem Latvijā"**

Latvijas Universitāte (LU), Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC)  
(starpinstitūciju projekts)  
Klīniskā medicīna  
Uga Dumpis

Pētījumā tika izpētīta no sepses izdzīvojušo pacientu klīniskā gaita, vajadzības un medicīnas aprūpes slogs. Iegūta izpratne par sepses izdzīvotāju vajadzībām un nepieciešamo aprūpes apjomu, kas līdz šim bija pieejama tikai fragmentēti. Šī projekta ietvaros pirmo reizi Latvijā ir gūta visaptveroša izpratne par molekulārajiem, klīniskajiem un sociālajiem aspektiem, ar ko sastopas pacienti pēc sepses izslimošanas. Projekta ietvaros veiktās izpētes rezultāti norāda uz to, ka iepriekšējie ziņojumi par sepses gadījumu nepietiekamu uzskaiti apstiprinās, savukārt mirstības rādītāji slimnīcu pacientu vidū ir augstāki, nekā iepriekš publicētie, savukārt sepses hospitalizāciju izdzīvojušo pacientu mirstības rādītāji ir salīdzinoši zemi. Projekta ietvaros organizēta sadarbība ar vairākām Latvijas zinātniskajām institūcijām, tai skaitā Slimību profilakses un kontroles centru (SPKC), informācijas iegūšanai no nacionālajām datu bāzēm. Projekta sociālā ietekme uzskatāma par daudzpusīgu, iegūtas zināšanas par veselības aprūpes praksi un politiku veicinās indivīdu un sabiedrības vispārējo labklājību. Projektā gūto atziņu un ieteikumu īstenošanai ir potenciāls būtiski uzlabot resursu izmantošanu veselības aprūpes sistēmā.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs – 1 (2 izstrādes procesā)

### **Izp-2019/1-0056 "18F-PSMA-1007 un 68Ga-PSMA-11 PET/CT mērķētas molekulāras attēldiagnostikas loma prostatas vēža recidīva multimodālā izmeklēšanā"**

Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)  
Maija Radziņa  
Klīniskā medicīna

Pētījuma galvenais mērķis bija izpētīt divu PET/CT marķieru, 68Ga-PSMA-11 un 18F-PSMA-1007, klīnisko ietekmi un izmaksu efektivitāti. Pētījumā tika novērtēta šo marķieru spēja atklāt prostatas vēža lokalizētos recidīvus un iespējamās metastāzes. Notikusi sadarbība ar vairākām zinātniskajām institūcijām gan Baltijas valstīs, gan ārzemēs. Projekta komanda sadarbojusies ar Nacionālo veselības dienestu, Latvijas Zāļu valsts aģentūru, Rīgas Stradiņa universitātes Nukleārās medicīnas klīniku, kā arī profesionālām biedrībām - Latvijas Urologu biedrību un Latvijas Medicīnas onkoloģijas biedrību.



Projektā tika iesaistīti dažāda līmeņa studenti, sniedzot iespēju piedalīties studiju noslēguma darbu izstrādē un iegūt praktiskās iemaņas. Pētījumā tika uzsvērtas agrīnas prostatas vēža atklāšanas un terapijas iespējamās priekšrocības, uzlabojot ārstēšanas ilgtermiņa rezultātus un pacientu dzīves kvalitāti. Tā rezultātā tika izstrādāti uzlaboti un ekonomiski izdevīgāki PSMA PET/CT algoritmi prostatas vēža recidīva gadījumā, kas samazina nevajadzīgu starojuma devu pacientiem un ietekmi uz veselību un vidi. Nākotnē tiek plānota klīniskā sadarbība ar Nacionālo vēža institūtu Lietuvā, lai palielinātu novēroto pacientu skaitu un uzlabotu zinātniskos rādītājus. Tāpat projekta ietvaros paredzēta sadarbība ar Šveices zinātnisko institūciju, lai izstrādātu jaunus radiofarmaceutiskos preparātus.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3  
Zinātniskās datubāzes un datu kopas - 1

**Izp-2019/1-0139 “Zarnu disbakteriozes un B šūnu mijiedarbības nozīme imūnglobulīna A nefropātijas patoģenēzē”**

Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)  
Harijs Čerņevskis  
Klīniskā medicīna

Pētījumā pirmo reizi tika aprakstītas B šūnu subtipu un to funkcijas pie Imūnglobulīna A nefropātijas (IgAN), sniedzot svarīgu ieguldījumu slimības izpratnē. Rezultāti atklāja B šūnu nozīmi IgAN patoģenēzē un varētu palīdzēt noteikt jaunus ārstēšanas mērķus. Tika uzlabota plūsmas citometrijas analīzes spēja, un tā ir izmantojama lielāku šūnu marķieru izpētei. Pētījums veicināja sadarbību ar citām Latvijas un Lietuvas zinātniskajām institūcijām, īpaši Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centru, kā arī veicināja genoma izmeklēšanu IgAN pacientiem. Projekta ietvaros notikusi starpdisciplināra sadarbība, iesaistot klīniskos nefrologus, laboratorijas ārstus, mikrobiologus un citus zinātniekus. Infrastruktūra projekta īstenošanai tika izveidota sadarbībā ar Paula Stradiņa Klīnisko universitātes slimnīcas apvienoto laboratoriju un Rīgas Stradiņa universitātes Bioloģijas un mikrobioloģijas katedru. Projekta rezultātā tika izstrādātas jaunas metodes un nostiprinātas zināšanas par IgAN patoģenēzi un ārstēšanu. Pētījums sniedza svarīgu informāciju par agrīnu nieru slimību diagnosticēšanu un ārstēšanu, kas ir būtiski IgAN pacientiem. Projektā aizsākta pētniecība ir nodrošinājusi finansējumu turpmākiem pētījumiem, kas turpina izmantot citometrijas plūsmas metodoloģiju. Šī sadarbība ir radījusi vairākus zinātniskus projektus, kas skar svara zaudēšanas un B šūnu metabolismu, kā arī netransformētu B šūnu reakciju hroniskajā limfocitozē un multiplā mielomā.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs 4

**VESELĪBAS UN SPORTA ZINĀTNES** kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

**Izp-2019/1-0335 “Liekais svars, uztura paradumi un D vitamīna un Omega-3 taukskābju rādītāji grūtniecības laikā”**

Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)  
Laila Meija  
Veselības un sporta zinātnes

Projekta rezultātā tika iegūtas nozīmīgas zināšanas par grūtnieču veselības jautājumiem, uzturvielu rādītājiem un to ietekmi uz mātes un bērna veselību. Tika izveidota datu bāze, kas sniedz informāciju par lieko svaru, uztura paradumiem, D vitamīna un Omega-3 taukskābju daudzumu grūtniecības laikā. Šie dati tika dokumentēti saskaņā ar FAIR (*findable, accessible, interoperable, reusable*) principiem, kā arī publicēti RSU institucionālo pētījumu datu krātuvē Dataverse. Projekta ietvaros notika aktīva studentu iesaiste, kas veicināja viņu profesionālo izaugsmi. Projekta ietvaros organizēta sadarbība ar Latvijas veselības aprūpes un profesionālajām asociācijām, paplašinot pētniecības iespējas un datu ieguvu. Projektam paredzama ietekme uz sabiedrības veselību, dzīves un veselības kvalitāti. Projekta

rezultātā izstrādātas klīniskās vadlīnijas ārstu profesionālajām asociācijām. Projekts veicina veselīgākas prakses veicināšanu un dod sievietēm iespēju pieņemt apzinātus lēmumus par savu un mazuļu labklājību. Uz pierādījumiem balstītas veselības politikas veicināšana varētu palīdzēt izstrādāt rīcībpolitikas dokumentus, informatīvo materiālu saturu, mainīt pastāvošos viedokļus, kā arī samazināt veselības aprūpes izmaksas, veicinot veselīgāku, informētāku un ekonomiski stabilāku sabiedrību. Projekta turpinājumā iecerēts pētīt zīdīšanas nozīmi bērna un mātes veselībā, izstrādājot stratēģiju, kā optimizēt D vitamīna un Omega-3 taukskābju līmeni sievietēm, kas baro bērnu ar krūti, tādējādi labvēlīgi ietekmējot gan mātes, gan zīdaiņa veselību. Zināšanas, kas iegūtas šajā pētījumā, paver ceļu turpmākiem sasniegumiem sarežģīto savienojumu izpratnē starp uzturu, mātes veselību un zīdaiņu labklājību.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5

Zinātniskās datubāzes un datu kopas – 1

**MEDICĪNISKĀ BIOTEHNOLOĢIJA** kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0142), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0131 “Uz augu vīrusiem balstītu vakcīnu iegūšanas bakteriālo platformu izstrāde”**

Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC)

Andris Zeltiņš

Medicīniskā biotehnoloģija, Rūpnieciskā biotehnoloģija (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta rezultātā tika izstrādāta jauna, vienkāršota laboratorijas vīrusiem līdzīgu daļiņu (VLP) platforma cilvēku un veterināro vakcīnu izstrādei. Tika izstrādāti baktēriju celmi, kas ļauj ražot eksperimentālās vakcīnas no baktēriju šūnām, kā arī veikt imunoloģiskos eksperimentus. Projekts bija starpdisciplinārs un veicinājis tā komandas zinātnisko kapacitāti. Projekts bija saistīts ar divām Latvijas zinātnes prioritātēm: sabiedrības veselību un medicīnisko tehnoloģiju un materiālu attīstību. Izveidotā platforma piedāvā potenciālu izstrādāt jaunus profilakses un terapeitiskos vakcinācijas līdzekļus, palīdzot samazināt infekcijas slimību izplatību un aizstājot dārgas monoklonālās antivielu terapijas. Izstrādātie VLP nanotehnoloģijas produkti var tikt izmantoti slimību diagnostikā, vēža terapijā un nanoelektronikā, iegūstot papildu vērtību Latvijā ražotiem medikamentiem. Projekts pavēra iespējas turpmākai attīstībai molekulārajā imunoloģijā un vakcinoloģijā. Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, turpinās sadarbība ar ārvalstu komersantu, lai izstrādātu jaunu vakcīnu pret Āfrikas cūku mēri.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 4

**CITAS MEDICĪNAS UN VESELĪBAS ZINĀTNES, TAI SKAITĀ TIESU MEDICĪNISKĀ EKSPERTĪZE** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

## LAUKSAIMNIECĪBAS, MEŽA UN VETERINĀRĀS ZINĀTNES

LAUKSAIMNIECĪBAS UN ZIVSAIMNIECĪBAS ZINĀTNES, MEŽZINĀTNE kā pamata zinātnes nozare norādīta četros projektos (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare - nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot četrus projektus.

### **Izp-2019/1-0371 "Slāpekļa izmantošanas spēja un proteīna kvalitātes aspekti kartupeļu šķirņu izveidē integrētajai un bioloģiskajai saimniekošanas sistēmām"**

Agroresursu un ekonomikas institūts (AREI)

Ilze Skarbule

Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne

Projekta darbība tika vērsta uz rīku un metodiku izstrādi kartupeļu audzēšanas efektivitātes uzlabošanai, īpaši koncentrējoties uz slāpekļa izmantošanas efektivitāti (NUE). Projekta aktivitātes tika veiksmīgi īstenotas saskaņā ar plānotajiem mērķiem, un tās sniedza precīzu un detalizētu ieskatu saiknē starp NUE un olbaltumvielu kvalitāti kartupeļos. Rezultāti, kas iegūti divu gadu laikā eksperimentos ar dažādiem genotipiem, ir uzskatāmi dokumentēti un analizēti, izceļot potenciālos marķierus, kas var kalpot genotipu atlasei ar uzlabotu NUE. Projekta laikā tika paplašinātas zināšanas par kartupeļu audzēšanu gan Latvijā, gan starptautiskā līmenī. Projektā tika organizēta nozīmīga starptautiska sadarbība ar partneriem olbaltumvielu kvalitātes izpētē. Studenti gan maģistra, gan doktorantūras līmenī bija aktīvi iesaistīti projekta aktivitātēs, kas nodrošināja viņiem pieredzi un palielināja kapacitāti. Ekspertu ieteikums palielināt publicēšanās apjomu, lai palielinātu projekta zinātnisko ieguldījumu un atpazīstamību. Atklājumi veicinās kartupeļu audzēšanas nozares attīstību un var tikt izmantoti kā būtisks resurss genotipu atlasei un audzēšanas metodoloģiju pilnveidošanai.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 4

Publikācijas, citas - 2

### **Izp-2019/1-0075 "Vispārējā un mastīta uzņēmības ģenētiskā fona raksturošana vietējās izcelsmes atgremotājšķirnēm Latvijā"**

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte (LBTU), Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centrs (BMC) (starpinstitūciju projekts)

