

**‘Pētījuma par atvērto zinātnei un rīcībpolitikas ceļa kartes izstrādi’
noslēguma ziņojums**

2020.gada 4.jūnijs

Zinojuma sagatavošanā iesaistītie autori:

Kitija Bite, Jānis Daugavietis, Jānis Kampars, Jānis Kreicbergs, Irina Kučma (Iryna Kuchma), Elīna Ločmele, Daina Ostrovska, Elza Vecpuise, Kristīne Veisa, Margarita Želve

Saturs

<i>Tekstā lietotie termini</i>	3
<i>Tekstā lietotie saīsinājumi</i>	5
<i>1. Ievads. Kas ir atvērtā zinātne?</i>	6
<i>2. Atvērtās zinātnes nepieciešamības pamatojums</i>	7
<i>3. Atvērtā piekļuve publikācijām</i>	10
<i>4. Atvērtā piekļuve pētniecības datiem</i>	15
<i>5. Amatierzinātne</i>	18
<i>6. Eiropas un pasaules tendences, atsevišķu valstu piemēri</i>	21
<i>7. Latvijas situācija</i>	25
<i>8. Rekomendācijas un atvērtās zinātnes ieviešanas rīcībpolitikas ceļa karte</i>	50
<i>9. Galvenie secinājumi</i>	66
<i>Izmantotie informācijas avoti</i>	69
<i>1.pielikums – SVID analīze</i>	75
<i>2.pielikums - EOSC Nordic projekta servisu brieduma modelis (darba versija)</i>	79

Tekstā lietotie termini

Amatierzinātne (*citizen science*) –

[*plašā definīcija, ES*] Amatierzinātne aptver to atvērtās zinātnes daļu, kurā iedzīvotāji var piedalīties zinātniskās pētniecības procesā dažādos iespējamajos veidos: kā novērotāji, kā finansētāji, viņi var analizēt datus vai paši tos ražot. Tas ļauj zinātnei demokratizēt, kā arī veicināt ieinteresēto pušu iesaistīšanu un sabiedrības līdzdalību.

[*šaurā definīcija*] Zinātniskais darbs, ko veic sabiedrības pārstāvji, bieži sadarbojoties ar profesionāliem zinātniekiem un zinātniskām institūcijām vai to vadībā.

Atvērtā licence (*Creative Commons, CC*) – standartizētas atļauju formas, no kurām autors izvēlas vienu, kas atļauj lietotājiem izmantot darbu tikai licencē noteiktajā apjomā.

Atvērtā piekļuve [arī **Atvērtā pieeja**] – pastāvīga un bezmaksas pieeja pilnteksta zinātniskajām publikācijām un pētniecības datiem tūmeklī jebkuram lietotājam, kas tiek nodrošināts ar organizatorisku un tehnisku līdzekļu kopumu.

Atvērtā zinātne – zinātne, kas nodrošina publiski finansētu pētījumu rezultātus – publikācijas un pētījumu datus – publiski pieejamus digitālā formātā bez ierobežojumiem vai ar minimāliem ierobežojumiem.

Atvērtie dati – brīvi pieejama bezmaksas informācija bez atkalizmantošanas ierobežojumiem, kuru var rediģēt un automatizēti apstrādāt ar brīvi pieejamām lietojumprogrammām.

Datu pārvaldības plāns (*data management plan, DMP*) – pētījumu datu radīšanas, vākšanas, izmantošanas, glabāšanas apraksts, aptverot gan pētījuma laiku, ētiskos un juridiskos aspektus, gan plānojot to pieejamību pēc pētījuma beigām.

Dimanta / platīna piekļuve – publicēšanas prakse, kad publikācija ir brīvi pieejama lasītājiem no izdevēja vietnes (tāpat kā “zelta piekļuve”) un autors nesedz publicēšanās izmaksas (tāpat kā “zaļajā piekļuvē”). Par “dimanta” vai “platīna” atvērtās piekļuves žurnāliem sauc žurnālus, kuros visi raksti tiek publicēti bez maksas un ir brīvi pieejami.

DOI – digitālā objekta identifikators (*digital object identifier*) ir pastāvīgā identifikatora veids, digitālā objekta viennozīmīgai identificēšanai digitālā vidē. Dominējošais pastāvīgais identifikators zinātnisko publikāciju un datu publicēšanā.

Embargo periods – periods, ko pieprasa slēgtās piekļuves žurnāli, kurā licence neļauj padarīt publiski bez maksas pieejamus rakstus.

FAIR datu principi – vadlīnijas pētniecības datu radīšanā un pārvaldībā iesaistītajām pusēm, kas definētas, lai veicinātu maksimālu pētniecības datu izmantošanu; FAIR dati ir atrodami, pieejami, sadarbspējīgi un atkārtoti lietojami (*findable, accessible, interoperable, reusable*).

Hibrīdžurnāls, atvērtās piekļuves (*hybrid open-access journal*) – par maksu abonējams zinātniskais žurnāls, kurā daļai rakstu ir bezmaksas piekļuve.

Hirša indekss - bibliometrisks rādītājs, kas parāda autora produktivitāti (zinātnisko rakstu skaitu) un ietekmi (zinātnisko rakstu citējumu skaitu). H-indekss ir vienāds ar publikāciju skaitu *h*, kur katra publikācija ir citēta vismaz *h* reizes.

Institucionālais repozitorijs – vietne, kurā zinātniskā institūcija organizēti nodrošina savu pētnieku un studentu zinātnisko pētījumu rezultātu apkopošanu, glabāšanu un pieejamību.

Metadati – dati par datiem; strukturēta informācija, kas raksturo konkrētu informācijas kopumu.

Nerecenzēts manuskripts (*preprint*) – manuskripta nerecenzētā versija.

Pastāvīgais identifikators (*persistent identifier, PID*) – DOI, ORCID, ISBN u.c. nemainīga atsauce (identifikators) uz resursu, publikāciju, datu kopu, programmatūru vai pētnieku, organizāciju utml., kura sekmē konkrētās personas vai resursa viennozīmīgu identificēšanu, uzlabo meklēšanu un veicina atrodamību.

Pašarhivēšana (*self-archiving*) – skatīt “zaļā piekļuve”.

Pētniecības dati – informācija, kas nav zinātniska publikācija un kas tiek savākta un/vai radīta zinātniskās pētniecības laikā un tiek izmantota pētniecības procesā, vai nepieciešama, lai apstiprinātu zinātnisko pētījumu rezultātus. Pētniecības datus potenciāli ir iespējams kombinēt un atkalizmantot gan zinātniskajā praksē, gan ārpus tās.

Raksta apstrādes maksa (*article processing cost, APC*) – publicēšanās izmaksas jeb samaksa, kas tiek iekasēta no autoriem par publikācijas publicēšanu atvērtās piekļuves žurnālā vai hibrīdžurnālā.

Recenzēts manuskripts (*postprint*) – manuskripta recenzētā versija pirms publicēšanas.

Tekstizrace un datizrace (*text and data mining, TDM*) – automatizēts process noderīgas informācijas un sakarību atrašanai lielās datu kopās.

Zaļā piekļuve (jeb pašarhivēšana) – publicēšanas prakse, kad autors (vai viņa pārstāvis) publicē rakstu žurnālā un paralēli pašarhivē savas publikācijas nerecenzēta (*preprint*) vai recenzēta (*postprint*) manuskripta variantu;

Zelta piekļuve – autors publicē manuskriptu atvērtās piekļuves žurnālā, krājumā vai grāmatā.

Žurnālu ietekmes faktors (*journal impact factor, JIF*) – žurnāla salīdzinošā “vērtība” un ietekme atsevišķās zinātņu nozarēs; parāda biežumu ar kādu raksti vidēji tiek citēti gada laikā.

Tekstā lietotie saīsinājumi

APC (*article processing charge*) – rakstu apstrādes izmaksas

AP – atvērtā piekļuve

CC – *Creative Commons* licence

CSP – Centrālā statistikas pārvalde

DDC (*The Digital Curation Centre*) – Digitālās kūrēšanas centrs

DMP (*data management plan*) – datu pārvaldības plāns

DOI (*digital object identifier*) – digitālā objekta identifikators

DORA – Sanfrancisko deklarācija par pētījumu novērtēšanu

EK – Eiropas Komisija

EOSC (*European Open Science Cloud*) – Eiropas Atvērtais Zinātnes mākonis

ERA (*European Research Area*) – Eiropas Pētniecības telpa

ERIC – The European Research Infrastructure Consortium

ES – Eiropas Savienība

h-index – Hirša indekss

HSS (*Humanities and Social Sciences*) – humanitārās un sociālās zinātnes

IF – (*impact factor*) – ietekmes faktors

JIF (*journal impact factor*) – žurnālu ietekmes faktors

JVLMA – Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmija

KISC – Kultūras informācijas sistēmu centrs

LAKA – Latvijas Atvērtā koda asociācija

LFK – Latvijas Folkloras krātuve

LFMI – LU Literatūras, folkloras un mākslas institūts

LKA – Latvijas Kultūras akadēmija

LLU – Latvijas Lauksaimniecības universitāte

LNB – Latvijas Nacionālā bibliotēka

LSA – Latvijas Sociologu asociācija

LSZDA – Latvijas Sociālo zinātņu datu arhīvs

LUB – Latvijas Universitātes bibliotēka

LZP – Latvijas Zinātnes padome

MK – Ministru kabinets

NZDIS – Nacionālās zinātniskās darbības informācijas sistēma

OECD – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija

OPG (*Open Government Partnership*) – Atvērtās pārvaldības partnerība

OSI – Organiskās sintēzes institūts

P&I – pētniecības un inovācijas programma

PKC – Pārresoru koordinācijas centrs

RIS3 – Viedās specializācijas stratēģija

ROARMAP (*Register of Open Access Repository Mandates and Policies*) – Atvērtās piekļuves repozitoriju pilnvarojumu un politiku reģistrs

RSU – Rīgas Stradiņa universitāte

RTA – Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija

RTU – Rīgas Tehniskā universitāte

STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) – zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes, matemātika

TSI – Transporta un sakaru institūts

VARAM – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

WoS – Web of Science

ZI – zinātniskā institūcija

1. Ievads. Kas ir atvērtā zinātne?

Atvērtā zinātne ir jauna pieeja zinātniskās darbības procesam, kuras pamatā ir sadarbība un jauni zināšanu izplatīšanas veidi, izmantojot digitālās tehnoloģijas un jaunus sadarbības rīkus. Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (OECD) definē atvērto zinātni kā zinātni, kas nodrošina publiski finansētu pētījumu rezultātus – publikācijas un pētījumu datus – publiski pieejamus digitālā formātā bez ierobežojumiem vai ar minimāliem ierobežojumiem.¹ Atvērtās zinātnes jēdziens paplašina atvērtības principus attiecinot tos uz visu pētniecības procesa ciklu, kas kalpo kā līdzeklis sadarbības veicināšanā pēc iespējas agrākā pētniecības stadijā, kas saistīts ar sistēmiskām izmaiņām zinātnes un pētniecības praksē.

Atvērtās zinātnes darbības prakse palīdz uzlabot zinātnisko pētījumu rezultātu (datu, metadatu, kodu, publikāciju) pieejamību; pētniecības dati, pētījumu/laboratorijas piezīmes un informācija par pētniecības procesu ir brīvi pieejami saskaņā ar noteikumiem, kas ļauj atkārtoti izmantot un atkārtoti izplatīt pētījumu rezultātus un pētījuma gaitā iegūtos datus un izmantotās metodes. Zināšanu resursi ir atvērti un pieejami bez maksas, ar tiem dalās un tie tiek pastāvīgi attīstīti ar sadarbības tīklu palīdzību.

Atvērtās zinātnes mērķis ir padarīt pētniecību atvērtāku līdzdalībai, pārskatīšanai/atsaukšanai, uzlabošanai un atkārtotai izmantošanai, tādējādi veicinot labumu pasaules mērogā.

Atvērtā zinātne bieži tiek definēta kā jumta termins, kas ietver vairākus virzienus, kuru mērķis ir likvidēt barjeras, kas neļauj ikvienā pētījumu procesa posmā dalīties ar rezultātiem, resursiem, metodēm vai rīkiem. Atvērtā zinātne ietver atvērto piekļuvi publikācijām, atvērto piekļuvi datiem, atvērto piekļuvi programmatūrām, atvērtu sadarbību, atvērtu recenzēšanu, atvērtas pētījumu procesa piezīmes (*open notebooks*), atvērtus zināšanu/izglītības resursus (zinātniskās publikācijas, mācību materiāli, mācību programmatūra), atvērtas monogrāfijas, amatierzinātni, pūļa finansējumu (*crowdfunding*) pētījumiem (kopfinansējuma platformas) u.c. izpausmes.

Atvērtās piekļuves pamatojums ir komplekss, taču tās galvenie argumenti ir: 1) socioloģiskais - zinātnes uzkrātās zināšanas ir sociālās sadarbības produkts un tas pieder sabiedrībai; 2) morālais - zinātnes rezultāti, kuri finansēti no sabiedriskiem līdzekļiem, ir sabiedrības labums, kuram jābūt bez maksas pieejamam jebkuram sabiedrības loceklim; un 3) ekonomiskais – augstskolas, zinātniskās institūcijas un bibliotēkas ik gadu tērē ievērojamus līdzekļus abonējot no lielajām izdevniecībām piekļuvi zinātniskajām publikācijām (bieži vien tie abonējami t.s. “paketēs” un tikai daļa no iekļautajiem izdevumiem praksē tiek aktīvi izmantoti). Nav reti gadījumi, kuros šādi sabiedrībai sanāk maksāt divreiz – pirmoreiz par pētījuma veikšanu, bet otrreiz pērkot piekļuvi pētījuma rezultātiem.

Atvērtās zinātnes prakses īstenošana saistīta ar nozīmīgām sistēmiskām izmaiņām visā tās procesā. Īpaša uzmanība tiek pievērsta zināšanu izplatīšanai ar digitālo tehnoloģiju un sadarbības rīku palīdzību, kolīdz zināšanas kļuvušas pieejamas. Lai to īstenotu, nepieciešams mainīt pētniecības praksi, pētniecības rezultātu vērtēšanas metodes un iesaistīto pušu sadarbību. Atvērtās zinātnes prakse saistīta ar īpašu precizitāti, uzskaiti un reproducējamību pētniecības procesā. Tā balstās uz iesaistīšanas/iekļaušanas, godīguma, objektivitātes un atvērtības principiem.

Lai īstenotu atvērtās zinātnes praksi jānodrošina:

1. skaidrs normatīvo aktu ietvars, kas nodrošina publiski finansēto zinātnisko publikāciju un datu atvērtību valstiskā un starptautiskā mērogā;
2. viegli pieejamas platformas, instrumenti un pakalpojumi publiski finansēto pētniecības rezultātu izplatīšanā un sadarbībā; efektīvs un mērķorientēts zināšanu radīšanas process;
3. visām zinātniskajā komunikācijā iesaistītajām pusēm pielāgota loma, funkcijas un uzdevumi atvērtās zinātnes prakses nodrošināšanā;

¹ OECD (2015) “Making Open Science a Reality”, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>, skat. 04.02.2020.

4. dažādu tiešsaistes pētniecības platformu vai sociālo (t.sk. akadēmisko) tīklu izmantošana pētniecības rezultātu izplatīšanā un popularizēšanā, kas veicinātu lielāku auditoriju un iespēju izmantot dažādas alternatīvās metrikas metodes atvērtās zinātnes sociālās ietekmes izvērtēšanā.

Atvērtās zinātnes pamatelements ir plašāka sabiedrības informēšana un iesaiste zinātnē. Tomēr, daudzos gadījumos pētnieki joprojām izmanto tikai dažus tradicionālus rezultātu izplatīšanas veidus: žurnālu rakstus, grāmatas un konferenču prezentācijas. Pētniecības procesā pētnieki var izmantot dažādus tiešsaistes pētniecības rīkus (resursu meklēšanā, saziņā ar kolēģiem, publikāciju izstrādē, datu apstrādē, daloties ar datiem, amatierzinātnē, pūļa finansējumā), kas dod iespēju izplatīt pētniecības rezultātus tiešsaistē dažādos alternatīvos veidos, piemēram, sociālajos medijos un tīklos, “atvērtajās piezīmēs” (*open notebook*), u.c. Profesionālajiem akadēmiskajiem sociālajiem tīkliem, piemēram, *ResearchGate* un *Academia.edu*, ir miljoniem lietotāju. Jauni tiešsaistes formāti mijiedarbībai ar plašāku sabiedrību, piemēram, sarunas, kas tiek pārraidītas *YouTube*, bieži saņem miljoniem skatījumu. Daži pētnieki ir pat nolēmuši darīt visus savus pētījumu rezultātus publiski pieejamus reāllaikā, saglabājot “atvērtās piezīmes”. Pētniecības rezultātu izplatīšana tiešsaistē sniedz iespēju iesaistīt auditorijas ārpus to ierastajiem primārajiem izplatīšanas mērķiem (t.i., citiem zinātniekiem), lai aktīvi iesaistītu plašāku sabiedrību. Tam ir potenciāls veicināt jaunu starpdisciplīnu sadarbību un amatierzinātnes projektus, palīdzēt radīt jaunas pētniecības, publicēšanas un finansēšanas iespējas.

Pētniecības rezultātu izplatīšana tiešsaistē vai atvērtajā piekļuvē dod iespēju apkopot un analizēt darba rezultātus un sniedz informāciju un metriku par atsevišķiem pētījumu rezultātiem (raksti, konferences procesi, grāmatas nodaļas un daudzi citi). Šos rādītājus kopā sauc par *PlumX* metriku (izmantojums, minējumu skaits, pieminēts sociālajos medijos, citējumi) un tie ļauj salīdzināt individuālo pētnieku, pētnieku grupu vai institūciju pētniecības sniegumu. Viens no patreiz pieejamajiem pētniecības sasniegumu analīzes rīkiem ir *Elsevier* izveidotais *SCIVAL*, kurš pieejams Latvijas augstskolām pateicoties IzM abonementam. *PlumX* metrikai iespējams sekot arī *Scopus* datubāzē.

Visā zinātnes praksē iesaistītajām pusēm: pētniekiem, finansētājiem, politikas veidotājiem, izdevējiem, uzņēmējiem un sabiedrībai kopumā jāsaprot, ka nepieciešama cita pieeja pētījumiem, jāveido jaunas komunikācijas sistēmas, jāmeklē jaunas sadarbības formas, jāuzņemas jaunas darbības funkcijas.

2. Atvērtās zinātnes nepieciešamības pamatojums

Atvērtā zinātne nodrošina visiem brīvu pieeju akadēmiskajām zināšanām (tostarp publikācijām un datiem) un samazina nelietderīgu pētījumu dublēšanos, padarot pētniecības procesu efektīvāku. Atvērtās zinātnes prakse veicina zinātnieku sadarbības tīklu veidošanos, padara akadēmiskās metodes pārredzamākas, kā arī sekmē zinātniskās darbības ietekmes izsekošanu un novērtēšanu. Atvērtā zinātne ar amatierzinātnes palīdzību padara zinātni pieejamu sabiedrībai un veicina tās līdzdarību pētniecībā.

Pamatojoties uz principu, ka publiski finansētām zinātniskajām publikācijām un pētniecības datiem jābūt pieejamiem sabiedrībai, Eiropas Komisija izstrādā rekomendācijas un direktīvas ES dalībvalstīm, kurās sniedz praktiskus norādījumus atvērtās zinātnes īstenošanā.

Eiropas Komisijas 7. ietvarprogrammā (2007–2013) tika iniciēts Atvērtās piekļuves izmēģinājuma projekts (*EC Open Access Pilot in FP7*). Eiropas Pētniecības padome izstrādāja Atvērtās piekļuves vadlīnijas², kurās rekomendēja daļai no programmas finansētajiem projektiem (septiņām jomām, apmēram 20% no budžeta kopapjoma) publikācijām izmantot “zaļo” atvērto piekļuvi, tās

² European Research Council (2007). ERC Scientific Council Guidelines for Open Access.
https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/erc_scc_guidelines_open_access.pdf

deponējot atvērtās piekļuves repozitorijos 6 vai 12 mēnešu laikā pēc publicēšanas žurnālos.³ Katrā nākamajā zinātnes finansēšanas programmā atvērtās piekļuves un atvērtās zinātnes principi ieviesti arvien lielākā mērā.

