

# IZPĒTE UN ATTĪSTĪBA

## Informatīvs materiāls

### Pētniecības un attīstības ietvars

Ar pētniecību un attīstību (inovāciju) saprot ar uzņēmējdarbību saistītas aktivitātes, kuru mērķis ir, pielietojot zinātniskās pētniecības rezultātus, attīstīt jaunus produktus vai atrast pieejas esošo produktu pilnveidošanai.<sup>1</sup>

Augstākās izglītības iestāžu (All) un nozaru sadarbība izpaužas kā kopīga pētniecība un attīstība (R&D), līgumpētījumi, konsultācijas zinātnē un pētniecībā, sadarbība inovāciju jomā, kopīgas publikācijas ar uzņēmumiem, kopīga studiju un promocijas darbu vadīšana.

ES dalībvalstīm ir ieteikts līdz 2020. gadam ieguldīt R&D 3% no sava iekšzemes kopprodukta (IKP) (1% publiskā sektora finansējums, bet 2% privātā sektora investīcijas), tādējādi radot 3,7 miljonus darbvieta un paaugstinot Eiropas Savienības (ES) IKP par 800 miljardiem eiro gadā.<sup>2</sup>

Latvijas Nacionālā attīstības plāna 2014. – 2020.gadam<sup>3</sup> (NAP 2020) rīcības virziens “Attīstīta pētniecība, inovācija un augstākā izglītība” akcentē iesaistīto pušu sadarbību pētniecībā un attīstībā, norādot uz nepieciešamību radīt lielākas, kompetentākas un spēcīgākas apvienības, tādējādi stimulējot kopējos un privātā sektora ieguldījumus pētniecībā un attīstībā. Viens no NAP 2020 izvirzītajiem ZTAI<sup>4</sup> nozares mērķiem ir: ieguldījumi pētniecībā un attīstībā 1,5% apmērā no IKP 2020. gadā, mērķtiecīgi sekmējot cilvēkresursu piesaisti, inovatīvu ideju izstrādi, pētnieciskās infrastruktūras pilnveidi, augstākās izglītības, zinātnes un privātā sektora sadarbību, kā arī pētniecības un inovācijas pārnesi uzņēmējdarbībā.

### Īss situācijas raksturojums pasaulē un Latvijā (t.sk. LU)

➔ **Globālais Inovāciju indekss** (*Global Innovation Index – GII*) 2017<sup>5</sup>. No 127 valstīm (39 Eiropas valstis), kuras iekļautas GII 2017. gadā, top 3 valstis ir Šveice (7 gadus pēc kārtas), Zviedrija un Nīderlande. Latvija ierindojas 33. vietā, kopš 2014. gada saglabājot savu vietu pirmajā piecdesmitniekā.

1.tabula: **Latvijas rādītāji Globālajā Inovāciju indeksā.**  
(Avots: *Globālo Inovāciju indekss*)

| N.p.k. | Rādītājs   | Vērtējums (skalā 0-100) | Vieta (starp 127 valstīm) |
|--------|--|-------------------------|---------------------------|
| 1.     | <b>Globālo inovāciju indekss</b>   | 44,6                    | 33                        |
| 2.     | <b>Inovāciju efektivitātes koeficients</b>                                   | 0,7                     | 26                        |
| 3.     | <b>Inovāciju ieguldījumi</b>   | 51,3                    | 35                        |
| 3.1.   | Institūcijas: normatīvā, biznesa un politiskā vide                           | 77,8                    | 28                        |
| 3.2.   | Cilvēkkapitāls un pētniecība: izglītība, terciārā izglītība un R&D           | 35,2                    | 52                        |
| 3.3.   | Infrastruktūra: IKT, vispārējā infrastruktūra, ekoloģiskā ilgtspēja          | 53,1                    | 42                        |
| 3.4.   | Patēriņa tirgus: kredīti, investīcijas, tirdzniecība, konkurence             | 52,1                    | 38                        |
| 3.5.   | Biznesa vide: zināšanu darbinieki, sadarbība inovācijās, zināšanu absorbcija | 38,2                    | 39                        |

<sup>1</sup> Kembridžas vārdnīca un Collins vārdnīca. Pieejama tiešsaistē: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/research-and-development> un <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/research-and-development> (skatīts 29.08.2017.)