Anda Valdovska

Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne

Projekta mērķis bija četru vietējo atgremotāju šķirņu ģenētiskā raksturošana, kas veicinātu dzīvnieku veselības indeksa novērtējuma papildinājumu izstrādi, ģenētisko resursu saglabāšanu un ilgtspējīgu izmantošanu. Projekts sniedza nozīmīgu zinātnisko devumu, identificējot neizmantotu ģenētisko daudzveidību un uzlabojot selekcijas prakses, kas ir svarīgi dzīvnieku šķirņu audzēšanā. Tika izstrādāti ciltsraksti un veikta detalizēta analīze, kas ļāva veikt dzīvnieku genoma atkārtotu sekvencēšanu, izmantojot mūsdienu metodes. Pētījumā tika identificēti mastīta attīstības galvenie cēloņi, norādot uz ģenētiskā fona nozīmīgumu. Tas veicinājis veikt papildu pētījumus, piemēram, piena mikrobiomu analīzi, lai iegūtu detalizētāku informāciju par mikroorganismu spektru. Projektā praktiski iesaistīti studenti, piemēram, mikrobioloģiskās tehnikas un sekvencēšanas prasmēs, kas stiprinājis viņu kompetenci un sagatavotību pētniecībai nākotnē. Ieteikumi projekta turpināšanai un gala ziņojuma veidošanai ietver konkrētāku secinājumu izvērzišanu par pētījuma novitātēm un jaunu datu iegūšanu, kas varētu norādīt uz jauniem mastīta patogēniem vai neinfekcijas izraisītājiem. Svarīgi veikt turpmāko pētniecību, izmantojot iegūtos datus, lai sniegtu plašāku izpratni par vietējo dzīvnieku šķirņu ģenētisko unikalitāti un veselības stāvokli.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 1

**Izp-2019/1-0387 "Molekulāro marķieru izstrāde juvenilitātes novērtēšanai āra bērza mikropavairošanas laikā (*Betula Pendula Roth*)"**

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava" (Silava)

Dainis Edgars Ruņģis

Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne

Projektā veiksmīgi izstrādāti molekulārie marķieri juvenilitātes novērtēšanai sudrabbērza mikropavairošanas procesā. Galvenā uzmanība tika pievērsta miRNS pētījumiem, izmantojot jaunākās molekulārās metodes. Projekts ir radījis jaunas pamatzināšanas un metodes koku pavairošanai. Dati ir pieejami atvērta NCBI datu bāzē, dodot iespēju citiem pētniekiem izmantot iegūtos rezultātus, kā arī veikt pētījumus ar citām bērzu sugām. miRNS un to izoformas papildinās pētnieku zināšanas par miRNS segsēkļiem un meža kokiem kopumā. Pētījuma ietvaros liels skaits studentu un zinātniskais personāls ieguva jaunas zināšanas molekulārajā ģenētikā, augu fizioloģijā un meža fitopatoloģijā, iegūstot augsti kvalificētus, konkurētspējīgus darbiniekus, kuri potenciāli dos ieguldījumu zinātnē. Projektam paredzama ietekme uz vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Iegūtās zināšanas var izmantot sudrabbērza pavairošanas efektivitātes un selekcijas uzlabošanai, iegūstot ģenētiski augstvērtīgu bērza reproduktīvo materiālu. Tas sekmēs meža nozares attīstību un konkurētspēju, palielinot koksnes vērtību, un mežsaimniecības bioekonomisku attīstību. Rezultāti nodrošinās turpmākus pētījumus molekulārajā bāzē par sudrabbērzu un citu koku sugu atjaunošanos, paaugstinot *in vitro* pavairošanas efektivitāti un veicinot meža nozares bioekonomisko attīstību.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

Publikācijas, citas -1

**Izp-2019/1-0094 "Mašīnu dziļās mācīšanās un datizrces pielietošana augu un patogēnu mijiedarbības izpētei: ābeļu un bumbieru kraupja patosistēmas"**

Dārzkopības institūts (DI), Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija (RTA) (starpinstitūciju projekts)

Gunārs Lācis

Lauksaimniecības un zivsaimniecības zinātnes, mežzinātne, Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas (starpdisciplinārs pētījums)

Projektā veiktā izpēte balstīta uz semantisko analīzi un digitālu slimību izpētes sistēmas izveidi. Īstenota uz attēlu balstītas dziļās mācīšanās sistēma ābolu un bumbieru kraupja agrīnai identificēšanai, izmantojot publiski pieejamas datu kopas. Tika panākts progress mākslīgā intelekta (AI) sistēmas izstrādē, ko integrēt dronos. Gūtie sasniegumi veicināja vadošo pētnieku zinātnisko un starptautisko atpazīstamību, projekta ietvaros tika izveidota starpdisciplināra zinātnieku grupa, kurā ietilpst informācijas tehnoloģiju, inženierzinātņu un dārzkopības eksperti. Notikusi sadarbība ar Latvijas, Austrijas un Šveices zinātniekiem. Speciālistu sadarbība un savstarpējā zināšanu apmaiņa radīja labvēlīgu vidi jaunu zinātnisku ideju attīstībai, kas rezultējās ar jauniem projektu pieteikumiem. Rezultātu sociāli ekonomiskā ietekme novērojama uz tautsaimniecību, kas vērsta uz divām primārajām mērķa grupām: augļkopjiem un AI inženieriem. Iegūtā informācija ļaus veiksmīgāk samazināt slimību radītos ražas un tās kvalitātes zudumus un modernizēt audzēšanas tehnoloģijas, tādējādi palielinot audzētāju konkurētspēju. Ņemot vērā ierobežoto starpnozaru sadarbību starp AI inženieriem un dārzkopības speciālistiem, projekta laikā tika izveidoti vairāki studiju kursi, kas veicinās atbilstošu speciālistu izglītošanu un sekmēs viedās, jeb precīzās dārzkopības attīstību, nodrošinot vietējo resursu un vides izpētes saistību ar informācijas tehnoloģijām, kopīgi sekmējot augļkopības attīstību.

**Nozīmīgākie zinātniskie nodevumi:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 11

Zinātniskās datubāzes un datu kopas - 7

**DŽĪVNIĒKU UN PIENA LOPKOPĪBAS ZINĀTNE** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**VETERINĀRMEDICĪNAS ZINĀTNE** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**LAUKSAIMNIECĪBAS BIOTEHNOLOĢIJA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**CITAS LAUKSAIMNIECĪBAS, MEŽA UN VETERINĀRO ZINĀTŅU NOZARES** kā pamata kā pamata zinātnes nozare norādīta vienā projektā (skat. zemāk), kā papildus zinātnes nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0390), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0034 “*Botrytis spp.*, nozīmīga pākšaugu slimību ierosinātāja, patogenitāte un diversitāte”**

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte (LBTU)

Biruta Bankina

Bioloģija, Citas lauksaimniecības, meža un veterināro zinātņu nozaru zinātnes (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta ietvaros iegūtās zināšanas par patogēnu taksonomiju, bioloģisko daudzveidību un attīstības īpatnībām sniedz izpratni par patogēnu izplatību reģionā un starptautiski. Īpaša uzmanība tika pievērsta *Botrytis* sugu patogenitātes izmaiņām. Šīs zināšanas būtiski uzlabo lauksaimnieku sapratni par lauka pupu slimību izraisītājiem, tajā skaitā diskriminējošajām faba pupu lapu slimībām. Projektā notikusi sadarbība ar Ziemeļvalstu zinātniekiem. Projekta ietvaros studentiem bija iespēja iegūt jaunas teorētiskās zināšanas, kā arī pieredzi datu apstrādē un analizē. Tāpat tika būtiski pilnveidotas zinātnieku prasmes saistībā ar patogēnu sugu noteikšanu un izpēti. Ņemot vērā pākšaugu nozīmi pārtikā un lopbarībā visā pasaulē, novērojama sociālā ietekme uz vidi, ilgtspējīgu attīstību un bioloģisko daudzveidību. Projekta rezultāti ir prezentēti agronomiem, lauksaimniekiem un uzņēmējiem. Nākotnē nepieciešami pētījumi par mazāk zināmiem *Botrytis spp.* pākšaugiem, lai noskaidrotu to sastopamību un slimību izplatību. Projekta dalībnieki plāno attīstīt projektu, iekļaujot *Botrytis* sugu relatīvās sastopamības pētījumus faba pupiņu izplatībā četrās iesaistītajās valstīs (Somijā, Zviedrijā, Norvēģijā un Igaunijā).

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

Publikācijas citas - 3

## **SOCIĀLĀS ZINĀTNES**

**PSIHOLOĢIJA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**EKONOMIKA UN UZŅĒMĒJDARBĪBA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**IZGLĪTĪBAS ZINĀTNES** kā pamata zinātnes nozare norādīta divos projektos (skat. zemāk), kā papildu nozare – nevienā projektā, kopā nozarē īstenojot divus projektus.

**Izp-2019/1-0269 “Inovatīvas pieejas skolotāju kompetenču vērtēšanai personalizētam profesionālās mācīšanās risinājumam”**

Latvijas Universitāte (LU)

Dace Namsone

Izglītības zinātnes

Projektā paveiktais ir sniedzis ieguldījumu izglītības reformas procesā, tā ietvaros izstrādātas rekomendācijas skolotāju kompetenču vērtēšanai un profesionālās tālākizglītības pilnveidei. Balstoties uz iegūto pieredzi un datiem septiņās Latvijas skolās, ir izveidota skolotāju kompetenču novērtēšanas struktūra, lai identificētu trūkumus šajā procesā un izveidotu personalizētus skolotāju profesionālās

izglītošanās profilus (FATC). Ir izstrādāti rīki, ar kuru palīdzību novērtēt skolotāju kompetences un profesionālās attīstības vajadzības. Lai varētu izveidot pētniecībā balstītu modeli personalizētas profesionālās izglītošanās profiliem dažādām skolotāju grupām ar atšķirīgām vajadzībām, tika izstrādāta sākotnējā algoritma un modeļa versija, kas izmēģināta pilotpētījumā un pilnveidota, lai izveidotu modeļa gala versiju. Rezultātā tika identificēti seši atšķirīgi mācīšanās modeļi. Projekta rezultātus iecerēts attīstīt turpmākajos projektu pieteikumos (izstrādāti divi pieteikumi sadarbībā ar Dublīnas Tehnoloģiju universitāti (Īrija), Delftas Tehnoloģiju universitāti (Nīderlande), Tartu Universitāti (Igaunija), Lisabonas Universitāti (Portugāle), Austrumsomijas universitāti (Somija), u.c.). Projektā novērojama sociālā ietekme uz sabiedrību, galvenokārt, uz sabiedrības izglītību un rīcībpolitiku, īpaši izglītības politiku. Noticis darbs pie projekta "SKOLA 2030" metodoloģijas izstrādes sadarbībā ar Izglītības un zinātnes ministriju, piedāvāti vairāki risinājumi ilgstoši neatrisinātām problēmām Latvijas izglītības sistēmā. Tāpat notikusi sadarbība reģionālā līmenī, jo pētījums veikts ciešā sazobē ar vairākām izglītības iestādēm un citiem izglītības procesa veidotājiem reģionālā līmenī. Projektā tika iesaistīti trīs doktorantūras studenti no dažādām LU fakultātēm, tādējādi pastiprinot pētījuma starpdisciplināro tvērumu.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 2  
Rīcībpolitikas ziņojums - 1

**Izp-2019/1-0152 "Kompleksa novērtēšanas un atbalsta programma, lai samazinātu ar ekrānos pavadīto laiku saistītos veselības riskus pusaudžiem"**

Latvijas Sporta pedagoģijas akadēmija (LSPA), Latvijas Universitāte (LU) (starpinstitūciju projekts)  
Aija Kļaviņa  
Izglītības zinātnes

Projektā pētīta nozīmīga un sarežģīta tēma, kas saistīta ar pusaudžu veselību un labbūtību. Pētījumā piedalījās 775 pusaudži vecumā no 11-18 gadiem no 42 Latvijas skolām. Pētījuma rezultātā tā 29 % dalībniekiem tika konstatēti problemātiski interneta lietošanas paradumi, meitenēm 15-16 gadu vecumā tika izteiktāk novērotas psiholoģiska rakstura problēmas un riskanti, impulsīvi interneta lietošanas paradumi. Pētījums parādīja, ka tikai 6,49 % dalībnieku iesaistās fiziskās aktivitātēs katru dienu, turklāt 65,6 % pusaudžu darba dienās, bet 71 % brīvdienās pavada vairāk nekā 3 stundas pie viedierīcēm. Papildus šai pētījuma daļai 82 pusaudži tika iekļauti piecās pētījuma grupās un vairāku mēnešu garumā iesaistīti fizisko aktivitāšu programmā. Programmas dalībniekiem tika novēroti būtiski uzlabojumi kognitīvās (stresa tolerance, uzmanības reakcija, pareiza lēmuma pieņemšanas spēja) un fiziskās (uzlabojās līdzsvara un bilaterālā kustību koordinācija) veselības jomās. Projekta ietvaros notikusi sadarbība nacionālā un starptautiskā līmenī un ir uzsākts darbs pie projekta turpinājuma. Aizstāvēti divi bakalaura un četri maģistra darbi. Projektā novērojama sociālā ietekme uz sabiedrības veselību, projektā paveiktais sniedz nozīmīgu informāciju par pusaudžu paradumiem un veselības rādītājiem nacionālā līmenī, kas var tikt tālāk pielietota situācijas risināšanai. Lai to īstenotu, notikusi sadarbība ar izglītības iestādēm visā Latvijā, Slimību profilakses un kontroles centru, Latvijas fizioterapeitu asociāciju, notikuši izglītojoši semināri skolotājiem.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

**SOCIOLOĢIJA UN SOCIĀLAIS DARBS** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**TIESĪBU ZINĀTNE** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**POLITIKAS ZINĀTNE** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**SOCIĀLĀ UN EKONOMISKĀ ĢEOGRĀFIJA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**PLAŠSAZIŅAS LĪDZEKĻI UN KOMUNIKĀCIJA** kā pamata zinātnes nozare nav norādīta nevienā projektā, kā papildu nozare – vienā projektā (Izp-2019/1-0278), kopā nozarē īstenojot vienu projektu.