2016. gadā Eiropas Padome publicēja “Secinājumus par pāreju uz atvērtās zinātnes praksi” (*Council conclusions on the transition towards an Open Science system*)⁴. Atvērtās zinātnes īstenošanas virzieni un procesi noteikti Eiropas Komisijas rekomendācijās “Par piekļuvi zinātniskajai informācijai un tās saglabāšanu”⁵, kuras definē dalībvalstu uzdevumus un nosacījumus, īstenojot atvērto piekļuvi zinātniskajām publikācijām un pētniecības datiem. Tajās noteikts:

1. dalībvalstīm vajadzētu noteikt un īstenot skaidru politiku attiecībā uz tādu pētījumu zinātnisko publikāciju izplatīšanu un atvērto piekļuvi tām, kuriem piešķirts publiskais finansējums.
2. dalībvalstīm būtu jānosaka un jāīsteno skaidra politika publiski finansētu pētījumu datu pārvaldībai, ietverot atvērto piekļuvi.
3. dalībvalstīm vajadzētu noteikt un īstenot skaidru politiku zinātniskās informācijas (publikāciju, datu kopu un citu pētījumu rezultātu) saglabāšanas un atkalizmantošanas uzlabošanai.
4. dalībvalstīm vajadzētu noteikt un īstenot skaidru politiku tādu infrastruktūru izstrādei, uz kurām pamatojas piekļuve zinātniskajai informācijai, tās saglabāšana, kopīgošana un atkalizmantošana, kā arī veicināt to federāciju un automātisku metadatu agregēšanu Eiropas atvērtās zinātnes mākonī jeb EOSC.
5. dalībvalstīm vajadzētu noteikt un īstenot skaidru politiku attiecībā uz nepieciešamajām pētnieku un akadēmisko iestāžu personāla prasmēm saistībā darbā ar pētniecības procesā iegūto informāciju.
6. Dalībvalstīm vajadzētu noteikt un īstenot skaidru politiku, lai attiecībā uz zinātnisko informāciju pielāgotu pētnieku darbā pieņemšanas un karjeras izvērtēšanas sistēmu, pētniekiem paredzēto dotāciju piešķiršanas izvērtēšanas sistēmu un pētniecības iestāžu izvērtēšanas sistēmas.
7. Par katru no minētajiem jautājumiem dalībvalstīm vajadzētu piedalīties daudzu ieinteresēto personu dialogos par pāreju uz atvērto zinātni valsts, Eiropas un starptautiskā līmenī.
8. Dalībvalstīm vajadzētu būt valsts kontaktpunktam, kura pienākumi būtu koordinēt šajā ieteikumā izklāstītos pasākumus.
9. Dalībvalstīm 18 mēnešu laikā pēc šā ieteikuma publicēšanas Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī un turpmāk reizi divos gados būtu jāinformē Komisija par pasākumiem, kas veikti, ievērojot šo ieteikumu elementus. Pamatojoties uz šādu informāciju, Komisijai būtu jāizvērtē visā Savienībā panāktais progress, lai novērtētu, vai šajos ieteikumos ierosināto mērķu sasniegšanai ir vajadzīgas papildu darbības.

Pētniecības datu definīcija un nosacījumi to atvēršanā definēti Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvā “Par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu”⁶.

Lai īstenotu mērķi veicināt piekļuvi publikācijām, kas nāk no valsts finansētiem pētījumiem, un to atkārtotu izmantošanu, Eiropas Komisijas 7. ietvara programmā tika aizsākts ilgtermiņa projekts OpenAIRE: OpenAIRE (2009–2012); OpenAIRE plus (2012–2014); OpenAIRE (2015–2018) un OpenAIRE-Advance (2018–2020) popularizē atvērtās zinātnes koncepciju. Šī projekta portālā (<https://www.openaire.eu>) izvietota informācija un pakalpojumu katalogs atbalstam zinātnes komunikācijā un jaunu darba plūsmu izveidē atvērtās zinātnes īstenošanā. OpenAIRE projektā izstrādāti

³ Skatīt: Open Access Guidelines for research results funded by the ERC, https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Open_Access_Guidelines-revised_2014.pdf; Open Access Pilot in FP7, https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/open-access-pilot_en.pdf, skat. 06.02.2020.

⁴ Council of the European Union. (2016). adopted by the Council at its 3470th meeting held on 27 May 2016 (No. 9526/16). <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>, skat. 07.02.2020.

⁵ Komisijas Ieteikums (ES) 2018/790 (2018. gada 25. aprīlis) par piekļuvi zinātniskajai informācijai un tās saglabāšanu C/2018/2375, OJ L 134, 31.5.2018, p. 12–18, <http://data.europa.eu/eli/reco/2018/790/oj>, skat. 07.02.2020.

⁶ Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu (pārstrādāta redakcija), 2019-06-20, PE_28_2019_REV_1; PE 28 2019 REV 1, <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>, skat. 07.02.2020.

apmācību kursi pētniekiem un pētniecības procesa administratoriem par pētniecības datu pārvaldību, to uzglabāšanu, atvēršanu un licencēšanu.

ES projekts Eiropas atvērtās zinātnes mākonis (*European Open Science Cloud*), paredz izveidot ‘sistēmu sistēmas’ tipa infrastruktūru, kas padarīs zinātņi efektīvāku un produktīvāku, un ļaus miljoniem pētnieku kopīgot un analizēt pētniecības datus uzticamā vidē, ko nenorobežo tehnoloģijas un disciplīnas un nesadala valstu robežas. Projekts nodrošinās vienu brīvas piekļuves punktu un visu datu bāzu sadarbīspējību, nodrošinot ērtu piekļuvi pētījumu datiem un padarot pieejamus publiski finansētus pētījumu datus. Ar projektu tiek mēģināts atrisināt problēmu, kad pētniecības dati tiek glabāti daudzos dažādos datu centros, iestādēs un pētniecības centros visā Eiropā, bet tiem nav dota atvērtā piekļuve un to sistēmas nav sadarbīspējīgas. EOSC projekta ietvaros tiks izstrādāta, attīstīta un ieviesta drošu datu repozitoriju sertifikācijas shēma. 2017.gada 26.oktobra EOSC deklarācijā uzsvērts, ka EOSC izveide ir viens no galvenajiem uzdevumiem ES pētniecībā, kas ir kopējā EK un ES dalībvalstu atbildība.

Eiropas Komisijas dibinātajā Atvērtās zinātnes politikas platformā⁷ publicēti dokumenti un rekomendācijas attiecībā uz dažādajiem virzieniem atvērtās zinātnes politikas īstenošanā:

- Par astoņiem atvērtās zinātnes prioritārajiem virzieniem: *“Open Science Policy Platform Recommendations”* (2018);⁸
- Par atvērtajām publikācijām: *“Recommendations on Open Science Publishing”* (2017);⁹
- Par jaunas zinātniskā snieguma vērtēšanas metriku: *“Recommendations of the OSPP on Next-Generation Metrics”* (2017);¹⁰
- Par atvērtās zinātnes prakses īstenošanu: *“OSPP Combined Recommendations for the Embedding of Open Science”* (2017);¹¹
- Par amatierzinātņi: *“Recommendations of the OSPP on Citizen Science”* (2018);¹²
- Par atzinībām un stimuliem, kas veicina atvērtās zinātnes praksi: *“Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science”* (2017);¹³
- Par prasmēm un kompetencēm, kas pētniekiem nepieciešamas īstenojot atvērtās zinātnes praksi: *“Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science”* (2017).¹⁴

Nākamajā pētniecības un inovācijas (P&I) programmā 2021.–2027.gada periodam *Apvārsnis Eiropa* atvērtās zinātnes praktizēšanas prasības jau definēta daudz stingrāk, ieskaitot papildus stimulus un pienākumus.¹⁵

⁷ ‘Open Science Policy Platform’ <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>, skat. 07.02.2020.

⁸ OSPP-Rec - A set of prioritised actionable recommendations concerning the eight Open Science ambitions (2018), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opsprr_recommendations.pdf?view=fit&pagemode=none, skat.11.02.2020.

⁹ Recommendations on Open Science Publishing” (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_open_access_publishing_report.pdf, skat.11.02.2020.

¹⁰ Recommendations of the OSPP on Next-Generation Metrics - Drafted by the Altmetrics Working Group of the Open Science Policy Platform (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_metrics_wg_recommendations_final.pdf, skat.11.02.020.

¹¹ “OSPP Combined Recommendations for the Embedding of Open Science” (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_combined_recommendations.pdf, skat.11.02.2020.

¹² “Recommendations of the OSPP on Citizen Science” (2018), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/citizen_science_recommendations.pdf, skat. 11.02.2020.

¹³ “Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science” (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_rewards_wg03112017.pdf, skat. 11.02.2020.

¹⁴ “Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science” (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_training_wg_remarks.pdf, skat. 11.02.2020.

¹⁵ SPARC Europe (2019). ‘Open Science essential for new Horizon Europe funding programme’, <https://sparceurope.org/open-science-essential-for-new-horizon-europe-funding-programme/>, skat.04.06.2020.

3. Atvērtā piekļuve publikācijām

Pētniecības rezultātu publicēšana un izplatīšana ir viena no būtiskākajām pētniecības procesa sastāvdaļām un ir galvenais zinātniskās komunikācijas kanāls, līdz ar to atvērtās piekļuves kustība no sākuma attīstījusies tieši šajā nozarē. Atvērtā piekļuve publikācijām, kā definēts Berlīnes deklarācijā¹⁶, ir

- brīva, ilglaiķīgi pieejama, pilnteksta, reāllaika režīma tiešsaistes pieeja zinātniskajiem e-resursiem (galvenokārt zinātniskajiem rakstiem recenzējamajos žurnālos);
- iespēja e-resursus legāli izmantot bez finanšu, tiesiskiem vai tehniskiem šķēršļiem;
- iespēja piekļūt e-resursiem ikvienam, jebkur un jebkurā laikā tiešsaistē;
- iespēja lasīt, lejuplādēt, kopēt, izplatīt, saglabāt, drukāt, izmantot saites uz pilnu tekstu, indeksēt, nodot apstrādei meklētājprogrammām; vienīgais ierobežojums – ievērot autortiesības (norādot citētā darba autoru) un saglabāt darba integritāti.

Atvērtās piekļuves mērķis ir nodrošināt tūlītēju un bezmaksas piekļuvi zinātniskām publikācijām un datiem internetā, kā rezultātā iespējama maksimāla zinātniskās darbības rezultātu pieejamība un to ietekmes un citējamības palielināšana.

Atvērtās piekļuves objekti ir recenzējami e-žurnāli, recenzēti žurnālu raksti, manuskripti, kurus autori vēlas publicēt, lai saņemtu komentārus un informētu kolēģus par jaunākajiem atklājumiem zinātnē, disertācijas, konferenču tēzes, jebkurš cits resurss digitālā veidā – mācību kurss, mūzika, attēli, multimediju darbi, programmatūra u.c.

Patlaban atvērtā piekļuve zinātniskajām publikācijām tiek nodrošināta divos galvenajos veidos: 1) t.s. “zelta piekļuve” – autors publicē manuskriptu atvērtās piekļuves žurnālā, krājumā vai grāmatā; 2) “zaļā piekļuve” – pašarhivē to atvērtās piekļuves repozitorijā (savas institūcijas, starptautiskā nozares vai nespecializētā repozitorijā), atrodot sev piemērotāko vietnēs *OpenDOAR*, *ROAR*, *OA Directory* vai citās.

“Zelta” atvērto piekļuvi nodrošina izdevējs. “Zelta” atvērtās piekļuves žurnāla biznesa modelis paredz publicēt rakstus, sniedzot brīvu piekļuvi visiem potenciālajiem lasītājiem tūlīt pēc to publicēšanas. Vairumā gadījumu šādu žurnālu biznesa modelis balstīts rakstu apstrādes maksā (*article processing charge* – *APC*), kuru sedz autors vai viņa institūcija, vai tā tiek apmaksāta no attiecīgā projekta finansēm.

“Hibrīda” atvērtās piekļuves žurnāla modelis ir izdevums, kurā publikācijas ir gan “zelta” atvērtajā piekļuvē, gan pieejamas par maksu. Šis modelis tiek uzskatīts par pāreju uz “zelta” atvērto piekļuvi. No institūciju (izglītības iestāžu, bibliotēku) viedokļa raugoties, tas nav atbalstāms modelis, jo iestādes, abonējot attiecīgo izdevumu, maksā gan abonēšanas maksu, gan raksta apstrādes maksu arī par tiem rakstiem, kuri ir “zelta” atvērtajā piekļuvē.

“Platīna” / “dimanta” piekļuve faktiski ir “zelta” piekļuves variācija, kas nozīmē, ka publikācija ir brīvi pieejama lasītājiem no izdevēja vietnes (tāpat kā “zelta” atvērtajā piekļuvē), bet autoram nav bijis jāsedz nekādas izmaksas. “Dimanta” / “platīna” atvērtās piekļuves žurnālus subsidē akadēmiskā institūcija, zinātniskā institūcija, valdības informācijas centrs, mecenāti vai privātais uzņēmums, sedzot raksta apstrādes maksu un citas žurnāla izdošanas izmaksas.¹⁷

“Zaļā” atvērtā piekļuve ir prakse, kad autors (vai viņa pārstāvis) publicē manuskriptu “slēgtas piekļuves” (maksas) žurnālā un paralēli pašarhivē tā nerecenzēto (*preprint*), pēdējo recenzēto (*postprint*) vai publicēto variantu repozitorijā.

¹⁶ Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003, <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>, skat. 08.02.2020.

¹⁷ Ask Open Science. <https://ask-open-science.org/1013/what-is-platinum-open-access>, skat. 09.02.2020.

Publikācijas ir zinātniskās darbības rezultāts, kas tiek ņemts vērā, vērtējot pētnieku darbu institucionālā un valsts līmenī. Daudzās valstīs un starptautiskajos universitāšu reitingos viens no zinātniskās darbības vērtēšanas kritērijiem ir publikāciju skaits žurnālos, kas indeksēti visaugstāk vērtētajās citējamības datubāzēs *Scopus* un *Web of Science* (WoS), papildus ņemot vērā raksta citējamību, kā arī publicējošā žurnāla ietekmes faktoru (*impact factor* – *IF*), Hirša indeksu (*h-index*) un citus rādītājus.

Lielākās globālās akadēmiskās izdevniecības (*Springer*, *Elsevier*, *Taylor&Francis*, *Wiley* u.c.) ir privātas kompānijas, kas, izdodot zinātniskus žurnālus un grāmatas, tirgo zinātniskas publikācijas ar mērķi maksimizēt peļņu. Atsevišķa publicēta raksta digitālās kopijas cena vidēji ir 30 eiro, bet šo izdevniecību biznesa pamatmodelis līdz šim ir bijis institucionālu abonementu pārdošana. Dažādu izdevniecību zinātnisko publikāciju abonēšana institūcijām (augstskolām, bibliotēkām) veido nozīmīgu budžeta izdevumu daļu. Piemēram, RTU Zinātniskās bibliotēkas gada abonēšanas maksa par IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) publikāciju datubāzi ir 120 000 EUR, *Wiley* – 37 000 EUR, *Springer* – 18 000 EUR. Neskaitot finansiālo, problemātisks ir arī ētiskais aspekts – institūcijas uzturētie pētnieki raksta zinātniskos rakstus un grāmatas, ko faktiski bez maksas izdošanai pieņem šīs izdevniecības, un pēc tam institūcija spiesta “atpirkt” sevis pašas radītos produktus. Pēdējos gados akadēmiskajā kopienā arvien biežāk šie jautājumi ir gan diskutēti, gan mainītas līdzšinējās prakses. Atsevišķas lielas institūcijas ir atteikušās no noteiktu izdevniecību satura abonēšanas, notiek izmaiņas arī atsevišķu valstu zinātnes politikās, un atvērtās zinātnes pieejas pamatojums ir balstīts arī šajā situācijā.

2019.g. martā Norvēģija atcēla savu abonementu ar izdevniecību *Elsevier* pēc tam, kad sarunās starp izdevēju un Norvēģijas sarunu konsorciju par piekļuvi pētniecības dokumentiem neizdevās panākt vienošanos. 2019.gada aprīlī *Elsevier* parakstīja jaunu atvērtās piekļuves līgumu ar Norvēģijas universitāšu un pētniecības iestāžu konsorciju. 9 miljonu eiro vērtais izmēģinājuma līgums ļaus Norvēģijas pētniekiem publicēt rakstus atvērtās piekļuves formātā lielākajā daļā *Elsevier* žurnālu. Tomēr no līguma tiek izslēgti apmēram 400 žurnāli. Vairākas Eiropas Savienības valstis, piemēram, Vācija un Zviedrija, kā arī ASV Kalifornijas universitāte ir izvirzījušas līdzīgas prasības, lai apvienotu izmaksas, kas saistītas ar piekļuvi apmaksātiem rakstiem un publicēšanu atvērtās piekļuves modeļos. Tomēr, sarunas par šāda darījuma panākšanu neguva panākumus, un šo valstu konsorcijs izbeidza savus abonēšanas līgumus ar *Elsevier*.¹⁸

Viens no veidiem, kā tiek mainīta *status quo*, ir prakse dibināt nacionāla līmeņa konsorcijs, kuri paraksta vienošanos ar izdevējiem par pazeminātu rakstu apstrādes maksu attiecīgā konsorcijs vai valsts pētniekiem. Patlaban pastāv zinātniskās literatūras abonēšanas modelis, kurā zinātnes un izglītības institūciju bibliotēkas maksā izdevējiem (piem., *Springer*, *SAGE*, u.c.) gada abonēšanas maksu par zinātnieku un studentu piekļuvi žurnālu paketēm lasīšanai. Tajā pat laikā šo institūciju pētnieki iesniedz publicēšanai savus rakstus šo izdevniecību žurnālos un maksā rakstu apstrādes maksu. Tas nozīmē, ka pētnieka piederības institūcija maksā par publikāciju divkārt.

Kad tiek slēgts t.s. transformatīvais līgums, autori vairs nemaksā raksta apstrādes maksu (vai maksā zemāku rakstu apstrādes maksu), bet autoru institūcijas (izmantojot savas bibliotēkas) atjauno abonēšanas paketes, tādējādi atlīdzinot izdevējiem redakcionālo pakalpojumu izmaksas, kas saistītas ar pieņemto rakstu publicēšanu atvērtajā piekļuvē. Katrs transformatīvais līgums ir unikāls, jo tiek ņemts vērā attiecīgās institūcijas pašreizējais abonēšanas izdevumu apjoms, un relatīvais publicēšanas apjoms, kāds institūcijai vai konsorcijs ir ar konkrēto izdevēju. Tā kā lielākā daļa katras attiecīgās iestādes zinātnisko publikāciju un izdevumu parasti tiek koncentrēti žurnālos/paketēs, kurās ir salīdzinoši neliels skaits izdevēju, transformatīvo līgumu īstenošana ar šiem izdevējiem ir īpaši nozīmīga stratēģija: daudzas

¹⁸ “Elsevier and Norwegian consortium sign a €9 million open access deal”, Editage (2019) <https://www.editage.com/insights/elsevier-and-norway-sign-a-eu9-million-open-access-deal>, skat. 09.02.2020.

iestādes un konsorcijs uzskata, ka, slēdzot šādus līgumus, iespējams panākt tūlītēju atklātu piekļuvi lielākajai daļai savu pētniecības rezultātu.

Piem. EIFL jau slēgusi vienošanos par:

- 50 % atlaidi Latvijas korespondējošiem autoriem publicējoties *Taylor&Francis* AP žurnālos, kuri paredz rakstu apstrādes maksu;
- 30% atlaidi *De Gruyter* AP žurnālos;
- 20% atlaidi – *SAGE* AP žurnālos. Atlaide piemērojama korespondējošiem autoriem no institūcijām, kas abonē vienu no *SAGE* žurnālu paketi, kas tiek piedāvātas ar EIFL starpniecību.

Radikālāks ceļš ir pašām zinātniskajām institūcijām kļūt par vēl nopietnākiem un sistemātiskākiem savu darbinieku radītā satura izdevējiem, ko tās vienmēr jau ir darījušas. Atvērtās zinātnes kontekstā tas nozīmē uzņemties jaunas funkcijas un papildu izdevumus, kas nepieciešami lai nodrošinātu “zelta” atvērtu piekļuvi saviem izdevumiem.

Publicējot manuskriptus žurnālos, autori ar izdevēju slēdz vienošanās līgumu, kurā definēti attiecīgās izdevniecības noteikumi, ieskaitot nosacījumu, ar kuru izdevējs var noteikt embargo periodu, tikai pēc kura repozitorijā arhivētā publikācija drīkst būt atvērta piekļuve. Pašarhivēšanai nepieciešama attiecīgā publicētā raksta izdevēja atļauja. Vairumā gadījumu žurnāli neatļauj oriģinālā raksta deponēšanu, taču atļauj manuskripta (*preprint*) versijas vai gala melnraksta (*postprint*) versijas deponēšanu. Atkarībā no žurnāla noteikumiem, to ir iespējams izdarīt tūlīt vai arī pēc noteiktā embargo perioda izbeigšanās. Embargo ilgums mēdz būt no sešiem līdz divpadsmit mēnešiem (atkarībā no zinātnes jomas). Visi žurnāli, kas atbalsta pašarhivēšanu, uzskaitīti SHERPA/RoMEO datubāzē (<http://sherpa.ac.uk/romeo>), kur minēti arī katra žurnāla konkrētie ierobežojumi.

Pēdējā laikā ir izplatīta prakse, ka autors izmanto Autora pielikumu līgumam, kurā papildina izdevēja līgumu. Pielikums precizē tās tiesības, kuras autors patur, pēc tam, kad izdevējs publicējis rakstu. Šādu pielikuma paraugu kopīgi izstrādājušas nevalstiskās organizācijas *SPARC Europe*¹⁹, *Creative Commons*²⁰ un *Science Commons*²¹. Autoru pielikumi piedāvā dažādus variantus, no kuriem autors var izvēlēties sev piemērotāko. Autoru pielikumus var izstrādāt arī atsevišķas institūcijas vai pats autors.