<sup>2</sup> Eiropas Savienības oficiālā tīmekļa vietne. Pieejama tiešsaistē: [https://europa.eu/european-union/topics/research-innovation\\_lv](https://europa.eu/european-union/topics/research-innovation_lv) (skatīts 28.08.2017.)

<sup>3</sup> Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2014.-2020.gadam (2012). Pieejams tiešsaistē: [https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220\\_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima\\_1.pdf](https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/20121220_NAP2020%20apstiprinats%20Saeima_1.pdf) (skatīts 13.07.2017.)

<sup>4</sup> Zinātne, tehnoloģiju attīstība un inovācijas

<sup>5</sup> Globālo inovāciju indekss. Pieejams tiešsaistē: <https://www.globalinnovationindex.org/> (skatīts 01.09.2017.)

| N.p.k.    | Rādītājs   | Vērtējums (skalā 0-100) | Vieta (starp 127 valstīm) |
|-----------|--|-------------------------|---------------------------|
| <b>4.</b> | <b>Inovāciju rezultāti</b>   | 38                      | 33                        |
| 4.1.      | Zināšanu un tehnoloģiju rezultāti: zināšanu radīšana, ietekme un izplatība                       | 26,5                    | 48                        |
| 4.2.      | Radošuma rezultāti: nemateriālais īpašums, jaunrades preces un pakalpojumi, tiešsaistes radošums | 49,4                    | 14                        |

➔ **Eiropas inovāciju reitings** (*European Innovation Scoreboard – EIS*)<sup>6</sup>. Saskaņā ar EIS, 2016.gadā inovāciju līderi ir Šveice, Zviedrija, Dānija, Somija un Nīderlande. ES inovāciju jomā turpinās attīstība, īpaši attiecībā uz cilvēkresursiem, inovācijām draudzīgu vidi, pašu resursu ieguldījumiem un pievilcīgu pētniecības sistēmu. Lietuva, Malta, Apvienotā Karaliste, Nīderlande un Austrija ir ātrāk progresējošie novatori. Latvija ir ierindota grupā "Mērens novators". Septiņu gadu periodā Latvijas sniegums ir palielinājies par 8,5%. Relatīvi stiprās inovāciju sistēmas puses ir inovācijām draudzīga vide, cilvēkresursi un nodarbinātības ietekme. Relatīvi vājās puses ir novatori, pievilcīga pētniecības sistēma un sadarbība.<sup>7</sup> 2.tabulā detalizētāk atspoguļotas Latvijas snieguma stiprākās un vājākās puses, salīdzinot šos aspektus ar līdervalstīm un ES vidējiem rādītājiem.