**CITAS SOCIĀLĀS ZINĀTNES, TAI SKAITĀ STARPNOZARU SOCIĀLĀS ZINĀTNES UN MILITĀRĀ ZINĀTNE** kā pamata zinātnes nozare norādīta četros projektos (skat. zemāk), kā papildus nozare vienā projektā (Izp-2019/1-0365), kopā nozarē īstenojot piecus projektus.

**Izp-2019/1-0223 “Memento mori: Dzīves noslēgums, nāve un iztēlotā pēcnāve mūsdienu Latvijas iedzīvotāju dzīves pasaulē”**

Rīgas Stradiņa universitāte (RSU)

Agita Misāne

Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne

Projekta iecere un sasniegtais vērsti uz nāves un miršanas pētniecības (tanatoloģijas) kā starpdisciplināras pētniecības jomas nostiprināšanu Latvijas akadēmiskajā telpā. Projekta rezultātā veikta padziļināta teorētiskajā literatūrā un lauka darbā balstīta analīze par cilvēka mirstības un nāves uztveri un pieredzēm mūsdienu Latvijas sabiedrībā. Pētīti tādi aspekti kā dzīves noslēguma sociālais konteksts, attieksmes pret dažāda veida miršanas aktiem sabiedrībā, kā arī priekšstati par pēcnāvi. Uzsākta un tiks turpināta sadarbība ar pētniekiem no Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūta, Lietuvas Literatūras un folkloras institūta, Tartu Universitātes Kultūras pētniecības institūta (Igaunija), Igaunijas Reliģijas pētniecības biedrības, Vitauta Magnus universitātes (Lietuva). Projektā piedalījušies trīs doktorantūras studenti, viens promocijas darbs ir tapšanā, ir izveidots jauns studiju kurss “Nāve un miršana Latvijā”. Projekta sociālā ietekme plašākā mērogā novērojama uz sabiedrību un rīcībpolitiku, interesi par projekta rezultātiem izrādījuši politikas veidotāji un nevalstiskās organizācijas, notikusi sadarbība ar nevaldības organizāciju Hospiss.lv, kas nodarbojas ar apzinātības par nāvi un nāves izpratnes komunicēšanu, organizējot publiskas diskusijas, “nāves kafejnīcas” un cita veida aktivitātes, kurās par izmantoti pētījuma atklājumi. Projekta komanda arī iesaistījusi Liepājas kā Eiropas Kultūras galvaspilsētas projektā un piedalīsies vairākos pasākumos tā ietvaros.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 6

Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1 (procesā)

**Izp-2019/1-0241 “Sarežģītais vēsturiskais mantojums Latvijā: holokausta tūrisma vietas starp piemiņas kultūru, mūsdienu tūrisma pieprasījumu un piedāvājumu”**

Latvijas Universitāte (LU)

Aija Van Der Steina

Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne

Projekta ietvaros pētītas holokausta vietas un to nozīme kolektīvās atmiņas un ilgspējīgas tūrisma attīstības kontekstā. Ir radītas zināšanas par tādām koncepcijām kā *tumšais* un *sarežģītais* mantojums, tumšais tūrisms, urbānais tūrisms, apmeklētāju motivācija un uzvedība tūrisma kontekstā, vietas pārvaldība, ētiskie aspekti mantojuma patēriņā, interpretācija un komunikācija starpdisciplinārā tvērumā, skatot to no tūrisma ģeogrāfijas, vēstures, vadības, komunikācijas, muzeoloģijas, filozofijas aspektiem. Ir izveidota sadarbība un notikusi zināšanu apmaiņa nacionālā (ar Latvijas Kultūras akadēmiju, Daugavpils Universitāti, Vidzemes augstskolu u.c.) un starptautiskā (Minhenes universitāti (Vācija), Tartu universitāti (Igaunija), Atmiņu izpētes asociāciju (*Memory Studies association*) u.c.), notikušas vieslekcijas Austrālijas un Itālijas augstskolās. Projekta ietvaros aizstāvēts viens promocijas darbs un viens ir tapšanā, visos projekta posmos bijusi studentu iesaiste. Projektā novērojama sociālā ietekme uz sabiedrību un kultūru, runājot par t.s. tumšajām un neērtajām tēmām un traģisko norišu apmeklējuma vietām kā daļu no lokāla un starptautiska tūrisma. Projekta komanda sniegusi vieslekcijas

skolās, vairākās tūrisma asociācijās, kā arī Latgales kultūras biedrībā, sadarbojoties ar Rīgas Geto un Holokausta muzeja, Žaņa Lipkes Memoriāla, Bauskas muzeja, u.c. muzeju speciālistiem. Notikušas konsultācijas par *tumšo* tūrisma objektu iekļaušanu ceļvežos, norāžu izvietojumu, Bauskā radīts radiogids par vietējās ebreju kopienas vēsturi. Projekts ir izraisījis diskusijas akadēmiskajā vidē un sabiedrībā par *tumšā* un *sarežģītā* pagātnes mantojuma integrēšanu mūsdienu tūrisma industrijā un kultūras patēriņā.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 5  
Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1

**Izp-2019/1-0278 “Dezinformācijas un savvērestību radītie riski demokrātijai: Latvijas pieredzes pārlūkošana”**

Latvijas Universitāte (LU)

Vita Zelče

Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne, Plašsaziņas līdzekļi un komunikācija (starpdisciplinārs pētījums)

Pētījuma mērķis bija analizēt dezinformācijas un konspirācijas teoriju vietu Latvijas informatīvajā telpā starpdisciplinārā tvērumā un skatīt, kā tās ietekmē cilvēku ikdienas dzīvi, veselību, labklājību un drošību. Projekta laikā piedzīvotā Pandēmijas situācija un Krievijas plaša mēroga iebrukums Ukrainā pastiprināja tēmas aktualitāti kā arī nedaudz mainīja pētījuma sākotnējos uzstādījumus. Veiktais pētījums atklāja informācijas saturu un formu, kas bija publiski pieejama Krievijas monarhijas, pēc Kārļa Ulmaņa apvērsuma un Padomju totalitārā režīma laikā. Pētījuma novitāti veido datu analīze un secinājumi par privātās telpas, klusēšanas, dezinformācijas ģimenes un draugu vidū, lai radītu drošu telpu izdzīvošanai Padomju totalitārisma laikā aspektiem. Tāpat liela uzmanība tika pievērsta Padomju dezinformācijas kampaņām par latviešiem, kas devās bēgļu gaitās Aukstā kara laikā, izpētei. Vēstures pētniecība sniedza dziļāku izpratni par dezinformācijas izplatības iemesliem šī brīža situācijā, piemēram, pētnieki analizējuši sabiedrības attieksmi pret vakcināciju Covid-19 pandēmijas laikā. Tāpat tika skatīta dezinformācijas un savvērestības teoriju izmantošana politiskajā komunikācijā, analizējot politisko partiju ziņojumus pirms vēlēšanu kampaņām. Veikts pētījums par Latvijas sabiedrības attieksmi pret informācijas avotiem un medijpratību - vairākos pētījuma posmos projekta ietvaros tika runāts par mediju ētiku. Lai turpinātu projektā paveikto iesniegts projekta pieteikums starptautiskā konkursā sadarbībā ar Čehijas, Lielbritānijas, Polijas un Slovēnijas pētniekiem. Projekta sociālā ietekme paredzama uz sabiedrību (īpaši sabiedrības drošību un medijpratību) un rīcībpolitiku: nacionālo drošību, mediju politiku, pārvaldību, kas ir īpaši nozīmīgi gan Covid-19 pandēmijas, gan vēl būtiskāk Krievijas plaša mēroga iebrukuma Ukrainā kontekstā. Projekta ietvaros ir sagatavotas rīcībpolitikas rekomendācijas, kas vērstas uz informatīvās vides uzlabošanu. Notikusi sadarbība ar Latvijas okupācijas muzeju, Vācu vēstures muzeju Maskavā, Latvijas Mediju ētikas padomi, Latvijas Žurnālistu asociāciju, Izglītības un zinātnes ministriju. Projektā iesaistīti trīs doktorantūras studenti, kas turpina strādāt pie promocijas darbu izstrādes. Projektā radītās zināšanas papildina studiju kursus bakalaura un maģistra līmenī.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 12  
Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1

**Izp-2019/1-0319 “Gatavi pārmaiņām? Kopīgo dabas resursu ilgspējīga pārvaldība”**

Latvijas Universitāte (LU)

Jurijs Ņikišins

Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne

Projekta galvenais mērķis bija izzināt pastāvošās kopīgo dabas resursu pārvaldības prakses un līdzveidot izpratni un atbildi šī brīža negatīvajām vides un klimata norisēm, kas rada pieaugošu ietekmi uz sociālo



un ekonomisko realitāti Latvijas reģionos. Projekta komanda pētījuma rezultātā skatījusi jautājumus, kas saistīti ar globālo risku iespējamo ietekmi un Latvijas situāciju, ilgtspējīgu resursu pārvaldības aspektiem, kopējo dabas resursu definēšanu Latvijas reģionos, iedzīvotāju un resursu pārvaldītāju (īpašnieku, lietotāju) iesaisti, padziļinātu sabiedrības attieksmes un dabas resursu pārvaldes prakšu pētniecību. Projekta ietvaros izmantota socioloģiska pieeja, izmantojot primārās un sekundārās datu ieguves, kvantitatīvas un kvalitatīvas analīzes metodes. Projekta rezultāti vērsti gan zinātniskā, gan sociālā aspektā skaidrojot un piedāvājot risinājumus dažādu ieinteresēto un iesaistīto grupu sadarbībai vides pārmaiņu kontekstā, piemēram, bioreģionu iniciatīvas, bioloģiskās lauksaimniecības attīstību, permakultūru un kopienās balstītu mežu apsaimniekošanu. Projekts devis iespēju paplašināt starptautisko akadēmisko sadarbību vides socioloģijas, lauku socioloģijas pētnieku starpā, kā rezultātā sagatavoti starptautiski projektu pieteikumi. Notikusi sadarbība ar Lietuvas, Polijas, Itālijas pētniekiem. Projekta komanda aktīvi piedalījies starptautisku ar vides pētniecību saistītu asociāciju un biedrību darbā. Projekta sociālā ietekme novērojama uz vides attīstību, rīcībpolitiku un sabiedrību kopumā, notikusi sadarbība ar Latvijas Bioloģiskās lauksaimniecības asociāciju, Latvijas Dabas fondu, dalība Greenfest.lv aktivitātēs, sadarbībā ar biedrību “Zaļā brīvība” projekta komanda sniegusi lekcijas par klimata pārmaiņu nozīmi dažādās sociālās grupās un citas ar projekta tematiku saistītas aktivitātes. Projekta komanda arī izstrādājusi rīcībpolitikas ieteikumus dabas resursu pārvaldībai un Dabas resursu lietotāju praktisko rokasgrāmatu, kās domāta Gaujas Nacionālā parka apmeklētājiem un iedzīvotājiem.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3  
Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1

## **HUMANITĀRĀS UN MĀKSLAS ZINĀTNES**

**VĒSTURE UN ARHEOLOĢIJA** kā pamata zinātnes nozare nav norādīta nevienā projektā, kā papildu nozare 1 projektā (Izp-2019/1-0259), kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot vienu projektu.

**VALODNIECĪBA UN LITERATŪRZINĀTNE** kā pamata zinātnes nozare norādīta piecos projektos (skat. zemāk), kā papildu nozare – nevienā projektā, kopā nozarē konkursa ietvaros īstenojot piecos projektus.