Jebkuras atvērtās piekļuves infrastruktūras izveide saistīta ar izmaksām. Autors / zinātniskā institūcija publicēšanu atvērta piekļuve var veikt arī kādā no citas institūcijas “dīmantu” žurnāliem un bezmaksas repozitorijiem. Šādos gadījumos nav nepieciešams veikt nekādus tiešus maksājumus. “Zelta” pieejas gadījumā autoru piederības institūcijas pilnībā vai daļēji sedz rakstu apstrādes maksu atvērtās piekļuves žurnālos, kura dažādos žurnālos var krasī atšķirties (no 200 līdz 3000 EUR). Institucionālo “zaļo” repozitoriju gadījumā izmaksas sedz autoru piederības institūcijas, nodrošinot arhivēšanai nepieciešamās infrastruktūras izmaksas.

Atsevišķi finansējuma piešķirēji atļauj projektu pieteikumos pieprasīt līdzekļus atvērtās piekļuves publikāciju nodrošināšanai. Piemēram, programmas “Apvārsnis2020” (*Horizon2020*) projektos publikāciju sagatavošanas izmaksas tiek uzskatītas par attiecināmām izmaksām.

¹⁹ SPARC Europe (*Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition Europe*), <https://sparceurope.org>

²⁰ Creative Commons pieejams: <https://creativecommons.org>

²¹ Science Commons pieejams: <https://creativecommons.org/sciencecommons>

Pašarhivēšanās arhīvi: repozitoriji un manuskriptu serveri

Pašarhivēšana tiek veikta atvērtās piekļuves repozitorijā, kas ir brīvpieejas arhīvs, kurā elektroniskā formātā tiek ievietoti, uzglabāti un izplatīti zinātnisko pētījumu rezultāti. Repozitorija programmatūra nodrošina vienotas meklēšanas iespējas tiešsaistē. Repozitorijus nosacīti var dalīt trīs grupās, par pamatu ņemot to institucionālo piederību un satura specifiku: institucionālie, nozaru un vispārējie. Jāpiezīmē, ka privātu kompāniju veidotie akadēmiskie sociālie tīkli, tādi kā *Academia.edu*, *Mendeley.com*, *Researchgate.net* vai citi, kuri arī piedāvā dažādas publicēšanas iespējas, nav uzskatāmi par repozitorijiem.²²

Institucionālo repozitoriju veido iestāde un tajā pamatā tiek deponēti un arhivēti iestādē strādājošo zinātnieku un studentu darbi. Institucionālā repozitorija uzdevumi ir:

- nodrošināt globālu pieejamību tiešsaistē institūcijas zinātniskajai pētniecībai;
- popularizēt institūcijas zinātniskos sasniegumus;
- samazināt zinātnisko darbu izdošanas izdevumus;
- palīdzēt institūcijas zinātniskās pētniecības darba novērtēšanā un administrēšanā;
- uzkrāt vienkopus visus institūcijas digitālā satura dokumentus;
- nodrošināt brīvu piekļuvi institūcijas pētniecībai;
- saglabāt digitālos dokumentus drošā un ilgtspējīgā vidē, piešķirt tiem kvalitatīvus metadatus un pastāvīgu piekļuves adresi.

Institucionālo repozitoriju veidošana vai pilnveidošana ir viens no atvērtās piekļuves īstenošanas virzieniem. Tie var tikt iekļauti digitālo bibliotēku infrastruktūrā vai darboties patstāvīgi.

Lai nodrošinātu pašarhivēšanu, institūcijas izstrādā atbilstošu arhivēšanas politiku un aktivitāšu plānu infrastruktūras izveidošanai un administrēšanai, paredzot pakalpojumus atbalsta sniegšanā pētniekiem. Lietotājam tiek piedāvāts repozitorija pārvaldnieka atbalsts. Deponētā materiāla digitālā uzglabāšana tiek nodrošināta, kolīdz tiek veikta lietotāja identifikācija, piemēram, izmantojot pastāvīgu identifikatoru. Publikācijām tiek pievienoti precīzi un standartizēti metadati. Iespējama šķērssaišu veidošana ar citiem avotiem un repozitorijiem, kas savukārt ļauj izmantot tādas iespējas kā semantiskā tīmekļa funkciju.

Publikācijas iespējams pašarhivēt arī nozaru repozitorijos, kuros deponē publikācijas kādā konkrētā zinātnes jomā, piemēram uz eksaktajām zinātnēm orientētais *ArXiv* (<https://arxiv.org>) vai biomedicīnas un dzīves zinātnēm veltītais *PubMedCentral* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Šādus repozitorijus visbiežāk veidojušas un uztur lielas universitātes vai citas pētnieciskās institūcijas, tās var atrasties arī kādas valsts iestādes paspārnē.

Patlaban pastāv arī daudzi atvērtie vispārējie repozitoriji, t.i., publikācijas un pētniecības datus tajos var deponēt un publicēt ne tikai konkrētā repozitorija uzturētāja institūcijas darbinieki, bet praktiski jebkurš.²³

Autortiesību un intelektuālā īpašuma tiesību pārvaldīšanas jautājumi

Pašarhivēšana²⁴ tiek veikta atvērtās piekļuves repozitorijā vai manuskriptu serverī (*preprint server*), kas ir brīvpieejas arhīvi, kuros elektroniskā formātā tiek ievietoti, uzglabāti un izplatīti zinātnisko

²² Jordan, K. (2014). Academics and their online networks: Exploring the role of academic social networking sites. *First Monday*, 19(11), <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4937/4159>, skat. 20.02.2020.

²³ 'Akadēmiskās tīklošanās un citēšanas rīki: Academia.edu, Zotero, Mendeley' (2012). LU SZF SPPI, <https://www.sppi.lu.lv/resursi/>, skat. 20.02.2020.

²⁴ Šādi repozitoriji detalizētāk aprakstīti nodaļā "Atvērtā piekļuve pētniecības datiem".

²⁵ Pašarhivēšana nozīmē to, ka autors savus pētniecības rezultātus arhīvā ievieto autonomi, un arhīva uzturētājs ievietotos datus vai publikācijas nerecenzē, atsevišķos gadījumos notiek vien moderēšana, t.i. ievietojamā materiāla atbilstības izvērtējums arhīva politikai.

pētījumu rezultāti. Formāli šo divu arhīvu tipu atšķirība ir tāda, ka t.s. manuskriptu serveri pamatā tika radīti tādu publikāciju deponēšanai, kas nav recenzētas vai atrodas recenzēšanas posmā, kamēr repozitoriji ir plašāka profila arhīvi, kuros paredzēts novietot dažāda veida publikācijas un pētniecības datus.

Arhīva programmatūra nodrošina vienotas meklēšanas iespējas tiešsaistē. Tos nosacīti var dalīt trīs grupās, par pamatu ņemot to institucionālo piederību un satura specifiku: institucionālie, nozaru un vispārējie. Jāpiezīmē, ka privātu kompāniju veidotie akadēmiskie sociālie tīkli, tādi kā *Academia.edu*, *Mendeley.com*, *Researchgate.net* vai citi, kuri arī piedāvā dažādas publicēšanas iespējas, nav uzskatāmi par brīvpieejas repozitorijiem vai manuskriptu serveriem.²⁵

Institucionālo arhīvu veido iestāde un tajā pamatā tiek deponēti un arhivēti iestādē strādājošo zinātnieku un studentu darbi. To uzdevumi ir:

- nodrošināt globālu pieejamību tiešsaistē institūcijas zinātniskajai pētniecībai;
- popularizēt institūcijas zinātniskos sasniegumus;
- samazināt zinātnisko darbu izdošanas izdevumus;
- palīdzēt institūcijas zinātniskās pētniecības darba novērtēšanā un administrēšanā;
- uzkrāt vienkopus visus institūcijas digitālā satura dokumentus;
- nodrošināt brīvu piekļuvi institūcijas pētniecībai
- saglabāt digitālos dokumentus drošā un ilgtspējīgā vidē, piešķirt tiem kvalitatīvus metadatus un pastāvīgu piekļuves adresi.

Institucionālo arhīvu veidošana vai pilnveidošana ir viens no atvērtās piekļuves īstenošanas virzieniem. Tie var tikt iekļauti digitālo bibliotēku infrastruktūrā vai darboties patstāvīgi.

Lai nodrošinātu pašarhivēšanu, institūcijas izstrādā atbilstošu arhivēšanas politiku un aktivitāšu plānu infrastruktūras izveidošanai un administrēšanai, paredzot pakalpojumus atbalsta sniegšanā pētniekiem. Lietotājam tiek piedāvāts arhīva pārvaldnieka atbalsts. Deponētā materiāla digitālā uzglabāšana tiek nodrošināta, kolīdz tiek veikta lietotāja identifikācija, piemēram, izmantojot pastāvīgu identifikatoru. Publikācijām tiek pievienoti precīzi un standartizēti metadati. Iespējama šķērssaišu veidošana ar citiem avotiem un arhīviem, kas savukārt ļauj izmantot tādas iespējas kā semantiskā tīmekļa funkciju.

Publikācijas un datus iespējams pašarhivēt arī nozaru arhīvos, kuros deponē publikācijas kādā konkrētā zinātnes jomā, piemēram uz eksaktajām zinātnēm orientētais *ArXiv* (<https://arxiv.org>) vai biomedicīnas un dzīves zinātnēm veltītais *PubMedCentral* (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>). Šādus repozitorijus un manuskriptu serverus visbiežāk veidojušas un uztur lielas universitātes vai citas pētnieciskās institūcijas, tās var atrasties arī kādas valsts iestādes paspārnē. Dažos pēdējos gados ir radīti vairāki jauni nacionāla un reģionāla līmeņa manuskriptu serveri, piemēram, Krievijas (<https://preprints.ru>), Francijas (<https://frenxiv.org>), Āfrikas (<https://osf.io/preprints/africarxiv>) u.c.²⁶

Patlaban pastāv arī daudzi atvērtie vispārējie arhīvi, piemēram, ES veidotais un uzturētais <https://zenodo.org>, t.i., publikācijas un pētniecības datus tajos var deponēt un publicēt ne tikai konkrētā repozitorija uzturētāja institūcijas darbinieki, bet praktiski jebkurš.²⁷

²⁵ Jordan, K. (2014). Academics and their online networks: Exploring the role of academic social networking sites. *First Monday*, 19(11), <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4937/4159>, skat. 20.02.2020.

Akadēmiskās tīklošanās un citēšanas rīki: Academia.edu, Zotero, Mendeley (2012). LU SZF SPPI, <https://www.sppi.lu.lv/resursi/>, skat. 20.02.2020.

²⁶ Manuskriptu serveru aprakstus un sarakstus skatīt: 'Directory of preprint server policies and practices' (<https://asapbio.org/preprint-servers>); 'Preprint' (https://en.wikipedia.org/wiki/Preprint#Servers_by_field).

²⁷ Šādi repozitoriji detalizētāk aprakstīti nodaļā "[Atvērtā piekļuve pētniecības datiem](#)".

4. Atvērtā piekļuve pētniecības datiem

Eiropas Parlamenta un Eiropas Padomes 2019. gadā pieņemtajā direktīvā par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu pētniecības dati definēti kā *“digitāli dokumenti, kas nav zinātniskas publikācijas un kas tiek vākti vai sagatavoti zinātniskās pētniecības darbību gaitā, un ko pētniecības procesā izmanto kā pierādījumus vai ko pētniecības aprindās parasti uzskata par nepieciešamiem, lai validētu pētījumu secinājumus un rezultātus”*.²⁸ Pētniecības datus potenciāli ir iespējams kombinēt un atkalizmantot gan zinātniskajā praksē, gan ārpus tās.

Radīto pētniecības datu apjoms pieaug eksponenciāli, un tos potenciāli ir iespējams atkalizmantot. Daudzos gadījumos datu atkalizmantošana ir rutinizēta pētnieciskā prakse. Atvērtās zinātnes kontekstā atkalizmantošana paredz to, ka vienreiz radīti dati ir pieejami arī citiem pētniekiem, kā arī iestādēm un interesentiem ārpus zinātniskajām institūcijām. Lai būtu iespējams iedarbīgi un holistiskā veidā risināt pieaugošās sabiedriskās problēmas, ir kļuvis ļoti svarīgi nekavējoties spēt piekļūt dažādu avotu datiem, tos kombinēt un atkalizmantot, tajā skaitā starp nozarēm un disciplīnām. Pētniecības dati ietver statistiku, eksperimentu rezultātus, mērījumus, praktisko darbu novērojumus, apsekojumu rezultātus, interviju ierakstus un attēlus. Tie ietver arī metadatus, specifikācijas un citus digitālus objektus.

Ar atvērto piekļuvi pētniecības datiem saprot praksi, kurā galalietotājiem tiek nodrošināta tieša saistīta piekļuve pētniecības rezultātiem bez maksas un bez izmantošanas un atkalizmantošanas ierobežojumiem, neapsverot iespēju prasīt autorības atļauju un pēc iespējas ātrāk to izplatīšanas procesā, atvieglojot datu izmantošanu un atkalizmantošanu. Atvērtā piekļuve pētniecības datiem palīdz uzlabot pētniecības datu kvalitāti, samazināt nevajadzīgu dublēšanu, paātrināt zinātnisko progresu, apkarot krāpniecību zinātnes jomā un veicināt ekonomisko izaugsmi un inovācijas.

*“To darot dalībvalstīm būtu jānodrošina konsekvents aizsardzības līmenis sabiedrības interešu mērķiem, piemēram, sabiedriskajai drošībai, tostarp, ja tas attiecas uz slepenu informāciju saistībā ar kritiskās infrastruktūras aizsardzību. Tām būtu arī jānodrošina personas datu aizsardzība, tostarp gadījumos, kad konkrētā datu kopā ietvertā informācija nerada fiziskas personas identificēšanas vai nošķiršanas risku, taču šāds risks varētu rasties, ja minētā informācija tiek kombinēta ar citu pieejamo informāciju.”*²⁹ Tomēr, šajā kontekstā būtu pienācīgi jāņem vērā bažas saistībā ar privātumu, personas datu aizsardzību, konfidencialitāti, valsts drošību, leģitīmām komercinteresēm, piemēram, komercnoslēpumiem, un trešo pušu intelektuālā īpašuma tiesībām saskaņā ar principu *“tik atvērti, cik iespējams, tik slēgti, cik vajadzīgs”*. Turklāt, šai direktīvai nebūtu jāattiecas uz pētniecības datiem, kuriem piekļuve ir liegta, pamatojoties uz valsts drošību, aizsardzību vai sabiedrisko drošību.³⁰

Atvērtās pētniecības datu prakses īstenošanai izstrādāti FAIR principi, kas ir norādījumu kopums pētniecības datu radīšanā un pārvaldībā iesaistītajām pusēm, lai veicinātu maksimālu pētniecības datu izmantošanu. Tajos īpaša uzmanība pievērsta mašīnlasītības spēju uzlabošanai, kas atvieglo datu automatisko atrašanu un izmantošanu. FAIR principi attiecas uz 1) datiem (vai jebkuru digitālu objektu), 2) metadatiem (informācija par šo digitālo objektu) un 3) infrastruktūru.

FAIR (*Findable* - atrodami, *Accessible* - pieejami, *Interoperable* - sadarbīspējīgi, *Re-usable* - atkārtoti izmantojami) dati atbilst meklējamības, pieejamības, savietojamības un atkārtotas izmantojamības četriem principiem:

1. dati ir atrodami – viegli atrodami gan cilvēkiem, gan datoriem; tie aprakstīti ar metadatiem, kas atvieglo specifisku datu kopu meklēšanu;

²⁸ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2019/1024 (2019. gada 20. jūnijs) par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu, PE/28/2019/REV/1, <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>, skat. 22.02.2020.

²⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2019/1024 (2019. gada 20. jūnijs) par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu, PE/28/2019/REV/1, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>

³⁰ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2019/1024 (2019. gada 20. jūnijs) par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu, PE/28/2019/REV/1, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>

2. dati ir pieejami – dati tiek glabāti ilgstoši, lai tiem būtu viegli piekļūt un/vai lejupielādēt ar precīzi noteiktiem piekļuves nosacījumiem, gan metadatu, gan faktisko datu līmenī.
3. dati ir sadarbspējīgi – gatavi kombinēšanai ar citām datu kopām, ko var veikt cilvēks vai dators bez nesakritībām jēdzienu un vērtību nozīmēs.
4. dati ir atkārtoti lietojami – gatavi izmantošanai turpmākos pētījumos un turpmākai apstrādei, izmantojot skaitļošanas metodes; tam nepieciešama atbilstoša informācija par to, kā dati tika iegūti un apstrādāti (izcelsme), un atbilstoša licence.³¹

Atvērto pētniecības datu prakses nepieciešama komponente ir pētniecības datu pārvaldība un datu pārvaldības plāni (*data management plans – DMP*). Pētniecības datu pārvaldība ietver procesus un darbības, kas vajadzīgas, lai pārvaldītu datus visa pētniecības dzīves cikla laikā, gan pašreizējiem, gan turpmākiem pētījumiem un interesentu vajadzībām. Pētniecības datu pārvaldības plānā tiek paredzēti, kādi būs pētījuma procesā iegūtie dati, sniegta informācija par to, kuri no tiem tiks saglabāti atkārtotai lietošanai, kur tie tiks deponēti un vai tie būs atvērtajā piekļuvē. Programmas “Apvārsnis2020” projektu dalībnieki izmanto īpašas datu pārvaldības plānu veidnes, kuras projekta partneri iesniedz atbilstoši projektu īstenošanas prasībām. Viena no vadošajām datu kūrēšanas organizācijām ir Digitālais kūrēšanas centrs (*The Digital Curation Centre – DCC*; <http://www.dcc.ac.uk>), kurā izstrādātie mācību materiāli par pētniecības datu pārvaldību brīvi pieejami.

Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva³² nosaka, ka valsts atvērtās piekļuves politikā kā standartiespēja jāparedz, ka pētniecības dati, kas iegūti zinātniskajā pētniecībā, kas subsidēta no publiska finansējuma vai kuras līdzfinansētas publiskā un privātā sektora sadarbības rezultātā, jāpadara atvērti. Atvērto pētniecības datu praksē, tāpat, kā zinātnisko publikāciju praksē, izmantojamas atvērtās CC licences. Tomēr, vienlaicīgi jāņem vērā nosacījumi, kas saistīti ar privātumu, personas datu aizsardzību, konfidencialitāti, valsts drošību, leģitīmām komercinteresēm un trešo pušu intelektuālā īpašuma tiesībām, saskaņā ar principu “*tik atvērti, cik iespējams, tik slēgti, cik nepieciešams*”, ievērojot Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2016/679 par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti³³ un Latvijas Republikas Fizisko personu datu apstrādes likumu³⁴.

Obligāts atvērto pētniecības datu prakses infrastruktūras elements ir FAIR un citiem atvērtās zinātnes pamatprincipiem atbilstošs datu repozitorijs. Tas var būt gan specifisks datu repozitorijs (institucionāls, nozaru vai vispārējs), gan tāds, kurā iespējams deponēt arī publikācijas un cita veida pētniecības datus. Lai arī šāda repozitorija izveidei mūsdienās arvien biežāk izmanto dažādas bezmaksas atvērtā koda programmatūras un platformas, tā ieviešana un administrēšana sākotnējā posmā prasa ievērojamus cilvēkresursus. Institūcijai jāparedz pētnieku un administratīvā personāla apmācība, kā arī speciālistus konstantas datu plūsmas nodrošināšanai un uzraudzībai.

Vispārējo repozitoriju veidošanas mērķis ir sniegt pašarhivēšanas iespēju tiem pētniekiem, kuru institūcijas nepiedāvā savu pētniecības datu deponēšanas, arhivēšanas un publicēšanas digitālo infrastruktūru. Šādi repozitoriji pieņem plašu datu tipu klāstu visdažādākajos formātos, parasti nemēģinot integrēt vai saskaņot deponētos datus, nosakot datu izvietojuma aprakstus arī ierobežojumus vai prasības. Šāda datu ekosistēma kļūst arvien daudzveidīgāka un nepietiekami integrēta, tādējādi saasinot datu atrašanas un atkārtotas izmantojamības problēmu.

Šādus repozitorijus veido un uztur valstiskas un nevalstiskas organizācijas, globāli vai reģionāli akadēmisko institūciju konsorcijs vai kopienas. Tādi ir, piemēram, *Dryad* (<https://datadryad.org>) un

³¹ Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... & Bouwman, J. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific data*, 3.

³² Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2019/790 (2019. gada 17. aprīlis) par autortiesībām un blakustiesībām digitālajā vienotajā tirgū un ar ko groza Direktīvas 96/9/EK un 2001/29/EK PE/51/2019/REV/1, <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/790/oj>

³³ Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2016/679 (2016. gada 27. aprīlis) par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti un ar ko atceļ Direktīvu 95/46/EK (Vispārīgā datu aizsardzības regula), OJ L 119, 4.5.2016, p. 1–88 <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>

³⁴ Fizisko personu datu apstrādes likums. Latvijas Vēstnesis, 132, 04.07.2018. <https://likumi.lv/ta/id/300099>

FigShare (<http://figshare.com>). Repozitorijus veido arī privāti uzņēmumi, piemēram, izdevniecības *Elsevier* *Mendeley Data* (<https://data.mendeley.com>) vai *DataHub* (<https://datahub.io>). Pēc EK iniciatīvas un ar tās finansējumu, programmu *The OpenAIRE* un CERN ietvaros, ir veidots datu repozitorijs *Zenodo* (<http://zenodo.org>), kurā bez maksas jebkurš var deponēt un ilgtermiņā glabāt visdažādākos datus. Daži no šiem repozitorijiem veic arī metadatu agregēšanu no citos repozitorijos un arhīvos deponētajiem datiem.

Pašarhivēšanās iespējas nereti piedāvā arī lielākie nacionālā līmeņa repozitoriji vai arhīvi, piemēram, Nīderlandes vadošās zinātnisko datu infrastruktūras institūcijas *DANS* izveidotais *Easy DANS* (<https://easy.dans.knaw.nl>) vai Lielbritānijas nacionālā datu arhīva *UK Data Service* izveidotais *ReShare* (<http://reshare.ukdataservice.ac.uk>) datu repozitorijs.

ES zinātnes ainavā datu arhivēšanas, uzglabāšanas un publiskošanas funkcijas faktiski veic arī specifiskas starpvalstu zinātnisko institūciju un projektu apvienības – Eiropas pētniecības infrastruktūru konsorcijs (*The European Research Infrastructure Consortium* – ERIC)³⁵. Daļa no tiem piedāvā (vai plāno piedāvāt) arī pašarhivēšanās iespēju attiecīgās nozares datiem, piemēram, sociālo zinātņu datu arhīvu konsorcijs *CESSDA ERIC* (<https://www.cessda.eu>) vai valodas resursu konsorcijs *CLARIN ERIC* (<https://www.clarin.eu>).

Viens no šīs jomas ES ambiciozākajiem projektiem ir Eiropas atvērtās zinātnes mākonis (*European Open Science Cloud* – EOSC). Tas tiek plānots kā ‘sistēmu sistēma’, kuras ietvaros paredzēts izveidot vienu atvērtās piekļuves punktu visām Eiropas datu bāzēm. Tas atrisinātu izkaisīto pētniecības datu problēmu, kas šobrīd tiek glabāti daudzos dažādos un autonomos datu centros, iestādēs un pētniecības centros visā Eiropā.

Pētniecības datus var publicēt un padarīt pieejamus dažādos veidos un atšķirīgās vietnēs:

- pētnieka mājas lapā vai akadēmiskās tīklošanās platformā;
- institūcijas mājas lapā;
- institūcijas repozitorijā;
- nacionālā repozitorijā;
- starptautiskā nozares datu repozitorijā;
- starptautiskā vispārīgā repozitorijā;
- kā rakstam pievienotu datni atvērtās piekļuves publikācijā;
- kā datus zinātniskā žurnālā specifiskas publikācijas veidā.

Par arvien biežāku praksi kļūst datu publicēšana žurnālos, sniedzot to radīšanas un apstrādes metodoloģijas aprakstu, kas faktiski ir specifisks publikācijas veids (un potenciāls citējamības avots). Pati datu kopa tiek publicēta vai nu attiecīgā žurnāla platformā vai arī kādā no repozitorijiem.

Izvēloties konkrētu vietu un veidu, kā publiskot datus atvērtā piekļuvē, jāņem vērā tas, cik lielā mērā konkrētais repozitorijs vai vietne atbilst atvērtās zinātnes principiem, kā arī tas, cik viegli dati būs pieejami iedomātajai mērķauditorijai - vai tie ir zinātnieki, uzņēmēji vai kādas noteiktas iedzīvotāju kopienas pārstāvji. Jebkurā gadījumā ir vēlams, lai metadati un dati tiktu automātiski reģistrēti un indeksēti attiecīgā infrastruktūras komponentā, kas, savukārt ir savietojami ar starptautiskiem pētniecības datu indeksētājiem un metadatu agregatoriem. Vienus un tos pašus datus var publiskot vairāk nekā vienā repozitorijā vai vietnē, kas var būt pamatots vēlmē padarīt tos pieejamus kādām specifiskām kopienām (piemēram, konkrēta pētnieka sekotājiem, noteiktai iedzīvotāju kopienai), tomēr, vēlams, lai visās vietās būtu viens un tas pats digitālais identifikators (DOI vai kāds cits). Ja publicējamo datu galvenā mērķauditorija ir zinātniskā kopiena, tad prioritāte būtu datu deponēšanai starptautiski atzītā vai pat sertificētā nozares repozitorijā.

³⁵ Sk. <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/european-research-infrastructures/eric>

5. Amatierzinātne

Oksfordas Angļu valodas vārdnīcā termins amatierzinātne (*citizen science*) definēts šādi: “Zinātniskais darbs, ko veic plašas sabiedrības pārstāvji, bieži sadarbojoties ar profesionāliem zinātniekiem un zinātniskām institūcijām vai to vadībā”.³⁶ Eiropas Komisijas definīcija ir plašāka: “Amatierzinātne ir plašs termins, kas aptver to atvērtās zinātnes daļu, kurā iedzīvotāji var piedalīties zinātniskās pētniecības procesā dažādos iespējamajos veidos: kā novērotāji, kā finansētāji, viņi var analizēt datus vai paši tos ražot. Tas ļauj zinātnei demokratizēt, kā arī ir saistīts ar ieinteresēto pušu iesaistīšanu un sabiedrības līdzdalību.”³⁷ No biežāk lietotajām Latvijas vārdnīcām jēdziens ‘amatierzinātne’ ir atrodama vienīgi Akadēmiskajā terminu datubāzē AkadTerm, bet tai nav dota definīcija.³⁸

Par tipiskiem mūsdienu amatierzinātnes gadījumiem var uzskatīt dabas vērotāju un datu pierakstītāju aktivitātes. Digitālajā laikmetā liela amatierzinātnes aktivitāte notiek ar interneta starpniecību vai tikai virtuālajā vidē, strādājot ar digitāliem materiāliem (tekstu, attēliem, skaņu, dažādiem zinātniskiem datiem). Iedzīvotāji tos var apstrādāt (aprakstīt, analizēt, pārveidot), vai arī radīt jaunus. Tradicionāli amatierzinātnē dominējušas dabaszinātnes, iesaistot iedzīvotājus vairāk vai mazāk rutinizētu darbu veikšanā (piemēram, gaisa temperatūras mērīšanā vai floras / faunas kartēšanā), tomēr pēdējās desmitgadēs parādās arvien vairāk tādu projektu, kas integrēti sociālo, humanitāro un mākslas zinātņu pētniecībā. Piemēram, dažādu ar roku rakstītu dokumentu atšifrēšana un pārdrūkšana mašīnlasāmā tekstā, vēsturisku notikumu sistematizēšana, mākslas darbu anotēšana, vietējo zināšanu vai mutvārdu vēstures fiksēšana. Nereti tiem ir arī kāds sociāli-politisks uzdevums, un tie faktiski kalpo arī šādu it kā nezinātnisku mērķu vai uzdevumu vajadzībām, piemēram, atmodināt vai kādā aktivitātē iesaistīt noteiktu iedzīvotāju kopienu (piemēram, etnisko minoritāti, seniorus, cilvēkus ar īpašām vajadzībām, jauniešus).

Viens no pirmajiem, kas modernajā zinātniskajā diskursā ieviesa jēdzienu ‘amatierzinātne’, bija britu sociologs Elens Irvins (*Alan Irwin*) [19]90-to gadu vidū. Grāmatas “*Citizen science: a study of people, expertise, and sustainable development*” centrā ir zinātnes un sabiedrības attiecības. Irvins ar šo jēdzienu pamatā saprot tādu ‘zinātņi’, ko veido paši pilsoņi, t.i. iedzīvotāji jeb neprofesionāļi, gan arī viņu zināšanas vispār.³⁹ Grāmata ir balstīta zināšanu socioloģijas un riska sabiedrības teorijās, bet tās praktiskā problemātika ir saistīta ar ilgtspējīgu attīstību. Tāpēc Irvina interpretācija jēdzienam amatierzinātne ir stipra politiskā konotācija – uzsverot nepieciešamību attīstības politikā ņemt vērā ne tikai zinātniskās zināšanas, bet arī amatierzinātņi.

Mūsdienās amatierzinātnes jēdzienu lieto gan sašaurinātā nozīmē, to attiecinot uz neprofesionāļu (amatieru, brīvprātīgo) iesaistīšanos zinātniskajā pētniecībā⁴⁰, gan plašākā, kad arī paši amatieri (neprofesionāli zinātnieki), viņu “nezinātniskās” zināšanas, prakses un ekspertīze, var tikt uzskatītas par nozīmīgu zinātnes un dažādu sociālo politiku sastāvdaļu, un viņu iesaistīšana zinātnē nenotiek tikai ar zinātnisku mērķi, bet var kalpot arī kādu sociālo uzdevumu risināšanai.

³⁶ “Scientific work undertaken by members of the general public, often in collaboration with or under the direction of professional scientists and scientific institutions.” OED (2016a). “Citizen Science”. Oxford English Dictionary, <http://www.oed.com/view/Entry/33513?redirectedFrom=citizen+science#eid316619123>, skat. 03.02.2020.

³⁷ “Citizen science is a broad term, covering that part of Open Science in which citizens can participate in the scientific research process in different possible ways: as observers, as funders, in identifying images or analysing data, or providing data themselves. This allows for the democratisation of science, and is also linked to stakeholders' engagement and public participation.” Citizen Science, European Commission / Strategy / Digital Single Market / Policies, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/citizen-science>, skat. 06.02.2020.

³⁸ Latvijas Zinātņu akadēmijas Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm <http://termini.lza.lv/term.php?term=amatierzin%C4%81tne&list=amatierzin%C4%81tne&lang=LV>, sk. 03.02.2020.

³⁹ Irwin, A. (2002). *Citizen science: A study of people, expertise, and sustainable development*. Routledge.

⁴⁰ Šādu definīciju piemēri: “Scientific work, for example collecting information, that is done by ordinary people without special qualifications, in order to help the work of scientists.” (CS, Cambridge Dictionary, <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/citizen-science>, skat. 2020.02.03.) un “The collection of scientific data from observations made by the general public.” (CS, McMillan Dictionary, <https://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/citizen-science>, skat. 03.02.2020.)

Piemērs “šaurajai” definīcijai ir britu evolucionārās ekoloģijas zinātnieka Džonotana Silvertauna (Jonathan Silvertown) sniegtā: “*Amatierzinātnieks ir brīvprātīgais, kurš zinātniskās izpētes ietvaros vāc un / vai apstrādā datus.*”⁴¹ Silvertauns raksta, ka pirms divsimt gadiem gandrīz visi zinātnieki pelnīja sev iztiku ar citām nodarbēm, tādējādi faktiski uzskatāmi par amatieriem, un šī amatierzinātnes prakse ir plaši izplatīta arī mūsdienās, īpaši dabas zinātnēs. Autors min trīs galvenos iemeslus: viegli pieejami tehniskie rīki gan izpētei, gan datu uzkrāšanai un tālāk nodošanai (īpaša nozīme te ir internetam); pieaug profesionālo zinātnieku atskārsme par to, ka iedzīvotāji var būt bezmaksas darba, prasmju, datorjaudas un pat finanšu avots; zinātnes politikas maiņa arvien biežāk prasa no pētījumu īstenotājiem publisko pārskatāmību (*public accountability*). Līdzīgā veidā amatierzinātne definēta un klasificēta vēl kādā bieži citētā akadēmiskā publikācijā - ASV ornitologu atskatā uz sabiedrības iesaisti dažādos floras un faunas vērojumos vairāk nekā 100 gadu garumā.⁴²

Tā ir tradicionāla dabaszinātņu pieeja, kurā stingri tiek nošķirti zinātnieki un sabiedrība (brīvprātīgie, amatierzinātnieki, neprofesionāļi), zinātniskās zināšanas un pārējās. Šādā interpretācijā amatierzinātniekiem ir dota salīdzinoši pasīva un subordinēta pozīcija, un te praktiski nav nolasāma tā amatierzinātnes dimensija, ko uzsvēra Irvins, t.i. – ‘nezinātnisko’ zināšanu un praksi potenciālais pienesums un izmantošana kā zinātnisku, tā politisku uzdevumu veikšanai. Plašā amatierzinātnes koncepcija izmantota jaunākajās Eiropas Kopienas zinātnes politikas nostādnēs, kur tā pēdējos gados ieguvusi īpaši nozīmīgu vietu: “‘Amatierzinātnes’ ideja, kas līdzīgi daudzām citām 70-to gadu sociāli-politisko kustību prasībām, tagad no perifērijas ir pārvietojusies uz politiskā diskursa centru.”⁴³

Pirmo reizi EK pasūtītā pētījumā amatierzinātne detalizēti, kā teorētiski, tā praktiski, analizēta pētījumā “Padziļināts pārskats par zinātni vides politikai: vides amatierzinātne” (*Science for Environment Policy IN-DEPTH REPORT: Environmental Citizen Science*)⁴⁴. Tā sākotnējais pieņēmums ir tāds, ka amatierzinātnes potenciālā vērtība ir augsta, taču šis potenciāls lielākoties paliek neizmantots. Savukārt jēdziena konceptuālā analīze apstiprina tā divējādo dabu: “[...] terminam “amatierzinātne” ir divas izplatītas interpretācijas. Viena no tām ir saistīta ar Irvina definīciju un tām zināšanu formām, kas atrodas ārpus profesionālās zinātnes darbības lauka, tās bieži dēvē par laju, vietējām un tradicionālajām zināšanām (pazīstamas arī kā LLTK⁴⁵). [...] Otrā interpretācija ir saistīta ar Bonneja interpretāciju par sabiedrības līdzdalību zinātnē, kaut arī praksē tā dažreiz ir tuvāka vienkāršai kopradei (*crowdsourcing*).”⁴⁶

Pētījuma autori analizē iespējamo amatierzinātnes pienesumu un vērtību dažādās jomās, izdalot šādus aspektus: zinātnisko, izglītības, sociālo un politisko (*policy*).⁴⁷ Tātad, skaidri tiek norādīts, ka amatierzinātnes devums var būt ne tikai zinātnisks, bet arī sociāls. Tādējādi amatierzinātne skatāma arī kā sociālās politikas objekts un instruments, kuras mērķi un uzdevumi, piemēram, iedzīvotāju spējinašana (*empowerment of citizens*), vienlīdzīga iekļaušana un līdzdalība, var atšķirties no zinātnes politikas gaidām no amatierzinātnes un tās organizēšanas un kontroles praktiskajiem uzdevumiem, piemēram, datu kvalitātes nodrošināšanas vai optimālas amatierzinātnieku līdzdalības organizācijas.

Domājams, ka arī turpmāk šī ideja par amatierzinātnes izmantošanu sociāli-politiskiem uzdevumiem būs svarīgs EK zinātnes politikas mērķis un līdzeklis (citu, vispārīgāku mērķu īstenošanai). Tādos dokumentos kā “Eiropas atvērtās zinātnes politikas platformas ieteikumi” (*Open Science Policy Platform Recommendations*)⁴⁸ un “Eiropas atvērtās zinātnes politikas platformas ieteikumi par

⁴¹ Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in ecology & evolution*, 24(9), 467–471, 467.lpp.

⁴² Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., & Shirk, J. (2009). Citizen science: A developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *BioScience*, 59(11), 977–984.

⁴³ Fischer, C., Leydesdorff, L., & Schophaus, M. (2004). Science shops in Europe: The public as stakeholder. *Science and Public Policy*, 31(3), 199–211, 209.lpp.

⁴⁴ European Commission. (2013). *Science for Environment Policy IN-DEPTH REPORT: Environmental Citizen Science*. Science Communication Unit, University of the West of England Bristol. https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.pdf, skat. 05.02.2020.

⁴⁵ Akronīms no angļu valodas: lay, local and traditional knowledge.

⁴⁶ European Commission. (2013). *Science for Environment Policy IN-DEPTH REPORT: Environmental Citizen Science*. Science Communication Unit, University of the West of England Bristol. https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.pdf, skat. 05.02.2020.

⁴⁷ Turpat, 13.lpp

⁴⁸ European Commission & Directorate-General for Research and Innovation. (2018). *OSPP-REC Open Science Policy Platform Recommendations*

amatierzinātni” (*Recommendations of the OSPP on Citizen Science*)⁴⁹ tiek jau izstrādātas konkrētas rekomendācijas, kā šo jauno zinātnes elementu iestrādāt konkrētās politikās un praksēs. “*Par prioritāti Eiropas Pētniecības telpā jāuzskata izpēte par iespējām amatierzinātnē iesaistīt lielāku iedzīvotāju daļu, tāpat jāpēta arī uzticamas ētiskās, juridiskās, metodiskās un kvalitātes struktūras amatierzinātnes izveidošanai.*”⁵⁰

Dažas no konkrētām rekomendācijām, kā amatierzinātni integrēt zinātniskajā sistēmā: “*Informēt zinātniekus un pētījumu finansētājus par amatierzinātni, veicināt tās atpazīstamību. Pilsoņu iesaistīšana pētniecībā, politikas veidošanā un inovācijās būtu jāveicina visos līmeņos, sākot no EK, pētniecības iestādēm un universitātēm, beidzot ar vietējām un valstu valdībām un finansēšanas struktūrām. Amatierzinātnes prakse būtu jāstimulē un jāatbalsta, un tai jāklūst par daļu nākamās paaudzes pētījumu programmu indikatoriem. [...] Jāveicina resursu un attiecīgu infrastruktūru izmantošana universitātēs un pētniecības iestādēs, lai radītu labvēlīgu vidi sabiedrības iesaistei, zinātniskajai komunikācijai un amatierzinātnei.*”⁵¹ EK dod arī praktisku uzdevumu: “[...] izstrādāt un nodrošināt tiešsaistes rīku komplektu amatierzinātnei Eiropā.”⁵²

EK ziņojumā “Eiropas atvērtās zinātnes politikas platformas ieteikumi”⁵³ amatierzinātne kopā ar sabiedrības iesaistīšanas organizācijām (*public engagement organisations*) jau tiek definēta kā viena no deviņām atvērtās zinātnes galvenajām iesaistītajām pusēm (*stakeholders*), līdzās pētniecībai un e-infrastrukturai; politikas veidošanas organizācijām; pētniekiem; pētniecības bibliotēkām; pētniecības finansēšanas organizācijām; zinātniskajām biedrībām un akadēmijām; universitātēm un pētniecības organizācijām; izdevniecībām.

ES zinātnes finansēšanas programmās amatierzinātnes jēdziens pirmo reizi parādās “Apvāršņa2020” Darba programmās 2016–2017, bet izvērsti tikai 2019.gada “Apvāršnis2020” programmā “Zinātne sabiedrībai un sadarbībā ar to” (*Science with and for Society – SwafS*). Šajā dokumentā viens no pieciem stratēģiskajiem virzieniem ir veltīts šim tematam: amatierzinātnes izpētei un atbalstīšanai, ar uzdevumu pētīt amatierzinātni un atbalstīt to plašākajā nozīmē, aicinot ieinteresētās puses un sabiedrību iesaistīties visos pētniecības līmeņos.⁵⁴ Amatierzinātne faktiski ir viens no šī dokumenta horizontālajiem principiem, un kā atsevišķs apakšpunkts tas iekļauts vēl arī divos citos stratēģiskajos virzienos: nr. 1. “Institucionālo pārmaiņu procesu paātrināšana un katalizēšana” (*Accelerating and catalysing processes of institutional change*) un nr. 5 “SwafS zināšanu bāzes veidošana” (*Building the knowledge base for SwafS*). Līdz ar šo dokumentu amatierzinātne tiek iezīmēta kā pastāvīga prakse nākotnes ES zinātnē, kā dabas zinātņu disciplīnās, tā arī sociālajās un humanitārajās. Šādas politikas mērķis ir “[...] visu ieinteresēto pušu aktīvāka iesaistīšana pētniecībā un attīstībā, labāka un ilgtspējīgāka sadarbība ar pilsoņiem un sabiedrību kopumā, kā arī zinātniski ieinteresēta un vēl izglītotāka sabiedrība.”⁵⁵

⁴⁹ Citizen Science Working Group of the Open Science Policy Platform (2018). *Recommendations of the OSPP on Citizen Science*. https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/citizen_science_recommendations.pdf, skat.12.02.2020.

⁵⁰ Turpat, 1.lpp.

⁵¹ Citizen Science Working Group of the Open Science Policy Platform (2018). *Recommendations of the OSPP on Citizen Science*, p. 2. https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/citizen_science_recommendations.pdf, skat.12.02.2020.

⁵² Turpat, 3.lpp.

⁵³ European Commission & Directorate-General for Research and Innovation. (2018). *OSPP-REC Open Science Policy Platform Recommendations*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b05b687-907e-11e8-8bc1-01aa75ed71a1>, skat.12.02.2020.

⁵⁴ European Commission. (2019). Horizon 2020—Work Programme 2018-2020. Science with and for Society. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-swfs_en.pdf, skat. 05.02.2020.