**2.tabula: Atsevišķi Eiropas inovāciju reitanga rādītāji.**  
(Avots: Eiropas inovāciju reitings)

| N.p.k. | Indikators   | Latvija | ES vidējais | Līdervalsts      |
|--------|--|---------|-------------|------------------|
| 1.     | <b>Inovācijām draudzīga vide</b><br>Platjoslas (tīkla) pārklājums (% uzņēmumi ar maksimālo ātrāko fiksētā interneta pieslēguma lejupielādes ātrumu, kas ir vismaz 100 MB / s)        | 22%     | 13%         | Zviedrija – 32%  |
| 2.     | Iespēju vadīta uzņēmējdarbība (attiecība starp to personu daļu, kuras iesaistītas uzņēmējdarbībā, un to personu īpatsvaru, kuras iesaistītas nepieciešamības virzītā uzņēmējdarbībā) | 3,5     | 3,1         | Norvēģija – 12,9 |
| 3.     | <b>Cilvēkresursi</b><br>Zinātniskā grāda ieguvēji (piešķirtie doktora grādi uz 1000 iedzīvotājiem, vecumā 25-34)   | 0,91    | 1,85        | Slovēnija – 3,55 |
| 4.     | Iedzīvotāji ar terciāro izglītību (% ,vecumā 25-34)  | 42,1%   | 38,2%       | Kipra – 56,3%    |
| 5.     | Mūžizglītība (% ,vecumā 25-64)   | 7,3%    | 10,8%       | Šveice – 32,9%   |
| 6.     | <b>Nodarbinātības ietekme</b><br>Nodarbinātība zināšanu ietilpīgās jomās (% no kopējās nodarbinātības)   | 11,1%   | 14,1%       | Izraēla – 26,9%  |
| 7.     | Nodarbinātība strauji augošos inovāciju sektora uzņēmumos (strauji augošu uzņēmumu inovatīvās nozarēs dinamika salīdzinājumā ar visām strauji augošajām uzņēmējdarbības aktivitātēm) | 4,82%   | 4,77%       | Izraēla – 8,76%  |
| 8.     | <b>Novatori</b><br>MVU, kas ievieš produktu/procesu inovācijas (% no MVU)  | 11,9%   | 30,9%       | Beļģija - 48,3%  |
| 9.     | MVU, kas ievieš mārketinga / organizatoriskās inovācijas (% no MVU)  | 19%     | 34,9%       | Šveice – 62%     |
| 10.    | MVU, kas ievieš iekšējās inovācijas (% no MVU)   | 10,2%   | 28,8%       | Šveice – 42,5%   |
| 11.    | <b>Pievilcīga R&amp;D</b><br>Kopīgas starptautiskas zinātniskās publikācijas (uz vienu miljonu iedzīvotāju)  | 264,1   | 493,6       | Islande - 2911   |
| 12.    | Visvairāk citētas publikācijas pasaules līmenī (% no kopējām zinātniskajām publikācijām valstī)  | 4,1%    | 10,6%       | Šveice - 15,2%   |

<sup>6</sup> Eiropas inovāciju reitings. Pieejams tiešsaistē: <https://ec.europa.eu/growth/sites/growth/files/infographic-innovation-scoreboard-2017-leaders-full-size.png> (skatīts 30.08.2017.)

<sup>7</sup> Eiropas Komisijas ziņojums par inovāciju reitingu Latvijā. Pieejams tiešsaistē: <http://ec.europa.eu/docsroom/documents/23928> (skatīts 31.08.2017.)

| N.p.k. | Indikators   | Latvija   | ES vidējais | Līdzvalsts        |                 |
|--------|--|---|-------------|-------------------|-----------------|
| 13.    | Doktorantūras ārvalstu studenti (% no kopējā PhD studentu skaita valstī) | 8,8%  | 25,6%       | Luksemburga - 87% |                 |
| 14.    | Sadarbība  | Inovāciju MVU sadarbība ar citiem (% no MVU)  | 2,8%        | 11,2%             | Beļģija – 28,6% |
| 15.    |  | Kopīgas privātā-publiskā sektora pārstāvju publikācijas (uz 1 miljonu iedzīvotāju)    | 0,5         | 28,7              | Šveice – 183,1  |
| 16.    |  | Privātais līdzfinansējums publiskajiem pētniecības un attīstības/inovāciju izdevumiem | 0,052       | 0,052             | Vācija – 0,12   |

➔ **Latvijas inovāciju sistēmas trūkumi.** ES ir identificējusi vairākus vājos punktus inovācijas sistēmā Latvijā<sup>8</sup>:

- Sadarbība starp uzņēmējiem un zinātniekiem ir vāja un pētniecības rezultātu komercializācija ir zema.
- Kompānijas nepietiekoši izmanto All potenciālu, to piedalīšanās kompetences centros ir ierobežota.
- Tehnoloģiju pārneses kontaktpunkti, kas darbojas atsevišķās universitātēs, uzrāda viduvējus rezultātus.
- Elektronikas, ķīmijas un farmācijas, kosmosa tehnoloģiju un loģistikas nozarē nodibināto klasteru pievienotā vērtība ir neskaidra.
- Deviņu Latvijā nodibinātie valsts nozīmes pētniecības centri neproporcionāli daudz fokusējas uz akadēmisko zinātni.