#### **Izp-2019/1-0259 “RĪGA LITERATA: Rīgas humānistu neolatīniskais mantojums Eiropas “Respublica Literaria” ietvarā”**

Latvijas Universitāte (LU)

Ojārs Lāms

Valodniecība un literatūrzinātne, Vēsture un arheoloģija (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta rezultātā reaktualizēts 16. un 17. gs. Rīgas humānistu neolatīniskais kultūrmantojums, apstiprinot tā nozīmi Ziemeļu humānisma kontekstā, kā arī nodrošināta tā plašāka pieejamība. Projekta galvenie zinātniskie rezultāti ir apkopoti zinātniskā monogrāfijā un publiski pieejamā reprezentatīvu tekstu datubāzē. Monogrāfijā neolatīniskais mantojums kontekstualizēts plašākā mērogā, kamēr datubāze nodrošina tekstu pieejamību pētnieciskai kopienai. Tekstu tulkošanā un digitālizēšanā notikusi sadarbība ar Ludviga Boltzmana Neolatīnisko studiju institūtu (Austrija), Philips universitāti Marburgā (Vācijā), LU Akadēmisko bibliotēku, Liepājas Universitāti, Upsalas universitāti (Zviedrija), Neolatīnisko studiju starptautisko asociāciju (*International Association for Neo-Latin Studies*), Amerikas Renesanses apvienību (*Renaissance Society of America*), Latvijas Nacionālo bibliotēku, u.c. Projekta gaitā piedalījušies pieredzējuši pētnieki un doktoranti. Komandas zinātniskā kapacitāte paaugstināta gan savstarpējā sadarbībā un pieredzes apmaiņā, projekta ietvaros aizstāvēts viens maģistra darbs, trīs promocijas darbi ir tapšanā. Notikusi publiska lekcija bibliotekāriem mūžizglītības ietvaros, tāpat notikusi iesaiste augstākās izglītības jomā (lekcijas Baltu filoloģijas studentiem).

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1

**Izp-2019/1-0294, “Nacionālā identitāte: gastropoētiskais aspekts. Vēsturiskais, starpnacionālais un starpdisciplinārais konteksts”**

Latvijas Universitāte (LU)

Ieva Kalniņa

Valodniecība un literatūrzinātne

Lai atklātu, kā laika gaitā mainījusies ēdiena un dzēriena, to gatavošanas, ēšanas un dzeršanas, ēdienreižu, garšas, baudas un viesmīlības attēlojums latviešu un mazākumtautību literatūrā un pavārgrāmatās, kā tās savstarpēji korelē un kā tajās atklājas indivīda pašidentitāte un nācijas identitāte, projekta ietvaros pētīta Latvijā radīta (latviešu, baltvācu, ebreju, krievu) literatūra gastropoētiskā aspektā, pavārgrāmatas un dažādu periodu ārvalstu literatūra salīdzinošā aspektā. Projekta dalībnieki pētījuši konotācijas un veidus kā tiek atainots ēdiens, dzēriens, ēšana, dzeršana, ēdiena gatavošana, maltīte, garša, bauda un viesmīlība. Projektā radītās zināšanas ir integrētas studijuursos LU Humanitāro zinātņu un Pedagoģijas un Mākslas fakultātēs, organizēta konference “Ēdiena reprezentācija literatūrā un kultūrā”. Notikusi sadarbība ar Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāti, Lietuviešu literatūras institūtu, Krakovas universitāti (Polija). Projektā nodarbināti trīs doktorantūras studenti, radīti un aizstāvēti studiju darbi (aizstāvēts viens bakalaura, viens maģistra darbs, vairāki promocijas darbi ir tapšanā), kas labvēlīgi ietekmējis jaunas pētnieku paaudzes veidošanos. Projekta ietvaros notikusi sociālā ietekme uz kultūru, neskatoties uz Covid-19 pandēmijas ierobežojumiem (bija plānota izstāde Jelgavas Ģederta Eliasa muzejā) Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes muzejā notika izstāde “Pavārgrāmatas. Laikmeta garšas”, tajā projekta īstenotājiem pievērsties tieši Kurzemes reģiona gastropoētikas aspektiem. Notikusi arī veiksmīga sadarbība ar Latvijas Nacionālo bibliotēku – projekta dalībnieki piedalījušies divās LNB rīkotās konferencēs, organizētas lekcijas par latviešu virtuvi Viesmīlības vasaras skolā un Pārtikas tehnoloģijas studentiem. Lai turpinātu un paplašinātu projekta tēmas turpmāko izpēti notikusi sadarbība gan vietējā, gan starptautiskā līmenī.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

**Izp-2019/1-0464, “Latviešu valodas WordNet un vārdu nozīmju nošķiršana”**

Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts (LU MII)

Pēteris Paikens

Valodniecība un literatūrzinātne, Datorzinātne un informātika (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta galvenais rezultāts ir Latviešu valodas WordNet sākotnējās versijas izstrāde, izpētot un izveidojot visaptverošu metodoloģiju, tā rezultātā tapušas gan zinātniskās publikācijas, gan arī izveidota leksikogrāfisko datu tehnoloģiskā infrastruktūra, kas ļaus redīgēt un attīstīt šos datus tālākai izmantošanai. Šī brīža modelī (2022Q4) ir anotēti un savienoti 7483 vārdi 6342 sinsetos, izmantojot biežāk lietotos latviešu valodas vārdus. Dati ir publicēti projekta mājaslapā, CLARIN repozitorijā un tiek gatavoti iekļaušanai *Open Multilingual Wordnet*. Projekta ietvaros radītais strukturētais leksikoloģiski semantiskais resurss (*Latvian WordNet*) ir nozīmīgs rīks mūsdienīgā lingvistiskajā pētniecībā, lai varētu veikt latviešu vārdu nozīmju un starplingvistisko vārdu semantisko saikņu padziļinātu semantisku analīzi. Projektā kopā ar pieredzējušiem pētniekiem darbojās divi bakalaura un viens maģistra students. Novērojama sociālā ietekme uz sabiedrību kopumā, īpaši latviešu valodas saglabāšanu, attīstību un popularizēšanu. Tas panākts būtiski uzlabojot, papildinot un restrukturējot vārdnīcu ierakstus, un veicot citus uzlabojumus Tezauris.lv lietotnē. Projekta ietvaros notikusi sadarbība ar Latviešu Valodas institūtu, LU Literatūras, folkloras un mākslas institūtu, kas rezultējies jaunu projektu īstenošanā, kas turpinās iesākto.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 7

#### **Izp-2019/1-0365 “Latvijas atmiņu institūciju dati digitālajā telpā: vienojot kultūras mantojumu”**

Latvijas Nacionālā bibliotēka (LNB), Latvijas Universitāte (LU) (starpinstitūciju projekts)

Uldis Bojārs

Valodniecība un literatūrzinātne, Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne, Datorzinātne un informātika (starpdisciplinārs pētījums)

Saskaņā ar projekta mērķi tiek piedāvāts risinājums vienota un precīza Latvijas digitālā mantojuma meklēšanas rīka izveidei tīmeklī. Ir radīta tā koncepcija, izstrādātas un publicētas “Rekomendācijas Atsauču datu semantiskās sadarbības starp Latvijas kultūras mantojuma institūcijām”, kur aprakstītas prasības jauna starpnozaru un starpsektoru datu modeļa izstrādei. Tāpat tapis “Atvērto datu portāls” (*Open Data Portal*), kurā publicētas septiņas datu kopas, ar meklēšanas funkciju, kas aptver gan digitālo humanitāro zinātnes, gan citas jomas. Projekta ietvaros ir organizēti pieci semināri, divas konferences, notikusi zinātniskā sadarbība nacionālā (ar LU LMFI) un starptautiskā (Helsinki universitāte (Somija), Getingenes zinātnisko datu apstrādes biedrību (Vācija)) līmenī. Augstākās izglītības studiju process papildināts ar jauniem kursiem, kas saistīti ar informācijas organizāciju, atvērto piekļuvi un bibliotēku datu uzturēšanas problemātiku. Tāpat projekta ietvaros studenti piedalījušies datu apkopošanā, dokumentu anotēšanā un prezentāciju veidošanā un izpildē. Projekta ietvaros notikusi sociālā ietekme uz rīcībpolitiku un kultūru, galvenokārt, uz kultūras mantojuma pieejamību un kultūrpolitiku. Projekta ietvaros izstrādāto rekomendāciju mērķauditorija ir arhīvu, bibliotēku, muzeju speciālisti, dažādu sektoru datu speciālisti, tāpat arī attiecīgo valsts pārvaldes institūciju (Kultūras ministrija, u.c.) darbinieki. Notikuši semināri Latvijas Valsts Arhīvā, Kultūras informācijas sistēmu centrā, tikšanās ar Nacionālo Kultūras mantojuma pārvaldi, Kultūras ministrijas un izdevēju nozares pārstāvjiem, u.c.

#### **Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 11

Rīcībpolitikas ieteikumi un ziņojumi par rīcībpolitiku ietekmi - 2

#### **Izp-2019/1-0240 “Lībiešu vietvārdu apzināšana, kartēšana un oficiālo vietvārdu reģistra izveide”**

Latvijas Universitāte (LU)

Valts Ernštreits

Valodniecība un literatūrzinātne, Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes (starpdisciplinārs pētījums)

Projekta ietvaros apkopoti lībiešu vietvārdi, izveidots arhīvs un oficiālo lībiešu vietvārdu reģistrs. Projekta sākuma posmā dati sagatavoti lībiešu vietvārdu apkopošanai un kartēšanai, tad izveidota reģistra struktūra, un kopā ar projekta partneri (industrijas pārstāvi) tika izveidots modulis vietvārdu kartēšanai, kā arī platformas datu pieejamībai pētniekiem un plašai sabiedrībai. Tāpat tika izstrādāti datu apmaiņas protokoli, lai nodrošinātu datu apmaiņu gan ar privāto partneri, gan citiem datu lietotājiem, lai nekavējoties sniegtu informāciju par standartizētiem Livonijas vietvārdiem, vienlaikus nodrošinot konsekveni ģeotelpisko datu jomā. Šobrīd lībiešu vietvārdu datubāze sastāv no 1547 vietu nosaukumiem (gan standartizētiem, gan variācijām) un tā ir pieejama platformā līdztekus Latvijas un pasaules kartēm. Lai paplašinātu projekta rezultātu pieejamību, ir arī izveidota kartes uzlika portālā [Balticmaps.eu](http://Balticmaps.eu). Izveidota lībiešu vietvārdu datubāze [livonian.tech](http://livonian.tech) – *Lībiešu-latviešu-igauņu vārdnīca*, papildus citiem rezultātiem projekta ietvaros tapusi monogrāfija “Lībiešu vietvārdu katalogs”. Lai turpinātu projektā iesākto, iesniegti trīs jauni projektu pieteikumi, notikusi zinātniskā sadarbība ar LU Literatūras, folkloras un mākslas institūtu, Igaunu valodas institūtu, LU Matemātikas un informātikas institūtu, LU Latviešu valodas institūtu, u.c. Projekta sociālā ietekme ietver ietekmi uz rīcībpolitiku un sabiedrību kopumā, īpaši mazākumtautību kontekstā. Notikusi sadarbība ar lībiešu kopienu, lībiešu nevaldības organizācijām, valsts pārvaldi un pašvaldībām (Ventspils, Talsu, Aizkraukles, Siguldas, Limbažu). Projekta rezultātā noticis darbs pie pamatiedzīvotāju valodas popularizēšanas un likumiskā

ietvara papildināšanas dialektu un Latvijas vēsturisko valodu atzišanas kontekstā. Projekta rezultātā 2023. gadā uzstādīta pirmā vietvārda norāde lībiešu valodā. Projektam ir arī būtiska ietekme starptautiskā līmenī, jo Globālās rīcības plānā (*Global Action Plan*) ierosināta klauzula par pamatiedzīvotāju vietvārdu izmantošanu oficiālajās norādēs. Pirmo reizi lībiešu vietvārdu apkopošana, izpēte un standartizācija ir kļuvusi par svarīgākā starptautiskā foruma, kas veltīts vietvārdiem - Apvienoto Nāciju Ekspertu grupas Ģeogrāfisko nosaukumu jautājumos (UNGEGN) sastāvdaļu. Tāpat projekta ietvaros notikusi ietekme uz kultūru, Notikuši vairāki ar lībiešu tematiku saistīti kultūras projekti, izveidota provokatīva kultūrvieta, kas ietver mākslas instalāciju, skaidrojot lībiešu valodas nozīmību.

**Nozīmīgākie zinātniskie rezultāti:**

Publikācijas, kas indeksētas WoSCC, Scopus un/vai ERIH PLUS datu bāzēs - 3

Recenzēta zinātniskā monogrāfija – 1

Rīcībpolitikas ieteikumi un ziņojumi par rīcībpolitiku ietekmi - 5

**FILOZOFIJA, ĒTIKA UN RELIĢIJA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**MŪZIKA, VIZUĀLĀS MĀKSLAS UN ARHITEKTŪRA** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

**CITAS HUMANITĀRĀS UN MĀKSLAS, TAI SKAITĀ RADOŠĀS INDUSTRIJAS ZINĀTNES** nav norādīta ne kā pamata, ne papildus zinātnes nozare nevienā projektā.