⁵⁵ European Commission. (2019). Horizon 2020—Work Programme 2018-2020. Science with and for Society. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-swfs_en.pdf, p. 26, skat. 05.02.2020.

6. Eiropas un pasaules tendences, atsevišķu valstu piemēri

Arvien vairāk valstu pieņem atvērtības principu attiecībā uz publiski finansēto pētniecību. Tiek izstrādātas nacionālās vadlīnijas un rekomendācijas attiecībā uz atvērtās piekļuves nodrošināšanu publikācijām un pētījumu datiem, to pārvaldību un ilglaicīgu uzglabāšanu. Nacionālajos pētniecību finansējošos instrumentos pakāpeniski tiek ieviesta prasība iesniegt datu pārvaldības plānus.

Science Europe (<https://www.scienceeurope.org>) ir organizācija, kurā ietilpst 47 zinātni finansējošas un īstenojošas organizācijas no 27 valstīm, un tā pārstāv lielāko sabiedrisko pētījumu veicēju un pētniecības finansēšanas organizāciju intereses. 2013. gadā *Science Europe* dalīborganizācijas vienbalsīgi atbalstīja un apņēmas ieviest kopīgu principu kopumu pārejai uz atvērtu piekļuvi pētniecības publikācijām. Vairākums *Science Europe* dalībnieku jau ir ieviesuši atvērtās piekļuves politikas vai aktīvi tās izstrādā.

2018. gada septembrī 11 *Science Europe* dalīborganizācijas, ar Eiropas Komisijas un Eiropas Pētniecības padomes atbalstu, dibināja *cOAlition S* (<https://www.coalition-s.org>) un uzsāka “*Plānu S*” – iniciatīvu, lai paātrinātu pāreju uz pilnīgu atvērtu piekļuvi.

Plāns S pieprasa, lai *cOAlition S* organizāciju finansējuma saņēmēji padarītu pieejamas publicētās publikācijas tūlīt (bez embargo) un ar atvērtām licencēm kvalitatīvās atvērtās piekļuves platformās vai žurnālos, vai arī tūlīt deponējot atvērtos repozitorijos, kas atbilst izvirzītajiem nosacījumiem.

Plāna S principi: “Sākot ar 2021. gadu, visas zinātniskās publikācijas par pētījumu rezultātiem, ko finansē ar valsts vai no privātām dotācijām, kuras nodrošina nacionālās, reģionālās un starptautiskās pētniecības padomes un finansēšanas struktūras, ir jāpublicē atvērtās piekļuves žurnālos, atvērtās piekļuves platformās, vai arī nekavējoties jādara pieejams caur atvērtās piekļuves repozitorijiem bez embargo.”⁵⁶

Kopš 2012. gada arvien vairāk pasaules valstu akadēmiskās un pētniecības institūcijas (šobrīd – 1863 organizācijas) piekrīt un paraksta *Sanfrancisko deklarāciju par pētījumu novērtēšanu* (DORA).⁵⁷ Deklarācija apstrīd žurnālu ietekmes faktora (*impact factor [IP]*, *journal impact factor [JIF]*) lomu kā galveno zinātnes novērtēšanas līdzekli un aicina veicināt pētījumu novērtēšanu pēc to būtības, nevis pamatojoties uz žurnālu, kurā pētījums tiek publicēts. Deklarācijā ir ierosināts to pasākumu un ieteikumu katalogs, kuri ir piemērotāki, lai nodrošinātu godīgu un pārredzamu pētījumu kvalitātes novērtējumu. Deklarācijā DORA definēti ieteikumi, kas būtu jāņem vērā institūcijām, izdevējiem, vērtēšanas organizācijām un atsevišķiem pētniekiem, aicinot neizmantot uz tādus datus kā, piemēram, žurnāla ietekmes faktoru par atsevišķu pētījumu rakstu kvalitātes aizstājēju, lai novērtētu individuāla zinātnieka ieguldījumu vai pieņemot darbā, paaugstinot vai finansējot lēmumus.

Starptautiskā atvērtās piekļuves reģistra ROARMAP dati⁵⁸

2006. gadā izveidotajā Atvērtās piekļuves repozitoriju pilnvarojumu un politiku reģistrā (*Register of Open Access Repository Mandates and Policies* – ROARMAP; <https://roarmap.eprints.org>) visas pasaules universitātes, pētniecības institūcijas un finansējošās institūcijas var reģistrēt to atvērtās piekļuves politikas un repozitorijus. 2020. gada janvārī reģistrā pavisam reģistrētas 769 dažādu institūciju atvērtās piekļuves politikas. No tām 463 reģistrētas Eiropas valstīs. Ne katrai institūcijai, kura reģistrējusi atvērtās piekļuves politiku, ir repozitorijs. No ROAR reģistra datiem izlases kārtā tika atlasīti dati par atsevišķās valstīs pieņemtajām atvērtās piekļuves (AP) politikām un par atvērtu repozitoriju skaitu 2020. gadā (izvēlētas kaimiņvalstis un valstis no dažādiem Eiropas reģioniem).

⁵⁶ Plan S Principles and Implementation, <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>, skat. 12.02.2020.

⁵⁷ ‘San Francisco Declaration on Research Assessment’, <https://sfdora.org>

⁵⁸ ‘Register of Open Access Repository Mandates and Policies ROARMAP’, <https://roarmap.eprints.org>

Igaunijā 3 institūcijas pieņēmušas AP politiku (Igaunijas Zinātnes padome, Izglītības un zinātnes ministrija, Ekonomikas un komunikāciju ministrija) un ir viens AP repozitorijs – Igaunijas Zinātnes padomes repozitorijs.

Lietuvā 11 institūcijas pieņēmušas AP politiku (to skaitā Lietuvas Seima un Lietuvas Zinātnes padome) un izveidoti 5 repozitoriji – 4 universitātēs un Zinātnes padomes repozitorijs.

Dānijā 9 institūcijām (to skaitā Dānijas Zinātnes, Tehnoloģiju un inovāciju ministrijai) ir AP politika, bet repozitoriji ir tikai universitātēm.

Norvēģijā 11 institūcijām ir politikas un katrai savs repozitorijs (to skaitā Norvēģijas Izglītības un zinātnes ministrijai).

Somijā – 33 institūciju AP politikas, bet 32 repozitoriji. Somijas Akadēmijai nav atsevišķa repozitorija.

Beļģijā – 19 AP politikas (to skaitā *Belgian Science Policy Office* AP politika) un visās institūcijās izveidoti repozitoriji.

Vācijā 75 institūcijām ir AP politikas un repozitoriji.

Nīderlandē 12 institūcijām ir AP politikas un repozitoriji.

Spānijā ir 44 AP politikas (to skaitā universitāšu un *Spanish General State Administration, Spanish National Research Council (CSIC)*); repozitoriji ir gan *Spanish National Research Council*, gan universitātēm

Čehijā 5 institūcijām ir AP politika (starp tām *Academy of Sciences of the Czech Republic*) un katrai ir repozitorijs.

Ungārijā ir 4 AP politikas un 4 repozitoriji (to skaitā *Hungarian Government, Hungarian Scientific Research Fund* un *Hungarian Academy of Sciences* repozitoriji).

Lielākā daļa AP politikas dokumentu pieņemti un institucionālie repozitoriji izveidoti universitātēs un zinātniskajās institūcijās. Atsevišķās valstīs AP politiku pieņēmušas gan Izglītības ministrijas un zinātņu akadēmijas, gan universitātes un zinātniskās institūcijas. Reģistrējot atvērtās piekļuves politiku ROARMAP reģistrā tiek uzrādīta saite uz dokumentu, bet saites ne vienmēr ir aktīvas. Saitē atrodami politikas dokumenti bieži ir tikai attiecīgās valsts valodā. Latviju šajā reģistrā pārstāv vienīgi LU un RTU, kur katrai ir gan AP, gan repozitorijs.

Nacionālās un institūciju atvērtās piekļuves politikas un repozitoriji tiek izstrādāti un veidoti saskaņā ar ES Komisijas rekomendāciju (2018/790, 2018.g.aprīlī) par pieeju pētniecības informācijai un tās uzglabāšanu, kas aicina dalībvalstis izstrādāt un īstenot skaidru politiku, kurā ietverti tādi jautājumi kā publicēšana atvērtajā piekļuvē, pētniecības datu pārvaldība, pētniecības informācijas saglabāšana un atkārtota izmantošana, infrastruktūra kas nodrošina atvērtu piekļuvi, prasmes un kompetences, iniciatīvas un stimuli.

Dažu Eiropas valstu piemēri atvērtās piekļuves īstenošanā

Nīderlandē 2017.gadā tika pieņemts Nacionālais Atvērtās zinātnes plāns⁵⁹. Izveidota nacionālā atvērtās piekļuves platforma, kuras galvenais mērķis ir veicināt šādus galvenos attīstības virzienus:

- 2020.g. nodrošināt 100% atvērtu pieeju valsts finansēto pētījumu publikācijām bez papildu izmaksām;
- optimāli atkārtoti izmantot pētījumu datus (pētnieki izmanto citu pētnieku datus un pakalpojumus un sniedz pēc iespējas atvērtāku pieeju saviem pētījumu datiem);
- izveidot atbilstošu izvērtēšanas sistēmu atzinību izteikšanai un atlīdzības veidiem;
- veicināt un atbalstīt atvērtu zinātni.

⁵⁹ van Wezenbeek, W., Touwen, H., Versteeg, A., & van Wesenbeeck, A. (2017). Nationaal plan open science. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. <https://doi.org/10.4233/uuid:9e9fa82e-06c1-4d0d-9e20-5620259a6c65>

Īrijas valdība 2019.gadā pieņēmusi Nacionālo ietvarprogrammu par pāreju uz atvērtās zinātnes vidi (*National Framework on the Transition to an Open Research Environment*).⁶⁰ Dokuments attiecas uz visu publiski finansēto pētniecību, ņemot vērā atsevišķu finansētāju un pētniecības institūciju specifiskos nosacījumus. Savukārt Nacionālais darbības plāns definē konkrētus uzdevumus ietvarprogrammas īstenošanā.

Dokuments paredz, ka visas publikācijas, kas radītas publiski finansēto pētījumu rezultātā, ir jāpublisko atvērtajā piekļuvē tūlīt pēc to publicēšanas bez embargo perioda. Visiem pētniekiem ir tiesības publicēt darbu atvērtajā piekļuvē un arhivēt to attiecīgā žurnālā, repozitorijā vai citas platformas vietnē. Rakstu apstrādes maksas paredzēts finansiāli segt standartizēti noteiktā apmērā. Publicēšana hibrīdžurnālos netiek atbalstīta. Atvērtās piekļuves publikācijas tiek publicētas ar *CC Attribution licenci*. Licencēšanas nosacījumi nedrīkst ierobežot tekstizraci un datizraci (*mining*). Autori/institūcijas tiek mudināti saglabāt autortiesības uz savām publikācijām. Nacionālais Darbības plāns definēs robustus atvērtu žurnālu, platformu un Īrijā esošo repozitoriju savietojamības kritērijus un saskaņos repozitoriju pārvaldīšanas metodoloģiju, monitoringu un sniedzamos pārskatus.

Programmā noteikts, ka pētniecības datu pārvaldībai jānotiek saskaņā ar FAIR principiem. Visiem pētniecībā iesaistītajiem jāapgūst prasmes un kompetences, kas nodrošinās FAIR principa ievērošanu. Pētniecības datiem jābūt tik atvērtiem, cik vien iespējams, un tik slēgtiem, cik nepieciešams. Pētniecībā jāstrādā saskaņā ar pētījumu datu pārvaldības plāniem. Pētniecības datiem jābūt sadarbspējīgiem (*interoperable*) dažādās jomās, ar iespēju neierobežoti dalīties un atkārtoti datus izmantot dažādās sistēmās un domēnos. Nepieciešams robusts atsauču mehānisms, lai validētu datus, varētu tos atrast un tiem piekļūt. Datnēm jāpiešķir pastāvīgie identifikatori un tiem jāuzrāda standartizēti metadati. Finansētāji un institūcijas finansējuma piešķiršanas nosacījumos definēs prasības par datu pārvaldības plāniem, dalīšanos ar datiem, kā arī sniegs informāciju par pārraudzības mehānismu un atbildību. Plaši izplatīta prakse ir Eiropas valstu pētniecības institūciju konsorcijs līgumi ar izdevniecībām un starptautiskajām organizācijām (*CrossRef*, *ORCID*, *Datacite*) par pastāvīgu identifikatoru piešķiršanu publikācijām un datiem. Akadēmiskajā pasaulē visplašāk tiek lietots pastāvīgais identifikators – DOI (digitālā objekta identifikators), kurus piešķir publikācijām un datu kopām.

Īstenojot atvērtās zinātnes politiku, zinātnisko pētījumu rezultātu saglabāšanas un pieejamības nodrošināšanai nepieciešamas infrastruktūras: zinātniskie resursi, uzglabāšanas pakalpojumi, pārvaldība, analīze, dalīšanās, atkārtota lietošana. Tiks veicināta sinerģija starp nacionālajām infrastruktūrām, kā arī ar pasaules un Eiropas iniciatīvām Eiropas Atvērtās zinātnes mākonī (EOSC), ES un citiem Eiropas Savienības forumiem un programmām. Infrastruktūras kvalitāte un drošība tiks nodrošināta izmantojot starptautiski atzītus sertificēšanas mehānismus, specifikācijas un standartus.

Izmantojot papildu indikatorus un metrikas, infrastruktūras tiks pielāgotas tā, lai tās varētu apkopot informāciju un izvērtēt pētījumu rezultātu atvērtību un novērtēt to ietekmi.

Pētniekiem tiks sniegtas iespējas apgūt prasmes un kompetences, kas nepieciešamas atvērtās zinātnes praksē. Bibliotēku darbinieki, datu stjuarti un IT personāls, kas nodrošinās atbalstu un apmācību atvērtās piekļuves infrastruktūras nodrošināšanai, arī tiks iesaistīti šajā procesā.

Informācija par progresu atvērtās zinātnes prasmju apgūšanā tiks iekļauta zinātnes pārskatos un izvērtēšanā nacionālā līmenī. Akadēmiskās karjeras sistēma paredzēs atbalstu un atlīdzību pētniekiem, kuri aktīvi iesaistās savu pētījumu rezultātu izplatīšanā. Finansētāji un institūcijas pieņems atvērtās zinātnes metrikas sistēmu un veidus, kā izvērtēt pētniecības rezultātus plašākā spektrā un izvērtēt to sociālo ietekmi.

Serbija ir pirmā valsts Balkānu reģionā, kura pieņēmusi Likumu par zinātni un pētniecību, kurā definē atvērtu zinātni kā zinātnes un pētniecības pamatprincipu. Likums par zinātni un pētniecību tika

⁶⁰ National Open Research Forum (2019). National Framework on the Transition to an Open Research Environment.

<https://dbei.gov.ie/en/Publications/Publication-files/National-Framework-on-the-Transition-to-an-Open-Research-Environment.pdf>, skat.12.02.2020.

pieņemts 2019.gadā tūlīt pēc tam, kad Serbijas Izglītības, Zinātnes un tehnoloģiju attīstības ministrija pieņēma nacionālo atvērtās zinātnes politiku, kurā noteica, ka visiem valsts finansētu pētījumu rezultātiem jābūt atvērtajā piekļuvē, īpaši uzsverot, ka tiem jābūt pieejamiem ministrijas izveidotajā repozitorijā un jābūt atkārtoti izmantojamiem. Ministrijas politika tāpat nosaka, ka visām pētniecības institūcijām jāpieņem sava atvērtās piekļuves politika.⁶¹

Dānijas Nacionālā atvērtās piekļuves stratēģijā⁶² noteikts, ka sākot ar 2025. gadu visiem Dānijas zinātnisko institūciju recenzētajiem zinātniskajiem rakstiem jābūt neierobežotā digitālā atvērtā piekļuvē ar maksimālo embargo periodu – 12 mēneši. Laikā līdz 2025. gadam Dānijas bibliotēkas un pētniecības institūcijas risinās sarunas ar izdevējiem par šī nosacījuma nodrošināšanu, savukārt pētnieki un pētniecības institūcijas pilnībā izmantos tiesības, kas panāktas vienošanās rezultātā. Pētniecības institūcijas, Izglītības un zinātnes ministrija regulāri pārraudzīs un stimulēs šīs stratēģijas realizāciju.

Stratēģija galvenokārt paredz “zaļo” atvērto piekļuvi, vienlaicīgi atzīmējot, ka atsevišķās valstīs tiek praktizēts “zelta” piekļuves ceļš. Dānijas valsts iestādēm “zelta” piekļuve šobrīd saistīta ar ievērojamiem papildu izdevumiem.

Atvērtās piekļuves īstenošana Dānijā notiek saskaņā ar šādiem nosacījumiem:

- Atvērtās piekļuves nodrošināšana notiek ciešā sadarbībā starp visām iesaistītajām pusēm. Tai jāatbalsta pētnieku iespēja publicēties respektablos nacionālos un starptautiskos izdevumos.
- Pētniecības institūcijām jāievieš atvērtā piekļuve, ieteicams “zaļā” piekļuve. Var izmantot arī “zelta” piekļuvi, ja tas nepalielina zinātnisko publikāciju publicēšanas izmaksas.
- Pētniecības institūcijām jāsniedz informatīvs un praktisks atbalsts pētniekiem darbā ar atvērtās piekļuves publicēšanās infrastruktūru, piemēram, personāls, kas sniedz konsultācijas.
- Izvērtējot pētnieku darbu un kvalifikāciju, pētniecības iestādēm jāņem vērā pētnieku darbības atbilstība atvērtās zinātnes politikai.
- Publiskā finansējuma piešķirējām organizācijām jāatbalsta nosacījums par to, ka grantu saņēmēji strādā saskaņā ar atvērtās piekļuves politiku un katru otro gadu jāizvērtē politikas īstenošanas rezultāti.
- Reizi gadā Izglītības un zinātnes ministrija izvērtēs atvērtās piekļuves īstenošanu pēc atvērtās piekļuves indikatora (*Open Access Indicator – OAI*). Ministrija šo indikatoru izstrādās un lietos ar nosacījumu, ka tam paredzēts papildus finansējums.
- Nepieciešams radīt vienu labi funkcionējošu platformu Dānijas pētniecības rezultātu izplatīšanai.
- Jāturpina izdot publikācijas dāņu valodā.
- Lai arī primāri atvērtā piekļuve paredzēta ar “zaļo” piekļuvi, ministrija regulāri sekos starptautiskajām norisēm un meklēs iespēju vienoties par citiem ilglaicīgiem, ekonomiskiem modeļiem atvērtās piekļuves nodrošināšanā (piem. “zelta” ceļš, konsorcijs līgumi, u.c.).

⁶¹ Ziņa izgūta no Elektroniskās informācijas bibliotēkām (EIFL) vietnes, likuma teksts pieejams tikai serbu valodā; vairāk informācijas: <https://www.eifl.net/news/open-science-included-new-serbian-law>, skat. 12.02.2020.

⁶² Danish Agency for Science and Higher Education (2018). Denmark's National Strategy for Open Access, <https://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/open-access/Publications/denmarks-national-strategy-for-open-access/national-strategy-for-open-access-english.pdf>, skat.12.02.2020.

7. Latvijas situācija

Šajā nodaļā veikta situācijas izpēte Latvijas atvērtās zinātnes politikā un praksēs. Par informācijas avotiem pamatā izmantoti sekundāri un brīvi pieejami dati – valsts normatīvie akti, pētniecisko institūciju stratēģiskie dokumenti, publiskās un akadēmiskās komunikācijas materiāli, pētījumi un statistika. Papildus tam šī pētījuma gaitā notika 40 daļēji strukturētas iesaistīto dalībnieku (*stakeholder*) intervijas.

Atvērtās piekļuves un atvērtās zinātnes aizsācēji

Jēdziens “atvērtā zinātne” Latvijas publiskajā telpā regulāri sāk parādīties tikai dažu pēdējo gadu laikā (sākot ar apmēram 2016. gadu). Līdz tam tuvākais dominējošais jēdziens, kas bija iedzīvojis kopš apmēram 2009.gada, bija atvērtās piekļuves/pieejas jeb brīvpieejas (*open access*) koncepcija. Pirmās institūcijas, kas šo jēdzienu sāka lietot sistemātiski, rīkojot arī izglītojoši-informējošus pasākumus, bija Latvijas Universitātes Bibliotēka un Latvijas Nacionālā bibliotēka. Sākotnēji, un šī tradīcija tiek turpināta, tā tiek dēvēta par “kustību”.

Viena no pirmajām atvērtās piekļuves un atvērtās zinātnes kustības aizsācējām Latvijā ir Latvijas Universitātes Bibliotēka (LUB). LUB piedalījies lielākajā ES atvērtās zinātnes programmā OpenAIRE⁶³ (arī OpenAIREplus, OpenAIRE2020), kuras misija ir atbalstīt un veicināt brīvpieejas (*Open Access*) piekļuvi zinātniskajiem informācijas resursiem Eiropas akadēmiskajā un zinātniskajā vidē. LUB turpina pildīt savas funkcijas arī OpenAIRE-Advance, reprezentējot projektu Latvijā un sadarbojoties ar citiem projekta dalībniekiem ārvalstīs. Tā ir OpenAIRE reģionālais pārstāvis valstī.⁶⁴ LU Bibliotēka piedalījies arī citos lielos ES finansētos atvērtās piekļuves projektos FOSTER un PASTEUR4OA.