Pietiekama zinātnes un pētniecības kapacitāte ir nozīmīgs priekšnosacījums Latvijas tautsaimniecības transformācijai uz zināšanām un inovācijām balstīto modeli, taču šobrīd tā ir vāja. Par to liecina mazs nodarbināto skaits zinātnē, mazattīstīta zinātnes un pētniecības infrastruktūra, nepietiekams moderni aprīkoti laboratoriju skaits tehnoloģiskas ievirzes projektu īstenošanai, kā arī vājš pētījumu rezultātu komercializācijas potenciāls un vāja sadarbība starp zinātnes un tautsaimniecības sektoriem.<sup>9</sup>

➔ **Pētniecības un attīstības finansējums.** Vairums Latvijas MVU darbojas nozarēs, kurās pētniecības intensitāte ir zema vai vidēji zema. Uzņēmumu ieguldījumu apjoms pētniecībā un inovācijā Latvijā pēdējos gados nav palielinājies. 2015.gadā tas bija 0,15% no IKP. Latvijas budžeta apropriācijas vai izdevumi pētniecībai un attīstībai bija 0,19% no IKP. Vairums novatorisko uzņēmumu Latvijā ir MVU. 2015.gadā absolūtie izdevumi R&D valsts sektorā veidoja 25,6% no kopējiem bruto izdevumiem par pētniecību un attīstību. Kopumā pētniecību un inovāciju Latvija finansē no ES līdzekļiem (2015.gadā 44,4,% no kopējiem bruto izdevumiem). Uzņēmumu ieguldījumu apjoms R&D ir viens no zemākajiem ES. Uzņēmējdarbības sektors 2015.gadā nodrošināja 24,7% no kopējā uzņēmumu ieguldījumu apjoma pētniecībā un inovācijā (vidēji ES 64%).<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovāciju pamatnostādnes 2014. – 2020.gadam (Ministru kabineta 2013.gada 28.decembra rīkojums Nr. 685). Pieejams tiešsaistē: <http://polsis.mk.gov.lv/documents/4608> (skatīts 30.08.2017.)

<sup>9</sup> Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovāciju pamatnostādnes 2014. – 2020.gadam (Ministru kabineta 2013.gada 28.decembra rīkojums Nr. 685). Pieejams tiešsaistē: <http://polsis.mk.gov.lv/documents/4608> (skatīts 30.08.2017.)

<sup>10</sup> Pētniecības un inovācijas observācijas (PIO) valsts ziņojums 2016. Latvija. Pieejams tiešsaistē: <https://rio.jrc.ec.europa.eu/en/country-analysis/Latvia/country-report> (skatīts 31.08.2017.)

## Galvenie sadarbības faktori

Atbilstoši pētījuma “Stāvoklis Eiropas universitāšu un uzņēmumu sadarbībā”<sup>11</sup> secinājumiem 3.tabulā apskatīti ieguvumi, šķēršļi un sadarbības faktori, kuri saistīti ar universitāšu-biznesa sadarbību (UBC<sup>12</sup>).

3. tabula: **ieguvumi, šķēršļi un sadarbību veicinošie faktori.**  
(Avots: pētījums “Stāvoklis Eiropas universitāšu un uzņēmumu sadarbībā”)