## ieguldījums prioritāro zinātnes virzienu un viedo specializācijas (RIS3) jomu attīstībā

Kā tika norādīts, katra projekta tēma atbilst vienam vai vairākiem Ministru kabineta apstiprinātiem prioritārajiem zinātnes virzieniem<sup>14</sup>. Norādītie prioritārie virzieni sniedz informāciju gan par projekta tematiku, gan par atbalstu valstī noteiktajai zinātnes politikai un nozari, kurā sagaidāma projekta sociālā ietekme. Projektu sadalījums pa prioritārajiem virzieniem un zinātņu nozaru grupām (atbilstoši zinātnes nozarēm, kuras norādītas kā pamata zinātņu nozares), kā arī informācija par īstenotajiem projektiem katrā no prioritārajiem virzieniem ir apkopota 9. tabulā. Savukārt, atsevišķa projekta ieguldījums skatāms iepriekšējā nodaļā "Atsevišķu projektu zinātniskais devums un sociālā ietekme, ietekme uz zinātnes nozari", kurā aprakstīts tā zinātniskais un sociālais devums. Tas ļauj arī saskatīt saistību starp prioritārajiem virzieniem un zinātnes nozarēm.

28 projekti saista savus pētījumus tikai ar vienu prioritāti, 15 ar divām, bet 4 norāda trīs saistītās prioritātes. Vidēji viens projekts tiek saistīts ar 1,49 prioritātēm. Prioritārais virziens "Tehnoloģijas, materiāli un inženiersistēmas produktu un procesu pievienotās vērtības palielināšanai un kibernetiķišanai" (19 projekti) bija vispopulārākais Izp-2019/1 konkursa ietvaros un ar to saikne pārsvarā norādīta projektos, kas iesniegti Inženierzinātnēs un tehnoloģijās un Dabaszinātnēs. Otrs plašāk pārstāvētais prioritārais virziens bija "Sabiedrības veselība" (13 projekti), kuram seko "Vietējo dabas resursu izpēte un ilgtspējīga izmantošana uz zināšanām balstītas bioekonomikas attīstībai" (9 projekti). Septiņi projekti tika īstenoti virzienos "Klimata pārmaiņas, dabas aizsardzība un vide", "Latvijas valstiskums, valoda un vērtības, kultūra un māksla" un "Zināšanu kultūra un inovācijas ekonomiskajai ilgtspējībai". Retāk zinātnieki saskata savu pētījumu saistību ar tādiem virzieniem kā "Demogrāfija, sports, atvērta un iekļaujoša sabiedrība, labklājība un sociālā drošums" (3 projekti), "Energoapgādes drošuma stiprināšana, enerģētikas sektora attīstība, energoefektivitāte, ilgtspējīgs transports" (3 projekti) un "Valsts un sabiedrības drošība un aizsardzība" (2 projekti). Atsevišķās zinātņu nozaru grupās visi īstenotie projekti tiek saistīti ar kādu noteiktu virzienu, bet daļa no šiem projektiem tiek saistīti arī ar kādu citu virzienu un šajā virzienā tiek īstenoti arī citu zinātņu nozaru grupu projekti:

**Humanitārās un mākslas zinātnes** ≈ Latvijas valstiskums, valoda un vērtības, kultūra un māksla,  
**Medicīnas un veselības zinātnes** ≈ Sabiedrības veselība,  
**Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes** ≈ Vietējo dabas resursu izpēte un ilgtspējīga...

Prioritāte "Tehnoloģijas, materiāli un inženiersistēmas produktu un procesu pievienotās vērtības palielināšanai un kibernetiķišanai" ir arī prioritāte, kurā tiek īstenoti projekti saistīti ar piecām zinātņu nozaru grupām (visas, izņemot Sociālās zinātnes"). Inženierzinātnes un tehnoloģijas un Sociālās zinātnes ir zinātņu nozaru grupas, kurās īstenotie projekti tiek saistīti ar visdažādākajām prioritātēm (6 prioritātes), kam seko Dabaszinātnes (5 prioritātes). Savukārt, Izp-2019/1 konkursa ietvaros Medicīnas un veselības zinātnes uzrāda vismazāko dažādību attiecībā pret prioritātēm (2).

<sup>14</sup> [2017. gada 13. decembra Ministru kabineta rīkojums Nr. 746 "Par prioritārajiem virzieniem zinātnē 2018.-2021. gadā"](#).

9. tabula. Projektu sadalījums pa prioritārajiem virzieniem un zinātņu nozaru grupām, informācija par konkrētiem īstenotajiem projektiem katrā no prioritārajiem virzieniem\*

<b>Demogrāfija, sports, atvērta un iekļaujoša sabiedrība, labklājība un sociālā drošums</b> - 3 no 47 projektiem (6,4%):
Sociālās zinātnes – 3 no 6 projektiem (50,0%): lzp-2019/1-0152; lzp-2019/1-0223; lzp-2019/1-0241.
<b>Energoapgādes drošuma stiprināšana, enerģētikas sektora attīstība, energoefektivitāte, ilgtspējīgs transports</b> - 3 no 47 projektiem (6,4%):
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 3 no 11 projektiem (27,3%): lzp-2019/1-0349; lzp-2019/1-0363; lzp-2019/1-0478.
<b>Klimata pārmaiņas, dabas aizsardzība un vide</b> - 7 no 47 projektiem (14,9%):
Dabaszinātnes – 3 no 12 projektiem (25,0%): lzp-2019/1-0165; lzp-2019/1-0242; lzp-2019/1-0337;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 3 no 11 projektiem (27,3%): lzp-2019/1-0271; lzp-2019/1-0349; lzp-2019/1-0363
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - 1 no 5 projektiem (20,0%): lzp-2019/1-0371.
<b>Latvijas valstiskums, valoda un vērtības, kultūra un māksla</b> - 7 no 47 projektiem (14,9%):
Sociālās zinātnes – 2 no 6 projektiem (33,3%): lzp-2019/1-0223; lzp-2019/1-0241;
Humanitārās un mākslas zinātnes – 5 no 5 projektiem (100,0%): lzp-2019/1-0240; lzp-2019/1-0259; lzp-2019/1-0294; lzp-2019/1-0365; lzp-2019/1-0464.
<b>Sabiedrības veselība</b> - 13 no 47 projektiem (27,7%):
Dabaszinātnes – 2 no 12 projektiem (16,7%): lzp-2019/1-0220; lzp-2019/1-0258;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 2 no 11 projektiem (18,2%): lzp-2019/1-0005; lzp-2019/1-0254;
Medicīnas un veselības zinātnes – 8 no 8 projektiem (100,0%): lzp-2019/1-0056; lzp-2019/1-0116; lzp-2019/1-0131; lzp-2019/1-0139; lzp-2019/1-0225; lzp-2019/1-0244; lzp-2019/1-0335; lzp-2019/1-0380.
Sociālās zinātnes – 1 no 6 projektiem (16,7%): lzp-2019/1-0152.
<b>Tehnoloģijas, materiāli un inženiersistēmas produktu un procesu pievienotās vērtības palielināšanai un kiberdrošībai</b> - 19 no 47 projektiem (40,4%):
Dabaszinātnes – 7 no 12 projektiem (58,3%): lzp-2019/1-0071; lzp-2019/1-0231; lzp-2019/1-0280; lzp-2019/1-0422; lzp-2019/1-0432; lzp-2019/1-0441; lzp-2019/1-0443;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 9 no 11 projektiem (81,8%): lzp-2019/1-0005; lzp-2019/1-0142; lzp-2019/1-0254; lzp-2019/1-0271; lzp-2019/1-0349; lzp-2019/1-0354; lzp-2019/1-0357; lzp-2019/1-0385; lzp-2019/1-0478;
Medicīnas un veselības zinātnes – 1 no 8 projektiem (12,5%): lzp-2019/1-0131;
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - 1 no 5 projektiem (20,0%): lzp-2019/1-0094;
Humanitārās un mākslas zinātnes – 1 no 5 projektiem (20,0%): lzp-2019/1-0464.
<b>Valsts un sabiedrības drošība un aizsardzība</b> - 2 no 47 projektiem (4,3%):
Sociālās zinātnes – 1 no 6 projektiem (16,7%): lzp-2019/1-0278;
Humanitārās un mākslas zinātnes – 1 no 5 projektiem (20,0%): lzp-2019/1-0259.

<b>Vietējo dabas resursu izpēte un ilgtspējīga izmantošana uz zināšanām balstītas bioekonomikas attīstībai - 9 no 47 projektiem (19,1%):</b>
Dabaszinātnes – 1 no 12 projektiem (8,3%): Izp-2019/1-0165;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 2 no 11 projektiem (18,2%): Izp-2019/1-0354; Izp-2019/1-0390;
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - 5 no 5 projektiem (100,0%): Izp-2019/1-0034; Izp-2019/1-0075; Izp-2019/1-0094; Izp-2019/1-0371; Izp-2019/1-0387;
Sociālās zinātnes – 1 no 6 projektiem (16,7%): Izp-2019/1-0319.
<b>Zināšanu kultūra un inovācijas ekonomiskajai ilgtspējai - 7 no 47 projektiem (14,9%):</b>
Dabaszinātnes – 2 no 12 projektiem (16,7%): Izp-2019/1-0280; Izp-2019/1-0443;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 2 no 11 projektiem (18,2%): Izp-2019/1-0254; Izp-2019/1-0363;
Sociālās zinātnes – 1 no 6 projektiem (16,7%): Izp-2019/1-0269;
Humanitārās un mākslas zinātnes – 2 no 5 projektiem (40,0%): Izp-2019/1-0240; Izp-2019/1-0259.

\* Prioritārajiem zinātnes virzieniem norādīts, kāda daļa (%) no visiem īstenotajiem projektiem ir saistīta ar šo virzienu. Zinātnes nozaru grupām norādīts, kāda daļa (%) no visiem šajā zinātņu nozaru grupā īstenotajiem projektiem ir saistīta ar šo virzienu.

Sākot ar FLPP Izp-2019/1 konkursu, projektu iesniedzējiem bija jānorāda kāda no Viedās specializācijas stratēģijas<sup>15</sup> piecām jomām vai jomu "Sociālo un humanitāro zinātņu nozares ar horizontālu ietekmi RIS3"<sup>16</sup>, kas raksturotu projektu saistību inovāciju prioritāšu jomām, perspektīvajiem tautsaimniecības transformācijas virzieniem un ekonomiskās attīstības prioritātēm. Līdzīgi kā norādītie prioritārie zinātnes virzieni arī norādītās RIS3 jomas sniedz informāciju par nozarēm, kurās notiks jaunu zināšanu radīšana un sagaidāma sociālā ietekme. Projektu sadalījums pa Viedās specializācijas RIS3 jomām un zinātņu nozaru grupām (atbilstoši zinātnes nozarēm, kuras norādītas kā pamata zinātņu nozares), kā arī informācija par īstenotajiem projektiem katrā no jomām ir apkopota 10. tabulā. Savukārt, atsevišķa projekta ieguldījums skatāms iepriekšējā nodaļā "Atsevišķu projektu zinātniskais devums un sociālā ietekme, ietekme uz zinātnes nozari", kurā aprakstīts tā zinātniskais un sociālais devums. Tas ļauj arī saskatīt saistību starp prioritārajiem virzieniem un zinātnes nozarēm.

40 projekti saista savus pētījumus tikai ar vienu viedās specializācijas jomu, seši ar divām un tikai viens norāda trīs saistītās jomas. Vidēji viens projekts tiek saistīts ar 1,17 jomām. Tādējādi pētnieku redz mazāku dažādību savu projektu saistībā ar viedās specializācijas jomām, salīdzinot ar saistību ar prioritārajiem virzieniem. Tikai ar diviem īstenotiem projektiem Izp-2019/1 konkursā ir pārstāvēta joma "Viedā enerģētika", bet joma "Informācijas un Komunikāciju tehnoloģijas" ir pārstāvēta ar septiņiem projektiem. Biežāk pārstāvētas ir pārējās četras jomas salīdzinoši vienādā daudzumā – 10-14 projekti. Līdzīgi kā prioritāro zinātnes virzienu gadījumā, arī attiecībā pret viedās specializācijas jomām atsevišķās zinātņu nozaru grupās visi īstenotie projekti tiek saistīti ar kādu noteiktu jomu, bet daļa no šiem projektiem, izņemot Medicīnas un veselības zinātnes grupas projektus, tiek saistīti arī ar kādu citu jomu un šajās jomās tiek īstenoti arī citu zinātņu nozaru grupu projekti:

**Humanitārās un mākslas zinātnes** ≈ Sociālo un humanitāro zinātņu nozares...,

**Sociālās zinātnes** ≈ Sociālo un humanitāro zinātņu nozares...,

**Medicīnas un veselības zinātnes** ≈ Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija...,

**Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes** ≈ Zināšanu-ietilpīga bioekonomika ...

<sup>15</sup> [Viedās specializācijas stratēģija. Izglītības un zinātnes ministrija, 2013.](#)

<sup>16</sup> [Sociālo un humanitāro zinātņu \(SHZ\) ekosistēmas analītisks apraksts. Iepirkuma identifikācijas numurs IZM 2016/28. Jaunrades laboratorija, 2016.](#)

Viedās specializācijas jomas “Informācijas un Komunikāciju tehnoloģijas” un “Zināšanu-ietilpīga bioekonomika” ir jomas, kurās tiek īstenoti projekti saistīti ar četrām zinātņu nozaru grupām. Inženierzinātnes un tehnoloģijas ir zinātņu nozaru grupa, kurās īstenotie projekti tiek saistīti ar visdažādākajām jomām (5 jomas), kam seko Dabaszinātnes (4). Savukārt, Medicīnas un veselības zinātnes neuzrāda dažādību attiecībā pret viedās specializācijas jomām, visi projekti ir saistīti ar jomu “Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas”.