Bibliotēkas galvenās aktivitātes šajā jomā Latvijā ir informācijas izplatīšana un izglītojošu semināru organizēšana vietējiem akadēmisko institūciju bibliotekāriem un administrāciju darbiniekiem, kā arī zinātniekiem. Kopš 2009.g. LUB organizē šim tematam veltītas konferences un seminārus, kopš 2011. gada rīko ‘Open Access nedēļu’ u.c. pasākumus vietējai auditorijai.

2010. gadā LUB kopā ar LU Informācijas tehnoloģiju departamentu (ITD) un citām struktūrvienībām izveidoja institucionālo akadēmisko ‘Latvijas Universitātes e-resursu repozitoriju’ (<https://dspace.lu.lv/dspace>), kurā pārsvarā tiek deponētas LU pētnieku un studentu publikācijas, ieskaitot studiju noslēguma darbus (promocijas darbus, maģistra un bakalaura darbus). Deponētie resursi pieejami brīvpieejā vai autorizējoties LU tīklā ar institucionālo pieeju.

Līdzās LUB, lielāko ieinteresētību brīvpieejas kustības veicināšanā izrādīja un praktiski sāka sekmēt Latvijas Nacionālā bibliotēka un Rīgas Tehniskā universitāte (RTU).

2017. gadā tapa Latvijas Nacionālā bibliotēkas (LNB) akadēmiskais repozitorijs „Academia” (<https://academia.lndb.lv>), kas ir daļa no Latvijas Nacionālās digitālās bibliotēkas. “*ACADEMIA ir akadēmiskais repozitorijs pētniekiem un institūcijām. [...] ACADEMIA saturu veido Latvijas augstskolu un zinātnisko institūciju radīti darbi: promocijas darbi, maģistra darbi, monogrāfijas, zinātnisko rakstu krājumi, konferenču tēzes un cita veida zinātniskie darbi. [...] Līdzdalība ACADEMIA ir atvērta Latvijas izglītības un zinātnes institūcijām.*”⁶⁵ „Academia” pamatā orientēts uz tām Latvijas akadēmiskajām institūcijām, kurām pašām nav sava repozitorija.

⁶³ OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe) Eiropas Komisijas 7. ietvara programmas projekts (2009–2012), Dalībnieku skaits – 38 no 27 Eiropas valstīm (<https://www.openaire.eu>).

⁶⁴ OpenAIRE–Advance Nacionālais atvērtās piekļuves dienests Latvijā (NOADs) – <https://www.napd.lu.lv/par/>, skat. 04.02.2020.

⁶⁵ ‘Par ACADEMIA’, <https://academia.lndb.lv/par-academia>, skat. 04.02.2020.

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) koncentrējās uz savu akadēmisko vajadzību apmierināšanu, 2008. gadā sākot ieviest ‘iekšējo’ repozitoriju RTU darbiniekiem un studentiem RTU portālā. No 2010. gada tiek attīstīta arī publiski pieejama repozitorija saskarne ORTUS (<https://ortus.rtu.lv/science>)⁶⁶.

Rīgas Stradiņa universitātē (RSU) un Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijā (RTA) patlaban notiek pēdējie tehniskie un organizatoriskie darbi savu institucionālo repozitoriju atvēršanā, ko prognozēts sagaidīt 2020.gadā. Abas augstskolas ir izvēlējušās savus repozitorijus veidot uz DSpace platformas.

Atvērtā zinātne normatīvajos aktos

Latvijas valsts tiesību akti nosaka, ka zinātnieki un zinātniskās institūcijas nodrošina pieejamību informācijai, kas attiecas uz zinātniskajiem pētījumiem, kurus iespējams arī ierobežot. Zinātniskās darbības likums⁶⁷ nosaka, ka 1) informācija par zinātniskajiem pētījumiem, kas finansēti no valsts vai pašvaldības budžeta, ir atklāta; 2) par zinātnisko pētījumu, kas finansēts no valsts budžeta vai atvasinātu publisku personu budžeta, veikšanu atbildīgā institūcija, kas pētījumu pasūtījusi, nodrošina pētījumu rezultātu vispārēju pieejamību; 3) likumā noteiktajos gadījumos pieejamību informācijai, kas attiecas uz zinātniskajiem pētījumiem, var ierobežot. Papildus šiem principiem, Latvijā pētniecības rezultātu publicēšanai izdevumos un to arhivēšana repozitorijos būtu jānotiek saskaņā ar valsts tiesību aktiem, kas nosaka intelektuālā īpašuma tiesību pārvaldīšanu, piemēram, Autortiesību likumu un Autortiesību kolektīvā pārvaldījuma likumu. Tomēr, līdz šim nav ieviests neviens mehānisms, kas šo prasību pēc zinātniskās informācijas pieejamības un atklātības liktu sistemātiski īstenot. Tāpat, Latvijā ir Informācijas atklātības likums, kurš paredz sabiedrības tiesības pieprasīt informāciju, kas paredzēta publiskai lietošanai.

Pirmā reize, kad Latvijas Republikas dokumentos parādās termins ‘atvērtā zinātne’, ir 2010. gadā radītā “Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam”, kurā tiek uzsvērtā zināšanu straujā novecošanās, kuras dēļ to izplatīšanās ātrums un pieejamība kļūst arvien svarīgāki. Informācijas piekļuvei jābūt ātrai, ērtai un drošai, jāveicina zināšanu izplatīšanās, tādēļ jebkuram Latvijas iedzīvotājam jābūt piekļuvei valsts augstskolu lekciju materiāliem un valsts finansētu zinātnisku pētījumu rezultātiem.⁶⁸ Turpat tiek runāts arī par brīvi pieejamu digitālo platformu, kur būtu apkopots valstij, augstskolām un pētniecības institūtiem piederošais intelektuālais īpašums.

Pēc tam Latvijas Republikas normatīvajos aktos jēdziens ‘atvērtā zinātne’ atkal parādās kopš 2016. gada⁶⁹, atsaucoties uz attiecīgiem ES zinātnes politikas uzstādījumiem, kad tiek izstrādāta nacionālā pozīcija šajos jautājumos, un šī terminoloģija sāk ieviesties arī Latvijas politiskajos dokumentos.

Tomēr, dokumentos un publiskajā diskursā lietojot tādus jēdzienus kā ‘atvērtā / atklātā pieeja / piekļuve’, ‘atvērtie dati’, ‘atvērta zinātnes infrastruktūra’ u. tml., zinātnes atvērtības ideja ienāk nedaudz vēl ātrāk. Pamatā tie ir divi gadījumi: 1) saistīti ar atvērtās valsts pārvaldības principu ieviešanu; 2) problematizējot un meklējot risinājumus, kā veicināt Latvijas zinātnes starptautisko konkurētspēju un lielāku tautsaimniecisko atdevi.

Šobrīd lielākais progress ir atvērtās valsts pārvaldes principu īstenošanā, kuras trīs pamatkomponentes ir atvērti procesi, atvērta pārvaldība, atvērti dati. Publiskās pārvaldes dati nav pētniecības dati, tomēr dažu datu gadījumos šie jēdzieni pārklājas (piemēram, statistiskie dati), un šo

⁶⁶ Peņicina, L. (2011). Rīgas Tehniskās universitātes pieredze darbā ar RTU publikāciju reģistru un tā izmantošana Open Access repozitārijā izveidē. Seminārs „Institucionālais repozitārijs pētniecības attīstībai un zinātniskās informācijas pieejamībai”, LU, Rīga. https://www.biblioteka.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/biblioteka/OA_nedela/Ludmila_Penicina.pdf

⁶⁷ Zinātniskās darbības likums. Latvijas Vēstnesis, 70, 05.05.2005. <https://likumi.lv/ta/id/107337>, skat. 06.02.20202.

⁶⁸ Ķīlis, R., Celmiņš, V., Mūriņš, S., Kušners, E., Vasiļevska-Dāsa, K., Andersone, M., Pavļuts, D., Klapkalne, U., Strautiņš, P., Spuriņš, U., & Austers, I. (2010). *Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. Gadam (Latvija 2030)*. LR Saeima. https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/Latvija_2030_6.pdf,40.lpp.

⁶⁹ ‘Pozīcija Nr.1 par Padomes secinājumu projektu par virzību pretim atvērtas zinātnes sistēmai’, Ministru kabineta sēdes protokols Nr. 25, Rīgā 2016. gada 24. maijā. [Latvijas pozīcijas teksts MK datu bāzē <http://tap.mk.gov.lv> nav atrodamš]

robežu starp pārvaldes un zinātniskajiem datiem drīzāk nosaka datu radītāju institucionālā (resoru) piederība. Pētniecībā ļoti bieži tiek izmantoti publiskās pārvaldes dati, tas ir vēl viens arguments, kāpēc atvērtās zinātnes un atvērtās valsts pārvaldes procesi ir līdzīgi un arī savstarpēji saistīti.

Pēdējos gados valsts sistemātiski strādājusi pie publiskās pārvaldes datu 'atvērtās piekļuves', par ko atbildīga ir Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija (VARAM). Kopš 2011. gada Latvija ir iesaistījusies Atvērtās pārvaldības partnerībā (*Open Government Partnership, OGP*), kas ir starptautiska iniciatīva, kuras mērķis ir veicināt atklātību, atbildību, godprātību un sabiedrības līdzdalību. No 2016. gada Latvijas nacionālā kontaktpunkta funkcijas īsteno Valsts kanceleja⁷⁰, un šobrīd tiek pieņemts "Latvijas Ceturtais nacionālais atvērtās pārvaldības rīcības plāns 2020.–2021.gadam (projekts)"⁷¹. Tieši par zinātņi tajā nav runas, bet datu atvēršanas un pieejamības nodrošināšana ir viena no tā vadlīnijām. Nozīmīgākais šīs politikas praktiskais sasniegums ir 2017.g. izveidotais repozitorijs *Latvijas Atvērto datu portāls* (<https://data.gov.lv>), kas paredzēts valsts un pašvaldību pārvaldes datu deponēšanai un publiskošanai, kā arī 2019.gadā VARAM informatīvais ziņojums "Latvijas atvērto datu stratēģija".⁷² Šobrīd datu portālā atrodas 347 datu kopas, ko ievietojusi 71 institūcija⁷³. Lielāko kopu ievietotāji ir ĢEOLatvija.lv (56) un Centrālā statistikas pārvalde (33). Valsts statistisko datu politika un prakse vēl pārrunāta nodaļā "Statistisko datu pieejamība un atvērība".

Zinātnes kontekstā, pirms atvērtās zinātnes jēdziena parādīšanās valsts normatīvajos aktos 2016. gadā, ir atrodamas nesistemātiskas norādes uz atvērto piekļuvi / pieeju zinātniskajām publikācijām, datiem un infrastruktūru, bet šī 'atvērība' nav konkretizēta, un nereti praksē tā tiek identificēta ar 'pieejamību', kas drīzāk atbilst citam politiskajam diskursam un tā koncepcijām. Viens no pirmajiem dokumentiem, kurā parādās 'atvērto datu' un 'atvērtas pieejamības' principi ir *Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.–2020.gadam* (2013)⁷⁴. Tiesa, tajā vienlaikus mīt arī "vecais" zinātnes pārvaldības diskurss, uzsverot nepieciešamību un paredzot attiecīgu finansējumu starptautiskās zinātniskās literatūras datu bāzu nacionālo licenču iegādei un uzturēšanai.

Ar atvērto zinātņi sākotnēji tieši nesaistīts ir 2010. gadā uzsāktais, un kopš 2015. gada funkcionējošais, Vienotais nacionālas nozīmes Latvijas akadēmiskais pamattīkls zinātniskās darbības nodrošināšanai⁷⁵ jeb *Nacionālās zinātniskās darbības informācijas sistēma* (NZDIS, <https://sciencelatvia.lv>), kā to pazīstam šobrīd. Sistēmas uzdevums ir uzkrāt visaptverošu informāciju par Latvijas zinātņi, apkopojot ziņas par zinātnisko institūciju veikto zinātnisko darbību un tajā iesaistītajām personām⁷⁶. Viena no iecerētajām NZDIS funkcijām ir veicināt atvērtās zinātnes pieeju⁷⁷, taču praksē šobrīd par šīs ieceres īstenošanu vēl praktiski nekas neliecina. Sistēmas zinātniskās darbības rezultātu datubāzē plānots ievietot arī ziņas par zinātnieku publikācijām.⁷⁸ Gatavojot Latvijas pozīciju uz ES EOSC iniciatīvu, MK ziņo: "Atvērtā piekļuve pētniecības rezultātiem ir izvirzāma kā Latvijas prioritāte, vienlaikus atbilstoši iespējām nosakot veicamos darbus, lai nodrošinātu atvērtās piekļuves mērķa sasniegšanu līdz 2020.gadam. [...] [NZDIS] vienuviet apkopo ziņas par zinātnisko institūciju repozitārijos iekļautajiem zinātniskās darbības rezultātiem, tai skaitā par rezultātiem, kas pieejami atvērtajā piekļuvē. Sistēmai ir potenciāls kļūt par Atvērtās piekļuves platformu."⁷⁹

⁷⁰ Valsts kanceleja par Atvērto pārvaldību. <https://www.mk.gov.lv/lv/content/atverta-parvaldiba>, skat. 05.02.2020.

⁷¹ Latvijas Republikas Ministru kabineta tiesību aktu projekti. Plāna projekts "Latvijas Ceturtais nacionālais atvērtās pārvaldības rīcības plāns 2020.–2021.gadam". <http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?dateFrom=2018-12-06&dateTo=2019-12-06&text=atv%C4%93rt%C4%81&org=0&area=0&type=0>, skat. 05.02.2020.

⁷² VARAM. (2019). Informatīvais ziņojums "Latvijas atvērto datu stratēģija" <http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40472319>, skat. 20.02.2020.

⁷³ 'Datu katalogs', <https://data.gov.lv/dati/lv/dataset>, skat. 05.02.2020.

⁷⁴ Ministru kabineta 2013. gada 28. decembra rīkojums Nr. 685 "Par Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2014.–2020. gadam". <https://likumi.lv/ta/id/263464>, skat. 05.02.2020.

⁷⁵ Projekta kopējais finansējums ir 15 miljoni EUR (Vienota nacionālas nozīmes Latvijas akadēmiskā pamattīkla zinātniskās darbības nodrošināšanai izveide, <https://www.lnb.lv/lv/projekti/vienota-nacionalas-nozimes-latvijas-akademiska-pamattikla-zinatniskas-darbibas>, skat. 05.02.2020.).

⁷⁶ Zinātniskās darbības likums, 42. pants. <https://likumi.lv/ta/id/107337#p42>, skat. 05.02.2020.

⁷⁷ Ministru kabineta 2017. gada 27. jūnija noteikumi Nr. 381 "Nacionālās zinātniskās darbības informācijas sistēmas noteikumi". <https://likumi.lv/ta/id/291925> skat. 05.02.2020.

⁷⁸ Zinātniskās darbības likums, 2005, 42.pants (08.12.2016. likuma redakcijā, kas stājas spēkā 22.12.2016.).

⁷⁹ Latvijas Republikas nacionālās pozīcijas Eiropas Savienības Konkurētspējas ministru padomes 2018.gada 29.maija sanāksmei [tiesību aktu projekts] - Informatīvais ziņojums "Par 2018.gada 29.maija Eiropas Savienības Konkurētspējas ministru padomē (pētniecība un kosmos) izskatāmajiem Izglītības un

Šobrīd šī NZDIS sadaļa⁸⁰ satur 34 tūkstošus ar minimāliem metadatiem aprakstītu ierakstu, kuru aktualizācija notiek reizi gadā, nereti izmantojot arī manuālu datu ievadi. Minimālas informācijas sniegšana visticamāk ir saistīta ar normatīvo aktu prasību izpildi, atbildīgajām institūcijām nesniedzot vairāk informācijas, nekā to nosaka Ministru kabineta noteikumi. Domājams, ka bez fundamentālas sistēmas pārveidošanas tā neatbilst EOSC prasībām. Jāuzsver, ka NZDIS nav paredzēts publicēt cita veida pētnieciskos datus.

Šobrīd konceptuālākā un jaunākā politiskās gribas izpausme atvērtās zinātnes virzienā ir fiksēta esošā Ministru prezidenta Krišjāņa Kariņa valdības deklarācijā:

“[Rīcības plāna pasākums] Ieviesīsim datu atvērtības principu - atvērts ir viss, izņēmumi ir jāpamato. Datu atvērtība atļaus privātajam sektoram, konkurējot savstarpēji un ar valsti, veidot ērtākus publiskos pakalpojumus.

Ieviest atvērtās zinātnes principus attiecībā uz pētījumu rezultātu un tos pamatojošo datu pieejamību (attiecībā uz pētījumiem, kuri finansēti caur publisko finansējumu) un attiecībā uz zinātniskās infrastruktūras pieejamību un pilnveidot Nacionālās zinātniskās darbības informācijas sistēmas darbību attiecībā uz zinātniskās darbības projektu pieteikumu iesniegšanu.

[Darbības rezultāts] Nacionālajā zinātniskās darbības informācijas sistēmā pieejama informācija par pieteiktajiem un finansētajiem zinātniskās darbības projektiem, zinātniskās publikācijas, kas publicētas atvērtajā piekļuvē, kā arī publisko finansējumu saņēmušo pētījumu rezultāti un tos pamatojošie dati.”⁸¹

Zinātnes politikas pasākumi

Viena no politikas veidotāju stratēģijām politikas mērķu sasniegšanai ir finansējuma nodrošināšana nozarei noteiktu funkciju izpildei. Zinātnes politikas plānošanā viens no spēcīgākajiem instrumentiem ir valsts pasūtīti pētījumi, tai skaitā finansējuma piešķiršana fundamentālajiem un lietiskajiem pētījumiem. Tādēļ, raugoties uz atvērtu zinātne, ir jāņem vērā arī šādu masīvu politikas mērķu sasniegšanas instrumentu izmantojamība.

Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.–2020.gadam, kas ir kopīgā sazobē ar Viedās specializācijas stratēģiju, atvērtā zinātne nav iekļauta sasniedzamajos rezultātos kā viens no inovāciju vai pētniecību stimulējošiem rādītājiem. Taču atvērtības princips ir minēts kā uzdevums “Nodrošināt plašāku zinātniskās infrastruktūras pieejamību komersantiem”⁸², attīstot zinātnes infrastruktūru pieprasītākajās jomās. Šis aspekts gan vairāk attiecināms uz atvērtu piekļuvi pētnieciskajām laboratorijām un inventāram.

Viedās specializācijas stratēģija jeb RIS3 ir valsts līmeņa attīstības stratēģija, kuras mērķis ir maksimizēt efektivitāti, mērķtiecīgi virzoties uz augstas pievienotās vērtības tautsaimniecību, resursu efektīvāku izmantošanu un kompetenču stiprināšanu inovāciju stimulam. Tā tiek nodrošināta specifiskā atbalsta mērķa “Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem pētniecībā un inovācijās” (atlases kārtas numurs 1.1.1.5.) ietvaros. Stratēģija pamatā tiek īstenota piecās kompetenču jomās (t.s. nozaru specializācija), kuras valsts atzinusi par nozīmīgākajām šo mērķu sasniegšanā. Lai gan atvērtā zinātne ir nozīmīgs faktors inovāciju un sadarbības veicināšanai, RIS3 fokusēta uz taustāmākiem attīstības rezultātiem, tādiem kā cilvēkkapitāla un projektu ekonomiskās atdeves pieaugumam. Šeit gan vērts

zinātnes ministrijas kompetences jautājumiem”, 2018.05.22., http://tap.mk.gov.lv/doc/2018_05/IZMInf_210518_COMPET.945.doc, skat. 05.02.2020., 5.lpp.

⁸⁰ “Zinātniskās darbības rezultātu datubāze (Informācija par zinātniskajā darbībā radīto intelektuālo īpašumu un zinātniskajiem rakstiem, publikācijām.)”, https://scielatvia.lv/#/priv/scientific_action_results/list, skat. 05.02.2020. [piezīme - datubāze pieejama tikai institucionāli reģistrētiem lietotājiem]

⁸¹ Ministru kabineta 2019. gada 7. maija rīkojums Nr. 210 "Par Valdības rīcības plānu Deklarācijas par Artura Krišjāņa Kariņa vadītā Ministru kabineta iecerēto darbību īstenošanai". <https://likumi.lv/ta/id/306691>, skat. 07.02.2020.