| N.p.k.    | FAKTORS                             | SKAIDROJUMS (piemēri)   |
|-----------|-------------------------------------|---|
| <b>1.</b> | <b>IEGUVUMI</b>                     |   |
| 1.1.      | Studentiem                          | Mācīšanās pieredzes uzlabošana, prasmju pilnveide un absolventu attīstība, nodarbinātības iespēju uzlabošana nākotnes absolventiem.   |
| 1.2.      | Uzņēmumiem                          | Pieeja tehnoloģiskajām zināšanām, piekļuve izglītotiem potenciālajiem darbiniekiem, iespēja izmantot universitāšu telpas un aprīkojumu, iegūt publisko finansējumu, mazināt risku daļot finansējumus pētniecībā un attīstībā, kā arī iespēja ietekmēt mācību satura un pētniecības dienas kārtību augstskolās.  |
| 1.3.      | Sabiedrībai                         | Vietējās nodarbinātības pieaugums, pozitīvas sekas vietējām nozarēm, reģionālās produktivitātes pieaugums.  |
| 1.4.      | All                                 | All misijas īstenošana.   |
| 1.5.      | Akadēmiskajam personālam            | Reputācijas celšana, karjeras izaugsmes iespējas.   |
| <b>2.</b> | <b>ŠĶĒRŠĻI</b>                      |   |
| 2.1.      | R&D rezultātu pielietojamība        | Ar UBC rezultātu pielietojamību uzņēmumos saistītie šķēršļi: koncentrēšanās uz praktisku rezultātu radīšanu, nepieciešamība nodrošināt pētniecības rezultātu konfidencialitāti uzņēmumiem, biznesa bažas par viņu zināšanu izpaušanu. Sadarbība ir dārga un tās rezultātā radītie ieguvumi ir vidēja vai ilgtermiņa, bet uzņēmumiem nepieciešami tūlītēji risinājumi  |
| 2.2.      | Finansējums                         | Šķēršļi, kuri saistīti ar UBC finansējumu gan no ārējiem, gan iekšējiem avotiem.  |
| 2.3.      | Ar attiecībām saistītie šķēršļi     | Biznesa nepietiekama informētība par All pētniecības aktivitātēm un piedāvājumiem, ierobežota MVU kapacitāte iesaistīties projektos vai pieņemt stažierus, atšķirīgas biznesa un All vērtības un motivācija, All informētības trūkums par iespējām, ko piedāvā UBC, All iekšējā birokrātija, biznesa ierobežotās iespējas absorbēt pētniecības rezultātus, atšķirīga komunikācija un valoda, ko izmanto All un uzņēmumi, kontaktpersonu, kam ir pietiekamas zinātniskās zināšanas, trūkums biznesā. |
| <b>3.</b> | <b>SADARBĪBU VEICINOŠIE FAKTORI</b> |   |
| 3.1.      | Ar attiecībām saistītie motivatori  | Savstarpējā uzticēšanās, vienots mērķis, dažādu sadarbības partneru kopīgo interešu izpratne, sadarbība kā efektīvs līdzeklis sabiedrības vajadzību un interešu apzināšanā.   |
| 3.2.      | Ar biznesu saistītie motivatori     | Biznesa vēlme iegūt zinātniskās zināšanas, iespēja iegūt finanšu resursus sadarbībai ar uzņēmumiem, biznesa partneru elastība, pieeja biznesa sektora pētniecības un attīstības iekārtām, All komerciālā ievirze.   |

<sup>11</sup> Davey et al, (2011). The State of European University – Business Cooperation.” Pieejams tiešsaistē: [http://ec.europa.eu/dgs/education\\_culture/repository/education/tools/docs/uni-business-cooperation\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/repository/education/tools/docs/uni-business-cooperation_en.pdf) (skatīts 27.07.2017.)

<sup>12</sup> Universitāšu-biznesa sadarbība, no angļu val. – *University-Business Collaboration*

➔ **LU sadarbības prakse R&D.** Kopīgā pētniecībā un attīstībā kā sadarbības partneri iesaistās gan lielle uzņēmumi, gan MVU. Izvērstāka sadarbība veidojas tajās nozarēs, kurās ir attīstīta ražošana un tiek veikti ieguldījumi R&D – ja nozarē ir sastopami inovatīvi uzņēmumi, kas attīsta ražošanas tehnoloģijas, izstrādā jaunus produktus un tehnoloģijas, sadarbībai ir ievērojami lielāks potenciāls.