10. tabula. Projektu sadalījums pa viedās specializācijas RIS3 jomām un zinātņu nozaru grupām, informācija par konkrētiem īstenotajiem projektiem katrā no jomām\*

<b>Biomedicīna, medicīnas tehnoloģijas, biofarmācija un biotehnoloģijas - 12 no 47 projektiem (25,5%):</b>
Dabaszinātnes – 2 no 12 projektiem (16,7%): lzp-2019/1-0220; lzp-2019/1-0258;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 2 no 11 projektiem (18,8%): lzp-2019/1-0005; lzp-2019/1-0254;
Medicīnas un veselības zinātnes – 8 no 8 projektiem (100,0%): lzp-2019/1-0056; lzp-2019/1-0116; lzp-2019/1-0131; lzp-2019/1-0139; lzp-2019/1-0225; lzp-2019/1-0244; lzp-2019/1-0335; lzp-2019/1-0335;
<b>Informācijas un Komunikāciju tehnoloģijas - 7 no 47 projektiem (14,9%):</b>
Dabaszinātnes – 3 no 12 projektiem (25,0%): lzp-2019/1-0242; lzp-2019/1-0280; lzp-2019/1-0432;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 1 no 11 projektiem (9,1%): lzp-2019/1-0478;
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - 1 no 5 projektiem (20,0%): lzp-2019/1-0094;
Humanitārās un mākslas zinātnes – 2 no 5 projektiem (40,0%): lzp-2019/1-0240; lzp-2019/1-0464.
<b>Viedā enerģētika - 2 no 47 projektiem (4,3%):</b>
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 2 no 11 projektiem (18,2%): lzp-2019/1-0363; lzp-2019/1-0478.
<b>Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas - 13 no 47 projektiem (27,7%):</b>
Dabaszinātnes – 6 no 12 projektiem (50,0%): lzp-2019/1-0071; lzp-2019/1-0231; lzp-2019/1-0280; lzp-2019/1-0422; lzp-2019/1-0441; lzp-2019/1-0443;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 7 no 11 projektiem (63,6%): lzp-2019/1-0142; lzp-2019/1-0271; lzp-2019/1-0349; lzp-2019/1-0357; lzp-2019/1-0363; lzp-2019/1-0385; lzp-2019/1-0478.
<b>Zināšanu-ietilpīga bioekonomika - 10 no 47 projektiem (21,3%):</b>
Dabaszinātnes – 2 no 12 projektiem (16,7%): lzp-2019/1-0165; lzp-2019/1-0337;
Inženierzinātnes un tehnoloģijas – 2 no 11 projektiem (18,2%): lzp-2019/1-0354; lzp-2019/1-0390.
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes - 5 no 5 projektiem (100,0%): lzp-2019/1-0034; lzp-2019/1-0075; lzp-2019/1-0094; lzp-2019/1-0371; lzp-2019/1-0387;
Sociālās zinātnes – 1 no 6 projektiem (16,7%): lzp-2019/1-0319.
<b>Sociālo un humanitāro zinātņu nozares ar horizontālu ietekmi RIS3 - 11 no 47 projektiem (23,4%):</b>
Sociālās zinātnes – 6 no 6 projektiem (100,0%): lzp-2019/1-0152; lzp-2019/1-0223; lzp-2019/1-0269; lzp-2019/1-0241; lzp-2019/1-0278; lzp-2019/1-0319;
Humanitārās un mākslas zinātnes – 5 no 5 projektiem (100,0%): lzp-2019/1-0240; lzp-2019/1-0259; lzp-2019/1-0294; lzp-2019/1-0365; lzp-2019/1-0464.

\* Viedās specializācijas jomām norādīts, kāda daļa (%) no visiem īstenotajiem projektiem ir saistīta ar šo jomu. Zinātnes nozaru grupām norādīts, kāda daļa (%) no visiem šajā zinātņu nozaru grupā īstenotajiem projektiem ir saistīta ar šo jomu.

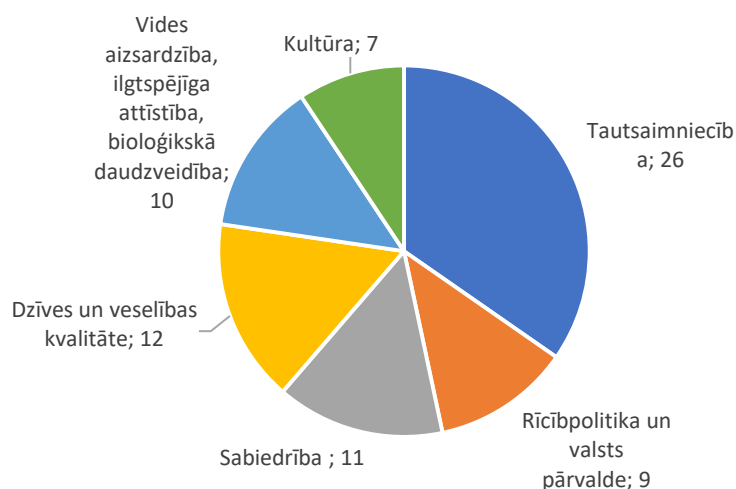


## Projektu sociālā ietekme

Projektu sociālā ietekme apkopota, izvērtējot projektu īstenotāju sniegto informāciju noslēguma pārskatos (pārskata 2.3. apakšpunkts). Pārskatā projektu sociāli ekonomiskā ietekme vērtēta šādos tvērumos jeb jomās:

- ietekme uz tautsaimniecību;
- ietekme uz valsts pārvaldi un rīcībpolitiku;
- ietekme uz sabiedrību;
- ietekme uz dzīves un veselības kvalitāti;
- ietekme uz vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģisko daudzveidību;
- ietekme uz kultūru.

7. attēls. Projektu rezultātu sociāli ekonomiskā ietekmes sadalījums pa jomām



Skatot kopainu, Izp-2019/1 projektu rezultātos (skat. 7. attēlu), to īstenotāji lielākoties norādījuši ietekmi uz tautsaimniecību, gan sadarbojoties ar uzņēmumiem projektu rezultātu iespējamā komercializēšanā, gan iepazīstinot nozaru pārstāvjus ar iespējām pielietot projektu rezultātā pētītas un atklātas inovatīvas prakses, gan arī konstatējot plašāku iespējamo rezultātu ietekmi uz noteiktu tautsaimniecības jomu. Vērtējot projektu noslēguma zinātniskajos pārskatos sniegto informāciju, paredzama ietekme uz tādām tautsaimniecības jomām kā lauksaimniecība (pākšaugu audzēšana, lopkopība), farmācija, medicīnas tehnoloģiju industrija, elektronikas industrija, celtniecības nozare, pārtikas ražošana, mežsaimniecības nozare (gan valsts, gan privātā līmenī), tūrisma industrija (arī piemiņas vietu un tumšā mantojuma tūrisms). Uzsākta sadarbība ar industriju pārstāvjiem jaunu materiālu un tehnoloģiju komercializācijai (viedie pārklājumi, iepakojumi, luminiscējoši materiāli, sadzīves tehnikas ražošana, autobūve, notekūdeņu attīrīšanai).

Ietekme uz valsts pārvaldi, politikas veidošanu un rīcībpolitiku vērojama gan starptautiskā līmenī - sadarbojoties ar Eiropas Savienības un citām Eiropas un globāla līmeņa iestādēm un dienestiem, piemēram, Baltijas jūras reģiona plānošanas institūcijām, UNESCO, gan nacionālā - sadarbībā ar vairākām ministrijām (Kultūras, Zemkopības, Izglītības un zinātnes, Vides un reģionālās attīstības), Nacionālo veselības centru, Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centru, Lauku atbalsta dienestu, u.c., gan pašvaldību (reģionālās attīstības iestādēm un pašvaldības padotības iestāžu, piemēram, skolu) līmenī. Sniegts ieguldījums dokumentu izstrādē (piemēram, vides aizsardzības, izglītības, veselības, mediju politikas jomās), notikusi dalība dažādās darba grupās, diskusijās, kā arī cita veida sadarbība.

11 projektos norādīta ietekme uz sabiedrību kopumā, kas ietver sabiedrības labklājību dažādos aspektos: pārtikas pieejamība, izglītība (tostarp profesionālā pedagogu tālākizglītība), veselīgs

dzīvesveids (pusaudžu viedierīču lietojums, grūtnieču veselība), bērnu audzināšanas aspekti, izpratne par nāvi un cieņpilnu dzīves noslēgumu (sadarbība ar biedrību Hospiss.lv), Latvijas pamatiedzīvotāju valodu apzināšana, atzišana un popularizēšana, nostiprinot šo grupu klātbūtni un līdztiesību Latvijā (piemēram, uzstādītas norādes lībiešu, latgaļu valodās), sabiedrības medijpratība un kvalitatīvas mediju telpas pieejamība.

Ietekme uz veselības un ārstniecības nozari novērojama gan dažādu saslimšanu (piemēram, vairāku vēža veidu, nefroloģisku, gastroenteroloģisku, aterosklerozes, sepses, mialģiskā encefalomiēlīta, Alcheimera slimības) ārstēšanas metožu izpētē, gan agrīnas diagnostikas veicināšanā, piemēram, tikušas attīstītas radioloģijas tehnoloģijas. Notikusi sadarbība ar gastroenterologiem, nefrologiem, fizioterapeitiem un citu jomu speciālistiem. Tāpat paredzama labvēlīga ietekme uz vakcinācijas attīstību un labāku grūtnieču aprūpi. Novērojama arī ietekme uz veselīga dzīvesveida veicināšanu (īpaši pusaudžu grupā), kas ilgtermiņā labvēlīgi ietekmēs visas sabiedrības dzīves kvalitāti un mazinās slogu uz valsts budžetu veselības nozarē, kā arī veicinās tautsaimniecības attīstību.

Savukārt, vides aizsardzības, ilgtspējīgas attīstības un bioloģiskās daudzveidības jautājumos sniegts ieguldījums videi draudzīgu materiālu izstrādē, stratēģiju apzināšanā klimata pārmaiņu kontekstā, pazemes ūdeņu pētniecībā, arī putnu migrācijas izpētē, sadarbojoties Latvijas Ornitologu biedrību. Uzlabota vēža diagnostika lopkopībā, kas sniegs ieguldījumu ilgtspējīgā nozares attīstībā. Vides aizsardzība un ilgtspējīga attīstība nereti novērojama kopsolī ar ieguldījumu tautsaimniecībā – paredzama jaunu, videi draudzīgu materiālu komercializācija, pētniekiem sadarbojoties ar uzņēmumiem. Tāpat lauksaimniecības nozarē sniegts ieguldījums bioloģiskās lauksaimniecības, permakultūru un mežu apsaimniekošanas praksēs, kas ir iespējami videi draudzīgas, kā arī inovatīvu energoefektīvu risinājumu attīstībā.

Kultūras jomā organizēti un iecerēti dažādi kultūras pasākumi (izstādes, dalība Liepājas kā Eiropas Kultūras galvaspilsētas aktivitātēs), svarīga loma bijusi arī kultūras mantojuma saglabāšanā, piemēram, veikta lībiešu vietvārdu apkopošana, apzinātas un popularizētas sarežģītā Holokausta mantojuma kultūrvietas, notikusi sadarbība ar muzejiem un arhīviem, filozofijas un kultūras vēstures (neolatīniskā kultūras mantojuma), pavārgrāmatu kā literāru un kultūras mantojuma artefaktu pētniecība. Tāpat notikusi kultūras mantojuma digitalizācija, kas veicinās gan tā pieejamību, gan saglabāšanu turpmākajām paaudzēm.