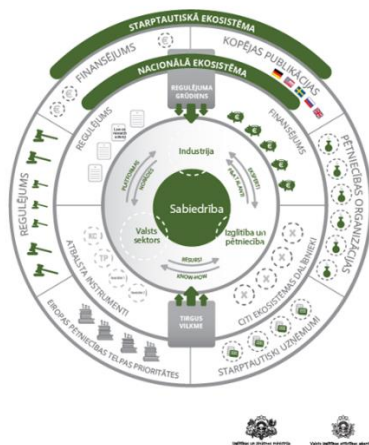
⁸² Izglītības un zinātnes ministrija (2013). *Zinātnes un tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam*.

pieminēt, ka programmas noteikumu projekta anotācijā ir paredzēta NZDIS funkcionalitātes attīstība, izveidojot Latvijas publikāciju atvērtās piekļuves datubāzu integrāciju. RIS3 stratēģijas monitoringā šobrīd vēl nav iekļauti rezultatīvie rādītāji, kas būtu saistīti ar atvērto piekļuvi, taču atvērtās pētniecības un attīstības infrastruktūras lietošanas pieaugumu paredzēts sasniegt līdz 2023. gadam, to iekļaujot kā vienu no sasniedzamajiem rezultātiem inovāciju veicināšanā.⁸³

Palīgmateriālā “Latvijas Viedās specializācijas stratēģijas izaugsmes prioritātes un to skaidrojumi” minēta tikai valsts pārvaldes datu atvēršana, piemirstot par atvērto zinātni.⁸⁴ Taču princips ir viens: atverot datus, paaugstinās ekonomiskās izaugsmes un inovāciju radīšanas potenciāls. Runājot par jebkādu datu atvēršanu valsts līmenī, būtu it īpaši jāuzsver tieši atvērtā piekļuves zinātnes jomā, kas šobrīd palikusi otrajā plānā, iespējams, tādēļ, ka valsts pārvaldes datu atvēršanu nodrošināt ir vieglāk centralizācijas dēļ, turpretī atvērtās piekļuves prakses Latvijas zinātniskajās institūcijās ir samērā nevienmērīgas / sadrumstalotas, līdz ar to administratīvi un tehniski sarežģītāk harmonizējamas. Centieni mudināt zinātniskās institūcijas iekļaut atvērtās piekļuves principus savā darbībā ir manāmi valstij organizējot to starptautisko novērtējumu, kas tiek veikts reizi sešos gados.⁸⁵ Bez dažādiem citiem aspektiem, starptautiska ekspertu grupa vērtē arī atvērtās piekļuves principus kā pētniecības infrastruktūras sastāvdaļu. Taču to, cik liels svars ir šim aspektam zinātniskā institūta novērtējuma gala ziņojumā un rezultātu tālākizmantošanā, nav īsti skaidrs.

Tomēr atvērtās zinātnes elementi ir saistīti ar Latvijas Viedās specializācijas stratēģijā norādīto. Šī stratēģija ir nacionāla mēroga pētniecības un inovāciju stratēģija tautsaimniecības transformācijai, kas paredz pastāvīgu konkurētspējas priekšrocību atrašanu, stratēģisku prioritāšu izvēli un tādu politikas instrumentu veidošanu, kas maksimāli atraisa valsts uz zināšanām balstīto attīstības potenciālu, tādējādi sekmējot ekonomisko attīstību. Viedās specializācijas stratēģijas pamatideja ir koncentrēt ierobežotos valsts resursus inovāciju kapacitātes pieauguma nodrošināšanai zināšanu jomās, kurās tautsaimniecībai ir vislielākais izaugsmes potenciāls. Lai gan valstij ir nozīmīga loma mobilizēt uzņēmējus un sabiedrības daļu izvēlētajās stratēģijas īstenošanā un inovācijas sistēmas pilnveidē, būtiskas ir visu iesaistīto cilvēku sadarbības spējas un zināšanas sabiedrībā par to, kā palielināt savu konkurētspēju ar inovācijām un zināšanietilpību.

LATVIJAS VIEDĀS SPECIALIZĀCIJAS EKOSISTĒMA



1.att. Latvijas viedās specializācijas ekosistēma⁸⁶

⁸³ Izglītības un zinātnes ministrija un Ekonomikas ministrija (2017). *Viedās specializācijas stratēģijas monitorings*. <https://www.izm.gov.lv/lv/normativie-akti/ministru-kabineta-noteikumi/zinatne/viedas-specializācijas-stratēģija/ris3-monitorings>

⁸⁴ Palīgmateriāli - Praktiskas ievirzes pētījumi, 3. Kārta, CFLA (2019), https://www.cfla.gov.lv/userfiles/files/1111_k2_paligmat_prioritates_skaidrojumi.docx, skat. 11.02.2020.

⁸⁵ Ministru kabineta 2018. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 619 "Zinātnisko institūciju darbības starptautiskā novērtējuma organizēšanas kārtība". Latvijas Vēstnesis, 196, 04.10.2018. <https://likumi.lv/ta/id/301995>

⁸⁶ Zīmējums no IZM <https://www.izm.gov.lv/lv/normativie-akti/ministru-kabineta-noteikumi/zinatne/viedas-specializācijas-stratēģija>

Latvijas viedās specializācijas ekosistēmas shēmā redzams, ka tā ietver sabiedrības, nacionālās ekosistēmas un starptautiskā ekosistēmas līmeņus. Atvērtās zinātnes koncepts ir saistīts ar visiem trim norādītajiem lielumiem - sabiedrība iegūst pieeju publikācijām un datiem. Lai to īstenotu, nepieciešams politiskā līmenī vienoties par tiesiskā regulējuma grozījumiem, paredzot politikas īstenotāju un lietotāju tiesības un pienākumus, piešķirot finansējumu izglītībai un pētniecībai. Atvērtās publikācijas un dati, iespējams, ietekmēs industriju, nodrošinot ciešāku pētnieku un tirgus sasaisti. Kā norādīts 2. pētniecības posma intervijās, nav reta situācija, kad industrijas pārstāvji/komersanti vēlas pasūtīt pētījumu, bet tiem nav izpratnes, vai tādi pētījumi jau ir veikti, vai šādam pētījumam būs atdeve nākotnē utt. Šajā gadījumā, ja būtu pieejami publiski pētījumi un dati, komersantam būtu iespēja ar tiem iepazīties un konkrētāk veidot dialogu ar pētniekiem. Savukārt, starptautiskā ekosistēmas līmenī palielinātos kopējo publikāciju skaits, būtu iespēja piesaistīt starptautisku finansējumu projektiem, kuros kā prasība izvirzīta atvērtās pieejas publikācijas. Kā norādīts stratēģijā, projektu salīdzināšanai izmanto kritērijus, lai projektu sacensības gaitā vienā programmā izvēlētos labākos. Līdz ar to, lai sasaistītu viedās specializācijas stratēģiju ar atvērto zinātni, nepieciešams, iestrādājot attiecīgus noteikumus/ prasības projektu pieteicēju un gala sniegumu izvērtēšanā.

Viens no ārējiem stimuliem Latvijai atvērtās zinātnes attīstīšanā, ir Eiropas Pētniecības telpas (*European Research Area – ERA*) izstrādātais nacionālais ceļvedis, kurā viena no ERA sešām prioritātēm ir “*Optimāla zinātnisko zināšanu aprīte, piekļuve tām un to nodošana*”, kurā noteikts veicināt atvērto piekļuvi zinātniskām publikācijām. Latvija sev nospraudusi mērķi līdz 2020. gadam nodrošināt finansējumu un atbilstošu normatīvo aktu ietvaru atvērtās zinātnes sekmēšanai valstī.⁸⁷

Zinātnes bāzes finansējuma piešķiršanas kritērijos zinātniskajām institūcijām⁸⁸ ir iekļauts kritērijs par publikācijām WoS vai Scopus, ar piebildi, ka valsts nodrošina piekļuvi šīm datubāzēm, taču nav iekļauta atvērtās zinātnes šķautne. Arī augstskolu snieguma finansējuma piešķiršanas kārtībā atvērtā piekļuve netiek ņemta vērā. Praktiski vienīgā vieta, kur publicēšanās atvērtajā piekļuvē ir definēta kā kvalifikācijas kritērijs, ir LZP Ekspertu kvalifikācijas kritēriji, kur viens no tiem trim neobligātajiem nosacījumiem ir “*zinātniskā publikācija, kura ir pieejama atvērtajā piekļuvē (Open Access)*”.⁸⁹

Iespējams, neizmantots potenciāls t.s. “burkāna metodei” atvērtās piekļuves principu ieviešanā pētniecībai Latvijā ir finansējums, kas piešķirts caur valsts projektiem. Piemēram, FLPP projekta pieteikuma iesniedzējiem projekta ietekmes izvērtēšanā ir jāsniedz detalizēts apraksts/plāns iegūto zināšanu tālāknodošanai un ilgtspējas nodrošināšanai, līdzās citiem norādījumiem minot arī atvērtās piekļuves un atvērto datu principu ievērošanu.⁹⁰

Atvērtā zinātne lielāko zinātnisko institūciju stratēģijās un politikās

Apakšnodaļā aplūkotas dažu lielāko Latvijas augstskolu un zinātnisko institūtu oficiālās stratēģijas. Šajos dokumentos (ne visu institūciju stratēģijas ir atrodamas!) meklētas norādes uz ‘atvērtās zinātnes’, ‘atvērtās piekļuves’ un radniecīgiem jēdzieniem.

⁸⁷ Izglītības un zinātnes ministrija (2016). *Informatīvais ziņojums “Par Eiropas Pētniecības telpas ceļveža 2016.-2020.gadam īstenošanu Latvijā”*.

⁸⁸ Ministru kabineta 2013. gada 12. novembra noteikumi Nr. 1316 “Kārtība, kādā aprēķina un piešķir bāzes finansējumu zinātniskajām institūcijām”. <https://likumi.lv/ta/id/262508> Skat.10.02.2020.

⁸⁹ Noteikumi par Latvijas Zinātnes padomes ekspertu kvalifikācijas kritērijiem, ekspertu komisiju izveidošanu un to darbības organizēšanu, Ministru kabineta noteikumi Nr. 724, Rīgā 2017. gada 12. decembrī (prot. Nr. 61 15. §), <https://likumi.lv/ta/id/295783-noteikumi-par-latvijas-zinatnes-padomes-ekspertu-kvalifikācijas-kriterijiem-ekspertu-komisiju-izveidošanu-un-to-darbības-organizēšanu>, skat. 11.02.2020.

⁹⁰ Latvijas Zinātnes padome. (2018) Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu 2020. gada atklātā konkursa 2. pielikums. Projekta iesnieguma, projekta vidusposma zinātniskā pārskata, projekta noslēguma zinātniskā pārskata un projekta finanšu pārskata noformēšanas un iesniegšanas metodika, https://www.lzp.gov.lv/images/stories/dokumenti/2018-10-11_1/2_pielikums_IESNIEGŠANAS_METODIKA.PDF, skat. 11.02.2020.

Viena no Latvijas Universitātes aktuālās stratēģijas (2017) septiņām vērtībām ir ‘atvērtība’⁹¹. LU stratēģisko mērķu kartē viens no rezultātiem ir norādīts ‘atvērta pieeja’, bet pie “Rīcības plāna stratēģijas ieviešanai” rakstīts: “*Veicināt zinātnisko publikāciju un pētījumu datu publicēšanu atvērtā pieklūvē. Atvērtās piekļuves politikas izstrāde un pieņemšana. LU e-resursu repozitorija AP politikas izstrāde un pieņemšana (LUB atbildība)*” (turpat, 17) un “*Atvērtas pieejas infrastruktūrai nodrošināšana: Infrastruktūras ārējo lietotāju stratēģijas izstrāde, norēķinu kārtības izstrāde (ID atbildība)*” (turpat, 23). Šī nepieciešamība pamatota “Latvijas Universitātes Atvērtās piekļuves politikā” (2017): “*Lai veicinātu Latvijas Universitātes zinātniskās darbības atzīstamību, veicinot zinātnieku publicēšanos atvērtā pieklūvē.*”⁹²

LU Atvērtās piekļuves politikā diezgan detalizēti aprakstīti gan mērķi un uzdevumi, gan arī nepieciešamās rīcības, piemēram, nosakot pētniekiem “*deponēt tās institucionālajā repozitorijā pilna teksta digitālo kopiju, kā arī saistītos metadatus visām publikācijām (autora gala manuskripts vai izdevējam versija), tiklīdz tās ir pieņemtas publicēšanai*” un “*visu publikāciju pilnos tekstus atvērtā pieklūvē ir nepieciešams deponēt, tiklīdz tas ir iespējams. Metadatiem visos gadījumos jābūt atklāti pieejamiem.*” (turpat, 2). Tomēr šī drīzāk ir veicināšanas politika, kas šobrīd nevar tikt pilnībā īstenota. Kopš 2010.gada darbojas LU institucionālais akadēmiskais ‘Latvijas Universitātes e-resursu repozitorijs’ (<https://dspace.lu.lv/dspace>), kurā pārsvarā tiek deponētas LU pētnieku un studentu publikācijas, universitātes žurnālu un izdevumu pilnie teksti. Vissistemātiskākais darbs notiek studiju noslēguma darbu (promocijas darbu, maģistra un bakalaura darbu) deponēšanā, no tiem bez ierobežojumiem ikvienam pieejami vienīgi aizstāvētie promocijas darbi.

Rīgas Tehniskās universitātes “Atvērtās pieejas politikas” (2016) mērķis ir sniegt sabiedrībai atvērtu piekļuvi RTU zinātniskajām publikācijām un pētījumu datiem, kas izstrādāti ar daļēju vai pilnīgu RTU piešķirtā publiskā finansējuma atbalstu, ja ārējie un iekšējie normatīvie akti un dokumenti, kā arī noslēgtās vienošanās neparedz citādi. Kopš 2008.gada “*RTU Publikāciju reģistrā (ORTUS) tiek arhivētas visas RTU personāla brīvpieejas publikācijas.*”⁹³ Savukārt, kopš 2010.gada e-resursu repozitorijā ‘Zinātniskās darbības atbalsta sistēma’ (<https://ortus.rtu.lv/science>) tiek nodrošināta RTU zinātnisko publikāciju apkopošana, saglabāšana un pieejamība, ieskaitot publikācijas, pētījumu datus, patentus, komercializācijas pieteikumus, ziņas par personālu, promocijas darbus un RTU zinātnisko žurnālu tekstus.

RTU Atvērtās pieejas politika ir izvēsta un detalizēta, tā paredz arī atalgošanas sistēmu (“*Ja pētniecības projektu pilnībā vai daļēji finansē RTU no publiskā finansējuma līdzekļiem, projekta pieteikumā tiek iekļauts plāns atvērtās piekļuves nodrošināšanai projekta rezultātā tapušām zinātniskajām publikācijām un pētījumu datiem. Finansējumu saņēmušo projektu atskaitē jāiekļauj informācija par atbilstību RTU atvērtās piekļuves politikai.*”) tāpēc politikas īstenošanas uzraudzība var būt veiksmīgāka. Bez tam, RTU repozitorijs ir salīdzinoši labi piemērots šīs politikas īstenošanai un kontrolei.

Latvijas Nacionālajai bibliotēkai (LNB), gan kā zinātniskai institūcijai, kuras pētnieki veic zinātnisko darbu un izdod zinātniskās publikācijas, gan kā nacionālā krājuma galvenajai glabātājai, kuras krājumā ietilpst arī visu zinātņu nozaru publikācijas⁹⁴, ir nozīmīga loma gan valsts zinātniskajā dzīvē. Atvērtība un pieejamība informācijai ikvienam ir tās pamatzinātniskais uzdevums un pirmā nosauktā vērtība. “*Mēs nodrošināsim saviem zinātniskās un profesionālās darbības rezultātiem atvērtās piekļuves principu (Open Science), lai veicinātu jaunu zināšanu rašanos un tālāku reproducēšanu.*” LNB raksta savā

⁹¹ ‘LU Attīstības stratēģija 2016.–2020’, https://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/LU.LV/www.lu.lv/Dokumenti/LUstrat_K_04.09.19.pdf, skat. 05.02.2020.

⁹² https://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/zinas/2018/Septembris/LU_11.04.2017_rikojums_Nr_1-112_Par_Latvijas_Universitates_Atvertas_piekļuves_politikas_apstiprinanu.pdf, skat. 05.02.2020.

⁹³ ‘RTU Atvērtās pieejas politika’, https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_rtu_atvrtas_piekļuves_politika.pdf, skat. 05.02.2020.

⁹⁴ ‘Par Bibliotēku’, <https://www.lnb.lv/lv/biblioteka>, skat. 05.02.2020.

stratēģijā.⁹⁵ Nozīmīgu bibliotēkas ikdienas darbu veido dažādu izdevumu un materiālu digitalizācija, un digitalizētā satura publiskošana atvērtā vai daļēji atvērtā (pieejami LNB iekšējā tīklā un Latvijas publiskajās bibliotēkās t.s. “Gaismas tīklā”) veidā ir viens no politikas un prakses pastāvīgiem jautājumiem. *“2017. gadā uzsākts projekts “Kultūras mantojuma satura digitalizācija (1. kārtā)”, kuru īsteno LNB kopā ar projekta sadarbības partneriem – Latvijas Nacionālo arhīvu, Nacionālo kultūras mantojuma pārvaldi un Kultūras informācijas sistēmu centru. [...] digitalizētā satura apjoms pieaugs par vairākiem miljoniem vienību, tiek attīstīta digitālo objektu pārvaldības un saglabāšanas sistēma, publicētas vairākas atvērto datu kopas, t.sk. saistīto atvērto datu kopa, izstrādāta integrētas centralizētas atvērta informācijas sistēmu platformas 1. kārtā u.c.; [...] 2017. gadā darbību uzsāka zinātnisko publikāciju brīvpieejas repozitorijs “Academia”.*” (turpat, 8). 2019.gada septembrī uzsākta projekta “Kultūras mantojuma satura digitalizācija” 2.kārtā, kurā tiek turpināta digitalizācija un virzība uz kopējo kultūras mantojuma digitālo atvērtās piekļuves platformu. LNB pamatfunkciju sarakstā nav rūpes par zinātniskajiem datiem un publikācijām, arī juridiski tā atrodas cita resora (Kultūras Ministrijas) pakļautībā, tomēr tai ir lieli resursi, prasmes un zināšanas, ko tā liek lietā arī zinātnisko publikāciju un datu vākšanā, glabāšanā un publiskošanā. Tāpēc tā vienmēr būs nozīmīgs spēlētājs Latvijas zinātnes politikā un praksē.

Rīgas Stradiņa universitātes (RSU) attīstības stratēģijā (2016) nav minēta atvērta zinātne vai atvērtība, tuvākā koncepcija ir ‘pieejamība’, kas neizvērsta veidā tiek attiecināta uz augstākās izglītības vienlīdzīgas pieejamības nodrošināšanu un pieejamību RSU resursiem.⁹⁶

Lai gan Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) vīzija ir kļūt par vienu no vadošajām zinātnes un tehnoloģiju universitātēm Baltijas jūras reģionā, un arī tās viena no pamatvērtībām ir ‘atvērtība’, LLU dokumentā “Attīstības Stratēģija 2015.–2020. gadam” (2017) nav minēta atvērtā zinātne vai atvērtā piekļuve zinātniskās darbības rezultātiem.⁹⁷ LKA (Latvijas Kultūras akadēmijas) dokumentā “Attīstības Stratēģija 2015.–2020. gadam” (2018) ‘atvērtība’ ir viena no trim pamatvērtībām, un tā tiek interpretēta kā atvērtība dažādām idejām, kā resursu atvērtības nodrošināšana Akadēmijas personālam, kā sadarbība ar vieslektoriem un sadarbības augstskolām, bet nekas nav minēts par atvērto zinātne.⁹⁸ Jāzepa Vītola Latvijas mūzikas akadēmijas (JVLMA) dokumentā “Attīstības Stratēģija 2016.–2020.” (2016) atvērtība minēta vien starpdisciplināru programmu un atvērto nodarbību un meistarklašu kontekstā.⁹⁹ Arī lielākās privātās augstskolas Transporta un sakaru institūta (TSI) konceptuālajos dokumentos nekas par atvērto zinātne nav minēts, bet arī tur ‘atvērtība’ ir viena no pamatvērtībām¹⁰⁰. Tuvākā norāde šajā virzienā ir plāns par repozitoriju, lai palielināt publikāciju skaitu un uzlabotu pētniecības kvalitāti TSI: *“Atvērtajā elektroniskajā datu bāze būs pieejama TSI personāla zinātnisko rakstu elektroniskā bibliotēka.”* (turpat, 139)

Organiskās sintēzes institūta (OSI) stratēģijā ir atsauce uz Eiropas hartu par atvērto piekļuvi pētniecības infrastruktūrai, un atrunātas dažas aktivitātes šajā jomā, secinot: *“Lai nodrošinātu arī turpmāku atbilstību ES Hartā noteiktajam vadlīnijām, nepieciešama regulā izveidotās pētnieciskās infrastruktūras analīze, informācijas atjaunošana OSI mājas lapā, UseScience un/vai ekvivalentā sistēmā, līgumos noteikto lietošanas nosacījumu aktualizēšana kā arī cenas noteikšanas principu un metodiku atjaunošana.”*¹⁰¹

⁹⁵ ‘Latvijas Nacionālās bibliotēkas attīstības stratēģija 2019.–2023. gadam’, 2019, https://www.lnb.lv/sites/default/files/media/par-lnb/institucija/LNB_strategija_LV.pdf, skat. 05.02.2020., 14.lpp.