4.tabula: **LU R&D sadarbības raksturojums.**

(Avots: Starpziņojums par veikto aptauju un interviju rezultātiem<sup>13</sup>)

| N.p.k. | Sadarbības joma / nozare                                     | LU fakultāte / institūts                      | Sadarbības partneru piemēri                   |
|--------|--|---|---|
| 1.     | Privātais sektors  | Ķīmijas fakultāte (ĶF)                        | Grindeks un Olainfarm                         |
| 2.     | Privātais sektors  | Bioloģijas fakultāte (BF)                     | Kosmētikas un uztura bagātinātāju ražotāji    |
| 3.     | Privātais sektors  | Bioloģijas institūts (BI)                     | VAS Latvijas valsts meži, Z/S un selekcionāri |
| 4.     | Valsts un pašvaldību iestādes                                | BF un LU BI                                   | VARAM <sup>14</sup>                           |
| 5.     | Valsts un pašvaldību iestādes                                | Ģeodēzijas un ģeoinformātikas institūts (ĢĢI) | Ārlietu ministrija                            |
| 6.     | Valsts un pašvaldību iestādes                                | LU ĶF   | Pašvaldības policija                          |
| 7.     | Valsts un pašvaldību iestādes                                | Medicīnas fakultāte (MF)                      | Klīnikas                                      |
| 8.     | Starptautiska finansējuma piesaiste (Horizon 2020, Interreg) | LU  | Ārvalstu pētniecības iestādes un All          |

**STEM<sup>15</sup> struktūrvienības** aktīvi **sadarbojas** pētniecības projektos, apzinot gan valsts, gan starptautiskās pētniecības programmas. Skaitliski visvairāk projektu īsteno LU Fizikas un matemātikas fakultāte, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte un LU MF. Līgumpētījumu jomā visvairāk pasūtījumi saņemti no komersantiem, salīdzinoši mazāk – no publiskā sektora. Sadarbību pētniecībā drīzāk nosaka konkrēto projektu nosacījumi, nevis LU ilgtermiņa stratēģiskie mērķi un intereses.<sup>16</sup>

**SHZ<sup>17</sup> jomā notiek sadarbība** ar citām augstākās izglītības un pētniecības iestādēm. LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte un tās institūti sadarbojas ar vairākām Latvijas augstskolām un partneriem ārvalstīs. LU Humanitāro zinātņu fakultāte un saistītie institūti īsteno sadarbību ar Latvijas augstskolām un ārvalstu partneriem: Stokholmas Universitāti, Lietuviešu valodas institūtu, Igaunijas literatūras muzeju, Zviedrijas valodu un fonētikas institūtu, Slāvistikas institūtu Polijā. Dažāda veida sadarbību un mobilitāti īsteno arī pārējās SHZ fakultātes un institūti.

5.tabula: **Cēloņi/motivācija sadarbības uzsākšanai ar ārējiem partneriem.**

(Avots: Starpziņojums par veikto aptauju un interviju rezultātiem)

|  |  |
|--|--|
| <b>All personāla iniciatīva un sadarbība</b><br>(1) Personīgie kontakti ar ārējo partneru pārstāvjiem;<br>(2) Iesaiste dažādu nacionāla un starptautiska līmeņa ekspertu darba grupās un konsultatīvajās padomēs;<br>(3) Ārējo partneru interese un vajadzības;<br>(4) Zinātniskās u.c. konferences, semināri, darba grupas, starptautisko sadarbības tīklu organizēti pasākumi. | <b>Finansējums</b><br>Dažādi finanšu instrumenti, t.sk. ES projekti un atbalsta programmas |
|  | <b>Alumni</b><br>Absolventi un to pārstāvētie uzņēmumi                                     |
|  | <b>All mārketingu un tēls</b>  |

<sup>13</sup> Pētījums par Latvijas Universitātes sadarbības iespējām ar dažādām tautsaimniecības industrijām un to iekļaušanu Latvijas Universitātes akadēmiskajā centrā Torņakalnā. "Starpziņojums par veikto aptauju un interviju rezultātiem", 31.05.2017.

<sup>14</sup> Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

<sup>15</sup> Zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes un matemātika

<sup>16</sup> Pētījums par Latvijas Universitātes sadarbības iespējām ar dažādām tautsaimniecības industrijām un to iekļaušanu Latvijas Universitātes akadēmiskajā centrā Torņakalnā. "Starpziņojums par veikto aptauju un interviju rezultātiem", 31.05.2017.

<sup>17</sup> Sociālo un humanitāro zinātņu nozares