Projektu rezultātu sociāli ekonomiskā ietekme kvantitatīvā griezumā norāda uz noteiktām tendencēm gan zinātnes nozaru grupu ietvaros, gan arī pētniecības saikni ar sociāli ekonomisko vidi kopumā. Ietekmes biežums ir apkopots pa zinātnes nozaru grupām 11. tabulā.

Dabaszinātņu nozaru grupas projekti lielākoties veido ietekmi uz tautsaimniecību, mazāk – uz vides aizsardzību, valsts pārvaldi, rīcībpolitiku un sabiedrību. Inženierzinātņu un tehnoloģiju nozaru grupā visbiežāk ietekme radīta uz tautsaimniecību, tāpat arī vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģisko daudzveidību. Nereti inovatīvu materiālu un tehnoloģiju izstrāde paredz ekoloģisko pieeju un tiek likts uzsvars uz vides aizsardzību. Savukārt, medicīnas un veselības zinātņu jomā, likumsakarīgi, visbiežāk ietekme notikusi uz dzīves un veselības kvalitāti, tāpat ietekme uz tautsaimniecību (farmācijas un medicīnas tehnoloģiju jomā). Tāpat vērojama saistība starp ietekmi uz sabiedrības veselīga dzīvesveida un veselības aprūpes aspektiem. Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes grupā dominē ietekme uz tautsaimniecību, vienlaikus arī ietekmētas valsts pārvaldes un rīcībpolitikas, sabiedrības un vides aizsardzības, ilgtspējas jomas. Sociālās zinātnēs visvairāk notikusi ietekme uz sabiedrību, valsts pārvaldi un rīcībpolitiku, kultūru un tautsaimniecību, bet Humanitārās un mākslas zinātnēs – uz sabiedrību un kultūru, kā arī rīcībpolitiku un tautsaimniecību.

Varam secināt, ka katrā zinātņu nozaru grupā notikusi ietekme uz četrām līdz sešām sociāli ekonomiskajām jomām, visbiežāk ietekmi konstatējot uz tautsaimniecības attīstību, kas norāda uz projektu rezultātu praktisku pielietojamību un sadarbību ar industriju pārstāvjiem. Vienlaikus jāatzīmē, ka sociāli ekonomiskā ietekme uz dažādām jomām drīzāk pārklājas un mijiedarbojas un nebūtu strikti

nodalāma starp tām. Nereti tieši projektu starpdisciplināritāte ļauj to īstenotājiem sasniegt plašāku projektu rezultātu sociāli ekonomisko ietekmi.

11. tabula. Projektu sociālās ietekmes sadalījums pa zinātnes nozaru grupām (uzskaitot tikai pamata zinātnes nozares) un sociālās ietekmes jomām

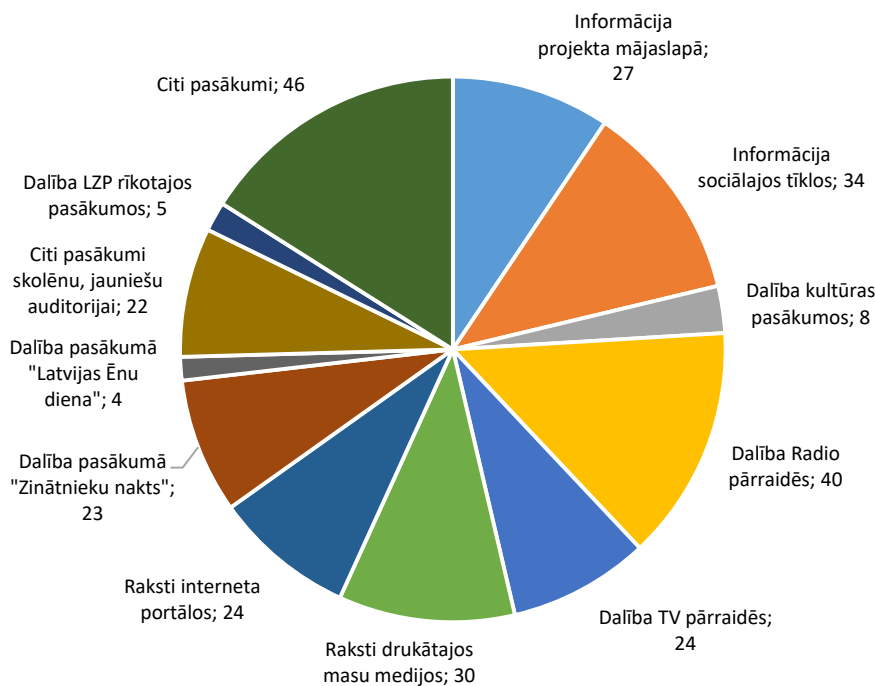
Zinātnes nozaru grupa	Projektu skaits	Nav norādīta sociālā ietekme	uz tautsaimniecību	uz valsts pārvaldi un rīcībpolitiku	uz sabiedrību	uz dzīves un veselības kvalitāti	uz vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģisko daudzveidību	uz kultūru	Aktīvāšu skaits kopā
Dabaszinātnes	12	2	6	2	2	2	3	0	15
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	11	1	10	1	0	1	5	0	17
Medicīnas un veselības zinātnes	8	0	2	1	2	7	0	1	13
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes	5	0	5	1	1	0	1	0	8
Sociālās zinātnes	6	0	2	3	4	1	1	3	14
Humanitārās un mākslas zinātnes	5	0	1	1	2	0	0	4	8

Vērtējot pārskatos sniegto informāciju par projektu sociāli ekonomisko ietekmi, vērojams, ka šī aspekta atainojums ir nevienmērīgs, tātad būtu nepieciešams padziļinātāk un precīzāk skaidrot projektu īstenotājiem sociāli ekonomiskās ietekmes atspoguļošanas nozīmi gan zinātnes politikas veidošanas, gan arī mērķtiecīgas rezultātu apzināšanas procesā.

## Projektu publicitāte un komunikāciju aktivitātes

Konkursa Izp-2019/1 projektu zinātniskajos noslēguma pārskatos projektu īstenotājiem, aizpildot noslēguma pārskata 2.4. apakšpunktu "Publicitāte un komunikācija", tika prasīts sniegt informāciju par sabiedrības informēšanu projekta ietvaros, aprakstot veiktās aktivitātes, kas atbilst projekta iesniegumā plānotajam, proti, kā izdevies sasniegt projekta iesnieguma apraksta 2.2. apakšnodaļā „Rezultātu sociāli ekonomiskā ietekme un publicitāte” norādīto mērķauditoriju. Tāpat noslēguma zinātniskā pārskatā bija jānorāda konkrēti pasākumi un/vai aktivitātes, kas projekta ietvaros mērķētas uz projekta publicitāti un sabiedrības informēšanu, ar komunikācijas aktivitātēm saprotot plašākas sabiedrības informēšanu ārpus tiešas zinātnisko rezultātu izplatīšanas attiecīgās zinātnes nozares pārstāvju vidē.

Projektu īstenotāji zinātniskajos noslēguma pārskatos informējuši par vismaz 288 komunikāciju aktivitātēm, kas veiktas, lai informētu par un popularizētu projektu norisi un to rezultātus. Divos no 47 konkursā atbalstīto projektu noslēguma ziņojumiem komunikāciju aktivitātes atspoguļotas nepietiekami, uzrādot vien zinātnisko rezultātu izplatīšanas aktivitātes (zinātniskās konferences, tikšanās ar citiem pētniekiem, publikācijas zinātniskos izdevumos), vai nav norādītas vispār. Analizējot projektu atskaites, varam secināt, ka projektu realizētāji izmantojuši dažādus komunikācijas kanālus (8. attēls), lai popularizētu projektu gaitu un iepazīstinātu ar to rezultātiem.



8. attēls. Izmantotie komunikāciju un komunikāciju aktivitāšu un veidi un to skaits

Visbiežāk projektu rezultāti komunicēti ar dalības radio pārraidēs starpniecību, lielākoties LR1 pārraidē "Zināmais nezināmajā", tāpat citās Latvijas Radio pārraidēs (LR3 Klasika, LR4, RadioNaba, pieci.lv) raidstaciju, piemēram "Brīvības bulvāris", "Ģimenes studija", "Kolnasāta", "Kultūras Rondo", u.c. Arvien aktīvāk projektu publicitātei tiek izmantoti dažādi sociālie tīkli (*Facebook, Twitter / X, LinkedIn, Youtube, Instagram*). Sociālajos tīklos tiek izveidotas projektu vietnes, kurās regulāri ziņots par projekta norisi.

Drukātie mediji kā komunikācijas kanāli izmantoti 30 reizi, izmantojot gan profesionālas ievirzes (piemēram "Zinātnes vēstnesis", "Docus", "Latvijas ārsts", "Zvaigžņotā debess", "Domuzīme", "Latvijas Ornitologu biedrības žurnāls"), gan populārākos virspusējas ievirzes medijus (žurnāls "lr", laikraksti "Diena", "Brīvā Latvija", "Latvijas Avīze"), gan populārzinātniskas ievirzes izdevumos (žurnāls "Ilustrētā Pasaules vēsture"). Publikācijas bijušas reģionālos laikrakstos: "Neatkarīgās Tukuma ziņas", "Saldus Zeme", "Dzirkstele", "Zemgales ziņas", "Kurzemnieks", "Stars". Tāpat sabiedrības informēšanai un izglītošanai par projektos notiekošo izmantoti interneta mediji, piemēram, LSM.lv, Delfi.lv, tvnet.lv specializētie portāli, piemēram, satori.lv, mammamunteti.lv, lza.lv, livonian.lv, okupacijasmuzejs.lv, reģionālie portāli, piemēram, aluksniesiem.lv.

Lai informētu par projekta norisi, izveidotas 27 projektu mājaslapas, lielākoties tās veidotas kā sadaļa zinātnisko institūciju tīmekļa vietnēs. Vairumā mājaslapu publicēta informācija par projektu mērķiem un uzdevumiem, projektam piešķirtā finansējuma apjomu, tomēr trūkst izklāsts par projekta norisi, izaicinājumiem un sasniegtajiem rezultātiem.

Kā ierasts, konkursa projektu publicitātes aktivitātes ietvērušas dalību pasākumos "Zinātnieku nakts", mazāk - "Ēnu diena Latvijā", notikusi arī dalība festivālā "Lampa", tomēr pandēmijas ierobežojumu dēļ šīs aktivitātes nereti atceltas un notikušas daudz ierobežotākā apjomā.

Lai arī ierobežoti, tomēr notikuši citi pasākumi īpaši bērnu un jauniešu, studentu auditorijai klātienē un tiešsaistē, piemēram, pasākums "Noslēpumainā zinātne", atklātās lekcijas dažādu augstskolu studentiem, lekcijas Jauno biologu skolā, zinātnieku dalība pasākumā "Zināšanu Agora", dalība RTU Atvērto durvju dienā, pasākumi skolēniem par karjeras iespējām zinātnē, kā arī skolēnu zinātniski pētniecisko darbu vadīšana. Lai informētu nozaru profesionāļus par projektu rezultātiem, notikušas tikšanās Būvzinieņu savienībā, Latvijas mediķu asociācijā, kā arī ar dažādiem citu nozaru speciālistiem un ekspertiem.

Projektu dalībnieki arī ir izvēlējušies sava projekta specifikai un ievirzei atbilstošas komunikācijas aktivitātes, piemēram, dalību pasākumos “Lauku dienas”, Ražas festivālā Vecaucē, Lībiešu svētkos Mazirbē, “Skola 2030” konferencē, “D vitamīna diena”, izstādēs “Skola 2020”- “Skola 2022”, *Industry Space Days*, u.c. Notikušas prezentācijas Radiologu un Radiogrāfu kongresā, Gastroenterologu kongresā, dažādiem ar mežu apsaimniekošanu saistītiem jautājumiem veltītā konferencē, konferencē Subject: Creativity, notikušas publiskas lekcijas par dažādām ar projektu pētījumiem saistītām tēmām gan klātienē, gan tiešsaistē. Tāpat projektu dalībnieki piedalījušies vairāku podkāstu tapšanā.

Analizējot projektu īstenotāju sniegto informāciju noslēguma pārskatos, varam secināt, ka projektu komunikācijas aktivitātes un publicitāte notiek nevienmērīgi. Ir projekti, kuros veiktas līdz pat 20 aktivitātes un tādi, kuros tās nav notikušas vispār. Tas saistīts gan ar projektu atšķirīgo tematiku, gan arī projekta komandas ieinteresētību sava projekta rezultātu izplatīšanai sabiedriskajā telpā. Vidēji vienā projektā veikta 6.1 aktivitāte.

Komunikāciju aktivitāšu skaits pa zinātnes nozaru grupām apkopots 12. tabulā. Aktivāk projektu norisi komunicējuši Humanitāro un mākslas zinātņu un Sociālo zinātņu nozaru projektu dalībnieki, savukārt, Dabaszinātņu un Inženierzinātņu un tehnoloģiju zinātņu nozaru grupā aktivitātes veiktas salīdzinoši mazāk. Tomēr arī katras zinātņu nozaru grupas ietvaros atšķiras projektu īstenotāju aktivitāte: Dabaszinātņu nozaru grupā lielākais vienā projektā veikto aktivitāšu skaits ir 17, mazākais – 0, Inženierzinātņu un tehnoloģiju grupā aktivākajiem projektu īstenotājiem ir 17 un 14 aktivitātes, bet vienā projektā tās vispār nav norādītas, Medicīnas un veselības zinātņu nozaru grupā lielākais aktivitāšu skaits ir 9, bet mazākais – 2, Lauksaimniecības zinātņu grupā lielākais ir 8, bet mazākais – 3 aktivitātes, Sociālo zinātņu grupā ir būtiska atšķirība starp lielāko aktivitāšu skaitu – 16, un mazāko – 3, savukārt, Humanitāro un mākslas zinātņu nozaru grupā lielākais aktivitāšu skaits ir 20, bet mazākais – 2 aktivitātes.

12. tabula. Komunikāciju aktivitātes pa zinātnes nozaru grupām

Zinātnes nozaru grupa	Projektu skaits	Aktivitāšu skaits	Vidēji aktivitātes vienā projektā
Dabaszinātnes	12	52	4,3
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	11	66	6,0
Medicīna un veselības zinātnes	8	40	5,0
Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes	5	28	5,6
Sociālās zinātnes	6	54	9,0
Humanitārās un mākslas zinātnes	5	48	9,6
<b>Kopā/vidēji</b>	<b>47</b>	<b>288</b>	<b>6,1</b>

Projektu komunikācijas un publicitātes aktivitātes uzskatāmas par projekta papildus rezultātu, kas tiešā veidā neietekmē projekta zinātnisko devumu, tomēr tam ir būtiska nozīme sabiedrības informēšanā par Latvijas zinātnes norisēm un aktualitātēm, tādēļ nepieciešams mudināt projektu dalībniekus tā īstenošanā iekļaut komunikācijas un projekta publicitātes aktivitātes, iespējams, norādot uz prioritāru noteiktu sabiedrības grupu (piemēram bērnu un jauniešu, kas varētu veicināt zinātnē iesaistīto personu ataudzi) uzrunāšanu.

## Secinājumi

Izp-2019/1 projektu konkurss turpina jaunu posmu LPP FLPP konkursu organizācijā, paredzot katru gadu izsludināt trīs gadu ilgu projektu konkursu, pilnībā pārejot uz projektu iesniegumu zinātnisko izvērtēšanu, ko veic tikai ārvalstu eksperti, izveidojot pieejamā finansējuma sadalījuma mehānismu, kas sadala finansējumu proporcionāli katras zinātņu nozares grupas kapacitātei sagatavot kvalitatīvus projektu iesniegumus, vienlaicīgi garantējot vismaz dažu projektu īstenošanu katrā grupā, kā arī paredzot vidusposma un noslēguma projektu īstenošanas un rezultātu zinātnisko izvērtēšanu, ko arī veic ārvalstu eksperti. Konkursa ietvaros tika saņemti 414 iesniegumi, zinātniskā izvērtēšana notika 387 administratīvās atbilstības prasībām atbilstošiem iesniegumiem, un tikai 47 augstāk novērtētais iesniegums tika apstiprināts finansēšanai, konkursa sekmības rādītājs bija ļoti zems 12,14%. Ierobežotais finansējums nav ļāvis īstenot daudzus augsti novērtētus projektu iesniegumus un veikt pētījumus 16 no 42 zinātnes nozarēm atbilstoši pašreizējai zinātnes nozaru klasifikācijai.

Noslēguma zinātniskā izvērtēšana apliecināja, ka visu projektu īstenošana ir veiksmīgi pabeigta. Kopumā Izp-2019/1 konkursa 41 projekts ir īstenoti atbilstoši FLPP projektu mērķim radīt jaunas zināšanas un tehnoloģiskās atziņas visās zinātņu nozarēs. Projekti ir īstenoti visās sešās zinātnes nozaru grupās, visos prioritārajos zinātnes virzienos un viedās specializācijas RIS3 jomās.

Projekti īstenotāji ir centušies pilnībā izmantot piešķirto finansējumu, 55,3% projektu to izmantojuši vismaz 99% apmērā no piešķirtā un tikai divi projekti to izmantojuši 82,5% un 85,8% apmērā. Kopumā izmantoti 87,5% no piešķirtā 13 438 693 *euro* finansējuma. Deviņos gadījumos projektu īstenotāji ir lūguši pagarināt īstenošanas termiņu saistībā ar COVID-19 pandēmijas ārkārtējo situāciju un deviņos gadījumos projekta rezultātu nostiprināšanai un publiskošanai. Vienlaicīgi tas pagarināja visu projektu īstenošanas ciklu no sākotnēji paredzētajiem 36 mēnešiem uz 48 mēnešiem, bet viss Izp-2019/1 konkursa cikls ilga 59 mēnešus, ieskaitot izsludināšanu, iesniegšanu, projektu iesniegumu un noslēguma pārskatu zinātnisko izvērtēšanu.

219 publikācijas zinātniskajos izdevumos, kas indeksēti *Web of Science Core Collection*, *Scopus* un/vai iekļauti *ERIH PLUS* datu bāzēs un par kurām noslēguma pārskatos informē projektu īstenotāji, kopumā nedaudz pārsniedz sākotnēji paredzēto skaitu - 1,09 reizes, un šī publikāciju grupa ir pamata veids, kā īstenotāji izvēlējušies izplatīt projektu zinātniskos rezultātus. Citu recenzētu publikāciju skaits starptautiskos un Latvijas izdevumos skaits kopumā sakrīt ar sākotnēji plānoto. Zinātniskās monogrāfijas (plānotas astoņas, sasniegts deviņas) un patenti (plānoti pieci, sasniegts - pieci Latvijas un viens starptautisks patenta pieteikums) kā rezultātu veids ir sastopami tikai atsevišķu projektu gadījumā. Ievērojami ir pārsniegts sākotnēji plānotais studentu maģistra un promocijas darbu skaits projektu tematikā (55) – tiek ziņots par aizstāvētajiem 85 maģistra un 13 promocijas darbiem. Var teikt, ka Izp-2019/1 projektu īstenotāji ir ļoti reālistiski novērtējuši zinātnisko publikāciju, monogrāfiju un intelektuālā īpašuma objektu skaitu, kuru izdosies sasniegt projektu īstenošanas laikā, bet ir bijuši daudz piesardzīgāki, paredzot sasniedzamo studentu darbu skaitu. Kaut arī Izp-2019/1 konkursā nebija jāplāno konferenču materiāli kā projektu rezultāti, īstenotāji ziņo par 369 šādiem rezultātiem – vidēji 7,85 ziņojumi projektam, kas apliecina aktīvu nepastarpinātu rezultātu izplatīšanu zinātniskajā sabiedrībā. To ir izdevies sasniegt, neraugoties uz COVID-19 pandēmijas izaicinājumiem, bet, iespējams, ka tieši dalība tiešsaistes pasākumos ir palielinājusi šādu rezultātu skaitu. Tiek ziņots arī 41 iesniegtu projekta pieteikumu starptautiskā vai nacionālā pētniecības un attīstības projektu konkursā.

*Scopus* datu bāzē indeksēto publikāciju bibliometriskā analīze apliecina, ka lielākā daļa šo publikāciju tiek publicētas projektu īstenošanas noslēguma 2022. gadā un šajā gadā veido 2,47% no visām Latvijas publikācijām, kas indeksētas šajā datu bāzē. Publicēšanās turpinās arī pēc projektu īstenošanas noslēguma. Šie zinātniskie rezultāti ir ievēroti starptautiskajā zinātniskajā sabiedrībā un tiek citēti – pārskata sagatavošanas brīdī 67,7% publikāciju ir jau citētas, un vidēji katra publikācija ir citēta 4,95 reizes ar un 3,47 reizes bez pašcitēšanas, un sagaidāms turpmāks šo rādītāja pieaugums. Lai arī Latvijas atvērtās zinātnes stratēģija, kas paredz Open Access publikācijas visos publiski finansētos pētniecības projektos, tika pieņemta tikai konkursa projektu īstenošanas noslēguma gadā un projektiem netika

izvirzīta prasība nodrošināt publikācijām atklātu jeb *Open Access* pieeju, 63,3% publikācijām ir nodrošināts kāds no atklātās pieejas veidiem. 29,6% publikāciju tapušas starptautiskās zinātniskās sadarbības rezultātā, un tieši šādas publikācijas palielina Izp-2019/1 publikāciju kopskaitu un citējamības rādītājus. Daudzos gadījumos publikācijas tapušas, ne tikai pateicoties Latvijas valsts FLPP projektu finansējumam, bet arī Eiropas (galvenokārt ietvara programmas Apvārsnis 2020), citu valstu, kā arī Latvijas valsts cita veida projektu publiskam finansējumam. Projektu autori ir integrējuši atsevišķu Izp-2019/1 projektu rezultātus plašāku starptautisku projektu kontekstā.

Projektu īstenošana ir veicinājusi projektu īstenošanā iesaistīto zinātnieku un zinātnisko institūciju zinātniskās kapacitātes pieaugumu, kā arī studējošo iesaisti projektu īstenošanā, par to tiek ziņots praktiski katra projekta noslēguma pārskatā, līdzīgi kā iepriekšējo Izp-2018/1 un Izp-2018/2 projektu noslēguma pārskatos. Projektu noslēguma pārskatos tiek ziņots par sekmīgi izstrādātiem un aizstāvētiem bakalaura un maģistra darbiem, bet trīspadsmit gadījumos arī par aizstāvētiem promocijas darbiem, kā arī tiek ziņots par pētījumos iesaistītiem doktorantiem un projektu īstenošanas ieguldījumu promocijas darbu izstrādē, norādot, ka aizstāvēšana paredzēta pēc projekta noslēguma.

Projektu sasniegtā un potenciālā sociālā ietekme raksturojas ar veidu dažādību. Visbiežāk var atpazīt ietekmi uz tautsaimniecību (26 projektā), kam seko ietekme uz dzīves un veselības kvalitāti (12), ietekme uz sabiedrību (11), ietekme uz vides aizsardzību, ilgtspējīgu attīstību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu (10), ietekme uz valsts pārvaldi un rīcībpolitiku (9). Mazāk ir atpazīta ietekme uz kultūru (7).

Lai iepazīstinātu plašāku sabiedrību ar Izp-2019/1 konkursa projektos sasniegto, kopumā veiktas vismaz 288 komunikāciju aktivitātes. Projektu īstenošanā izmantojuši dažādus komunikācijas kanālus: informācija projekta mājaslapā un sociālajos tīklos, dalība TV un radio pārraidēs, raksti drukātajos masu medijos un interneta portālos... No pasākumiem biežāk tiek minēta dalība pasākumos "Zinātnieku nakts" un "Latvijas Ēnu dienas" un pasākumos paredzētos skolēnu un jauniešu auditorijai... Līdzīgi kā iepriekšējos konkursos projektu komunikācija un publicitāte ir notikusi nevienmērīgi. Ir projekti, kuros veiktas vairāk kā 10 aktivitātes, un tādi, kuros tās nav notikušas vispār, vai arī projektu īstenošanai par tām nav ziņojuši.

Līdzīgi kā Izp-2018/1 un Izp-2018/2 konkursu gadījumā, arī izvērtējot Izp-2019/1 konkursa rezultātus, lielā zinātniskā devuma un sociālās ietekmes, kā arī komunikācijas veidu dažādība, liek atturēties daudzos gadījumos no kopējiem un vispārinošiem secinājumiem.

## Pielikumi

### 1. Finansētie projekti.

MS Excel fails "flpp\_lzp-2019\_1\_nosl\_parskats\_Pielikums\_1.xlsx" satur informāciju par FLPP lzp-2019/1 konkursa finansētajiem projektiem un pamatinformāciju par tiem:

- Projekta numurs;
- Nosaukums latviski;
- Nosaukums angļiski;
- Kopsavilkumus latviski;
- Iesniedzējs (zinātniska institūcija);
- Sadarbības partneris (-i) (zinātniskas institūcijas);
- Primārā zinātņu nozare
- Papildus zinātņu nozare (-s);
- Prioritārais zinātnes virziens (-i);
- Viedās specializācijas RIS3 joma (-s);
- Pētījumu veids (Fundamentālie/Lietišķie pētījumi);
- Projekta vadītājs;
- Projekta īstenošanas sākuma termiņš;
- Projekta īstenošanas beigu termiņš;
- Informāciju par termiņa pagarinājumu, ja tāda ir notikusi;
- Piešķirtais finansējums projekta īstenošanai;
- Projekta īstenošanai izmantotais finansējums.