⁹⁶ ‘Rīgas Stradiņa universitātes attīstības stratēģija 2017.–2021. gadam’ (2016), https://www.rsu.lv/sites/default/files/imce/Dokumenti/general/rsu_strategija_2017-2021.pdf, skat. 05.02.2020.

⁹⁷ ‘LLU Attīstības Stratēģija 2015. – 2020. gadam’, <https://www.llu.lv/sites/default/files/2017-03/Strate%CC%84g%CC%A7ija%20gara.pdf>, skat. 05.02.2020.

⁹⁸ Latvijas Kultūras akadēmijas attīstības stratēģija 2015.–2020, skat. 05.02.2020.

⁹⁹ ‘Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmijas Attīstības stratēģija 2016. – 2020.’,

https://www.jvlma.lv/data/doc_ieksejie_reglamentejosie_dokumenti/attistibas-strategija-19042017.parjvlma.pdf, skat. 05.02.2020.

¹⁰⁰ ‘Transporta un sakaru institūta attīstības stratēģija 2016.–2020.gadam’,

http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/Ob_institute/tsi_attistibas_strategija_11-05-2017.pdf, skat. 05.02.2020.

¹⁰¹ ‘Latvijas Organiskās sintēzes institūta stratēģija 2016.–2020. Gadam’ (2016) <http://www.osi.lv/wp-content/uploads/2013/02/instit%CC%84strat%CC%84g%CC%A3ija.pdf>, skat. 05.02.2020., 23.lpp.

LU Literatūras, folkloras un mākslas institūta (LFMI) Stratēģijā (2015) mijas pieejamības un atvērtības koncepcijas: “*DH [digitālo humanitāro zinātņu] virziena latviešu folkloristikā konceptualizācija (atvērta digitālā arhīva koncepcija pretstatā kādreizējai praksei saglabāt arhīva objektus monumentālās datubāzēs ar primitīvi izmantojamiem objektu aprakstiem);*” (54) “*Savstarpēja atvērtība pētnieciskās infrastruktūras un resursu izmantošanas jomā, kā arī sadarbība to publiskas pieejamības nodrošināšanā;*” (66) “*LFMI piedalās LNB atvērtās pieejas zinātnisko publikāciju repozitorija izveidē;*” (66) “*Izveidot žurnāla [Letonica] atvērtās pieejas (open access) platformu.*” (100)¹⁰²

Līdzīgi, garāmejot un neizvērsta veidā, ‘atvērtā pieeja’ minēta Agroresursu un ekonomikas institūta Attīstības stratēģijā. “*Lai paaugstinātu autoru publikāciju citēšanas indeksu, vispirms raksti jāpublicē augsta līmeņa zinātniskajos izdevumos, nodrošinot atbilstošu kvalitāti, kā arī vēlama brīva pieeja rakstam datu bāzēs (Open Access). Brīvas pieejas nodrošināšanai nepieciešams papildus finansējums, kas ne vienmēr ir paredzēts pētniecisko projektu attiecināmajās izmaksās. [...] Iekļaut (ja iespējams) jauno pētniecisko projektu izmaksu tāmēs izdevumus publikāciju sagatavošanai augsta līmeņa izdevumos, kā arī publikāciju Open Access nodrošināšanai.*” (32)¹⁰³

Šis izlases veida pārskats faktiski apliecina reģistrā ‘*Register of Open Access Repository Mandates and Policies*’ (<https://roarmap.eprints.org>) atrodamo informāciju – Latvija tajā pārstāvēta ar divām institūcijām, kurām ir gan atvērtās piekļuves politika, gan atvērtās piekļuves repozitorijs – LU un RTU. Dažu aplūkoto zinātnisko institūciju dokumentos ir retas un nesistemātiskas norādes uz atvērto piekļuvi zinātnes publikācijām un datiem, tomēr vairumam vai to vispār nav vai arī ar zinātnes ‘atvērtību’ drīzāk tiek saprasta tās izglītības un infrastruktūras ‘pieejamība’.

Amatierzinātne Latvijā

Līdzīgi kā citās Rietumu kultūras zemēs, arī Latvijā līdz 19.gs. sākumam “*dabas pētniecība ārpus universitātēm, sholastiskajām universitātēm (kur dominēja teoloģija, jurisprudences), zinātņu biedrībās un pirmajās zinātņu akadēmijās vispār bija daudz produktīvāka nekā universitātēs. Galvenos atklājumus veica brīvzinātnieki, cilvēki ārpus universitātēm un ģimnāzijām.*”¹⁰⁴ Līdz pirmās Latvijas teritorijā dibinātās augstskolas Rīgas Politehnikuma dibināšanai 1862.gadā, zinātnē bija “*raksturīga zinātnieku vienpatņi, lielākoties amatierzinātnieku, darbība. Tādi bija Latvijas pilsētās (Rīgā, Jelgavā, Liepājā) dzīvojošie ģimnāziju un liceju skolotāji, ierēdņi, ārsti, aptiekāri, bibliotekāri, mācītāji, muižnieki. Šie cilvēki strādāja pašu priekam, viņus neviens nesubsidēja. Tiesa, paši viņi bija pietiekami turīgi, taču viņu zinātniskie vaļasprieki reti guva atsaucību vietējā sabiedrībā.*” (turpat)

Tomēr arī tad, kad Latvijā zinātne “pārceļo” un pamatā tiek kultivēta augstskolās un pētnieciskajos institūtos, ārpus tiem ar tāda vai citāda veida zinātniskuma pakāpi darbojas indivīdi, kas vāc datus, eksperimentē, izgudro, piedaloties kopīgā labuma radīšanā, gan ekonomiskā un kultūrvēsturiskā, gan zinātniskā. Tie var būt gan individuāli īpatņi, kuri to dara vienatnē, var būt pat neinformējot citus, gan tādi amatieri, kuri par savu darbu stāsta citiem, komunicējot ar akadēmisko pasauli, muzejiem, arhīviem vai citām institūcijām. Viens no tipiskiem Latvijas amatierzinātnieku tipiem ir novadpētnieks, kurš/kura vāc datus par kādu noteiktu novadu, pilsētu vai apkaimi, un ja ir pietiekami apņēmīgs/-a, pēc tam tos publicē grāmatā. Cits klasisks Latvijas amatierzinātnieka tips varētu būt tehniķis-izgudrotājs, kurš/kura savā dzīvoklī vai garāžā modificē vai uzlabo automašīnas, radioaparātus vai datorus. Tāpat kā iepriekšējo gadsimtu amatierzinātnieki, viņi pamatā to dara sava prieka pēc.

¹⁰² ‘Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūta Stratēģija (2015-2020) <http://lulfmi.lv/files/dokumenti/LU-LFMI-Strategija-2015-2020.pdf>, skat. 05.02.2020.

¹⁰³ ‘Jaunizveidojamā APP Agroresursu un ekonomikas institūta Attīstības stratēģija 2016.–2020.gadam’, https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/lapas/AREI_Strategija.pdf, skat. 05.02.2020.

¹⁰⁴ Stradiņš, J. (2002). Zinātne un zinātnieks Latvijas vēsturē. Latvijas Vēstnesis, 88, <https://www.vestnesis.lv/ta/id/69667>, skat. 07.02.2020.

Latvijas amatierzinātnes potenciāls ir liels divu iemeslu dēļ. Pirmkārt, iedzīvotājiem ir salīdzinoši daudz brīvā laika, un tā paliks vēl vairāk, ņemot vērā ražošanas automatizāciju un iedzīvotāju vecuma struktūras izmaiņas; otrkārt, iedzīvotāju izglītības līmenis ir samērā augsts. Savukārt arvien jaudīgāku datoru un ātra interneta ienākšana mājāsaimniecībās, un strauja sociālo tīklu attīstība un e-praftības pieaugums, sniedz potenciālu risinājumu tradicionālo amatieru-vientuļnieku darba integrācijai zinātnes infrastruktūrās. Interneta platformas ir parocīgs rīks, kas ļauj mobilizēt konkrētā zinātnes vai pētniecības temātā ieinteresētos, veidot virtuālās amatierzinātnieku kopienas un savienot tās ar akadēmisko pasauli.

Šī brīža Latvijas amatierzinātnieku aktivitātes varētu dalīt šādos nosacītos tipos: netīkloti indivīdi (viņi darbojas vienatnē, savus datus un rezultātus paturot sev); tīkloti indivīdi (darbu viņi dara individuāli, bet tā rezultāti ir pieejami citu indivīdu/ institūciju tīklam); grupas, tīkli. Salīdzinoši grūti ko teikt par tiem Latvijas amatierzinātniekiem, kas darbojas vienatnē, pat ja viņiem ir sava mājas lapa vai repozitorija profils, kurā tiek glabāti un publicēti darba rezultāti. Tāpat bez nopietnākas izpētes nevar veidot kopainu par tiem Latvijas iedzīvotājiem, kas piedalās dažādos globālos vai reģionālos amatierzinātnes projekts un tīklos, piemēram, ierakstot un deponējot Latvijas svīru treļļus šo putnu dialektu pētniecības projektam¹⁰⁵, ar pašuzstādītiem detektoriem mērot zibens jaudu vai vienkārši atvēlot sava datorjaudu kādam globālam skaitļošanas projektam.

Korektāka kopaina ir iegūstama par Latvijā organizētajiem kolektīvās amatierzinātnes gadījumiem. Domājams, ka Latvijā labāk zināmās nacionālās iniciatīvas, ja neņem vērā Latvijas iedzīvotāju līdzdalību tādu globālo datu bāzu kā *Vikipēdija* (<https://lv.wikipedia.org>), *Discogs* (<https://www.discogs.com>), *Geni* (<https://www.geni.com>) vai citu papildināšanā, ir dabas novērojumu portāls Dabas dati (<https://dabasdati.lv>) un LU Literatūras, folkloras un mākslas institūta (LU LFMI) digitālās akcijas un projekti. Salīdzinoši labi zināmas platformas ir apkopotas 1.sarakstā “Latvijas digitālās amatierzinātnes projekti”, tomēr pilnīgākai šīs jomas ainai būtu nepieciešama īpaša izpēte.

“Dabas datus” ikviens reģistrēts lietotājs kopš 2008.gada var augšupielādēt sava novērojuma fotogrāfiju, video vai tikai aprakstu, piemēram, putna, sēnes vai kāpura sastapšanu, pievienot novērojuma vietu un laiku, kā arī citus metadatus. Katru novērojumu citi portāla lietotāji var komentēt, palīdzot vai labojot, piemēram, noteikto sugu. Šobrīd kopējais novērojumu skaits ir 759 381 (2020.g. 11.februārī). Portālu veido un uztur biedrības Latvijas Dabas fonds (<https://www.ldf.lv>) un Latvijas Ornitoloģijas biedrība (www.lob.lv).

Humanitāro zinātņu laukā samērā labi zināmas dažādas LU Literatūras, folkloras un mākslas institūta (LU LFMI) akcijas un pastāvīgie amatierzinātnes un digitālās koprades (*crowdsourcing*) projekti, kas kopš 2019.gada sagrupēti vienviet - portālā “Iesaisties.lv” (<http://www.iesaisties.lv>). LFMI šīs aktivitātes uzsāka 2014.gadā, brīvprātīgajiem piedāvājot institūta paspārnē esošās Latviešu folkloras krātuves (LFK) digitalizēto rokrakstu atšifrēšanu mašīnlasāmā tekstā, kā arī metadatu pievienošanu. Vēlāk LFMI īstenojis arī cita veida amatierzinātnes projektus, piemēram, ‘Skandē Veidenbaumu’ (<https://lasi.literatura.lv>) vai ‘Dziedi ar arhīvu’ (<https://dziedi.garamantas.lv>), kur iedzīvotāji tika lūgti digitālā vidē savā interpretācijā ierunāt Veidenbauma dzeju un no jauna iedziedāt LFK esošos vēsturiskos dziesmu ierakstus.

Savukārt viens no labāk zināmajiem kolektīvās un zinātnieku organizētās amatierzinātnes gadījumiem, kas pamatā nav virtuāls, ir Latvijas jūras pludmaļu cieto atkritumu monitorēšanas (mērīšanas) projekts, kas sākās 2012.gadā. Tas ir veikts kampaņas Mana jūra (<http://www.manajura.lv>) ietvaros “*pēc ANO Vides programmas metodikas, apsekojot pludmales 100 metru garā posmā no ūdens līnijas līdz pirmajai pastāvīgajai veģetācijai vai līdz stāvkraštam. Šajā posmā tiek uzskaitīti visi atrastie*

¹⁰⁵ Frigerio, D., Pipek, P., Kimmig, S., Winter, S., Melzheimer, J., Diblíková, L., Wachter, B., & Richter, A. (2018). Citizen science and wildlife biology: Synergies and challenges. *Ethology*, 124(6), 365–377.

atkritumi.”¹⁰⁶ Šo projektu organizē zinātniskas un nevalstiskas organizācijas, iesaistot pašvaldības, skolas un brīvprātīgos (amatierzinātniekus)¹⁰⁷.

Apkopojot informāciju par Latvijas digitālās amatierzinātnes projektiem, var iegūt šādu sarakstu:

- Baltijas ceļa stāsti (<http://www.thebalticway.eu/stasti>)
- Ciltskoki.lv (<http://ciltskoki.lv>)
- Dabas dati (<https://dabasdati.lv>)
- Gada vārds, nevārds un spārnotais teiciens (<https://lvak.wordpress.com/gada-vards-nevards-teiciens>)
- Gadsimta albums (<https://www.latvijasgadsimts.lv/albums?lng=lv>)
- Historia.lv (<https://www.historia.lv>)
- Kapsētu informācijas digitalizācija un datu pārvaldības sistēma (<https://cemety.lv>)
- Latvijas pilskalns (<https://www.latvijas-pilskalns.lv>)
- LNB Faktur labošanas rīks (<https://frakturs.lnb.lv>)
- LU LFMI akcijas (<http://iesaisties.lv>)
- Mūsu gaiss (<https://gaiss.pilsetacilvekiem.lv>)
- Nekropole (<https://nekropole.info>)
- Uzlabo pilsētu! (<https://uzlabo.lv>)
- Velodati (<http://www.datuskola.lv/velodati/?fbclid=IwAR0jihm-CSpBJVqaPkUanFhplYqbuGsoxXNasT0xeBY3X087IH4KLzJrcIM>)
- Vietvārdu talka (<https://vietvardi.lv>)

Pārlūkojot augstāk uzskaitīto, var secināt, ka tajos dominē kultūrvēsturiskiem jautājumiem veltīti projekti, ir dažas sociāli orientētas amatierzinātnes platformas, bet dabas zinātņu platforma ir tikai viena, bet ļoti populāra. Vēlreiz jāuzsver, ka šis Latvijas amatierzinātnes platformu saraksts nav pilnīgs, un tajā nav starptautiskie digitālie projekti, tai pat laikā tas ļauj izvirzīt dažas hipotēzes, piemēram, par amatierzinātnes potenciāla neizmantošanu eksaktajās zinātnēs.

LU LFMI amatierzinātnes akcijas un to dalībnieki analizētas akadēmiskās publikācijās, izmantojot gan kvalitatīvo, gan kvantitatīvo pieeju.¹⁰⁸ Runājot par iedzīvotāju iesaisti un līdzdalību Latviešu folkloras krātuves (LFK) materiālu digitālo apstrādi, Sanita Reinsone uzsver, ka šo praksi un brīvprātīgo darbu “[...] nevar uzskatīt par kaut ko jaunu un pilnīgi atšķirīgu, ko radījuši jaunākie tehnoloģiju sasniegumi. [...] plašas folkloras vākšanas kampaņas, kas vienlaikus notika daudzās valstīs 19. un 20. gadsimtā un kurās piedalījās tūkstošiem brīvprātīgo, liek domāt, ka pašreizējā virtuālā līdzdalības prakse būtu jāinterpretē kā tās turpinājums un tālāka attīstība.”¹⁰⁹ Tāpat kā iepriekšējās simtgadēs un desmitgadēs, joprojām ir cilvēki (indivīdi un sociālās grupas), kuriem ir brīvais laiks un citi resursi, kurus viņi gatavi bez maksas ieguldīt projektos, kas viņiem šķiet interesanti, un kas var dod arī kādu labumu gan viņiem pašiem (piemēram, jaunas zināšanas vai prasmes), gan kādam citam, piemēram,

¹⁰⁶ NOSLĒGUMA ZIŅOJUMS Iepirkumam „Priekšlikumu izstrāde pasākumu programmai laba jūras vides stāvokļa panākšanai”, Rīga 2015, Izpildītājs: „Latvijas Hidroekoloģijas institūts”, http://www.lhei.lv/attachments/article/132/Priekslukumi_PP_NoslegumaZinojums11.pdf, skat. 07.02.2020., 23.lpp.

¹⁰⁷ Cepuritis, E., Ulme, J., & Graudiņa-Bombiza, S. (2017). Development of Beach litter monitoring on the Latvian coastline: The citizen science perspective. *Regional formation and development studies*, 21(1), 19–33.

Kudrenickis, I., Ernsteins, R., & Kaulins, J. (2016). Sustainable Coastal Science-Policy-Practice Interface Development: Municipal Coastal Governance Indicator System. *International Journal of Education and Learning Systems*, 1, 255–264.

¹⁰⁸ Sk.: Reinsone, S. (2018). Participatory practices and tradition archives. No A. Kjus, F. Skott, R. Treija, L. Harvilahti, & S. Österlund-Pötsch (Red.), *Visions and Traditions. Knowledge Production and Tradition Archives: Sēj. Folklore Fellows' Communications* (lpp. 279–296). Suomalainen Tiedeakatemia, Porvoo.

Reinsone, S. (2020). Searching for Deeper Meanings in Cultural Heritage Crowdsourcing. No P. Hetland, P. Pierroux, & L. Esborg (Red.), *A History of Participation in Museums and Archives: Traversing Citizen Science and Citizen Humanities*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429197536>

Daugavietis, J. (2019). *Motivācija iesaistīties digitālajā kopradē: Veidojot sintētisku psiholoģiski-socioloģisko modeli [melnraksts]*.

https://www.academia.edu/39801807/Motiv%C4%81cija_iesaist%C4%ABties_digit%C4%81laj%C4%81_koprad%C4%93_veidojot_sint%C4%93tisku_psihologo%C4%A3iski-sociolo%C4%A3isko_modeli_MELNRAKSTS

Daugavietis, J., & Eglāja-Kristone, E. (2020). *Social, performative and creative aspects of the “Reciting Veidenbaums!” project [melnraksts]*.

¹⁰⁹ Reinsone, S. (2018). Participatory practices and tradition archives.

ģimenei, kopienai, apkaimei, nācijai. Tāpēc viens no svarīgākajiem amatierzinātnes prakses uzdevumiem ir veidot tādas akcijas un projektus, kas šo potenciālu maksimāli lietderīgi izmanto.

LU LFMI amatierzinātnes akciju dalībnieku kvantitatīvā analīze atklāj, ka līdzdalībnieku vidū noteiktas sociālās grupas ir pārstāvētas izteikti neproporcionāli: daudz biežāk piedalās sievietes, etniskie latvieši un izglītotāki iedzīvotāji, kamēr praktiski nepiedalās etnisko minoritāšu pārstāvji, diaspora, iedzīvotāji ar zemāku izglītības līmeni¹¹⁰. Šādas un citas atšķirības nosaka arī konkrētā amatierzinātnes projekta saturs un uzdevums, šajā gadījumā tā pamatā bija latviešu kultūrvēsturiskā mantojuma apstrāde, kas varbūt mazāk interesē Latvijas etnisko minoritāšu pārstāvjus. Tomēr, ņemot vērā EK amatierzinātnes definīciju, kurā uzsvēta tās sociālā loma, un ārpuszinātniskās gaidas no šādu prakšu īstenošanas, būtu īpaši jādomā par dažādu sabiedrības grupu vienlīdzīgas piedalīšanās un līdzdalības iespēju nodrošināšanas, kā arī vispār par masveidīgāku iedzīvotāju iesaisti.¹¹¹

Citas aktivitātes un iniciatīvas atvērtās zinātnes jomā

Vismaz kopš 2007.gada Latvijā darbojas formāli dibinātas organizācijas un grupas, kas apvieno atvērtā / atklātā pirmkoda un tehnoloģiju entuziastus, kā profesionāļus, tā amatierus, kas faktiski ir uzskatāmi par atvērtās zinātnes pionieriem. Tā ir LU Datorikas fakultātes Programmēšanas katedras laboratorija “Linux Centrs” (<http://linuxcentrs.lv/pages/par-mums.html>), biedrība “Latvijas atvērtā tehnoloģiju asociācija” (<https://www.lata.org.lv/par-lata>), Latvijas atvērtā koda asociācija (LAKA) (<http://laka.lv/> - <https://www.facebook.com/lakalv>) u.c. Latvijas zinātnes kontekstā šīs asociācijas un to veiktais darbs vērtējamas īpaši pozitīvi arī tāpēc, ka nereti tas ir akadēmiskās pētniecības un privātās uzņēmējdarbības sadarbības paraugs. Šajā ziņā Latvijas zinātnei kopumā ir sliktākie rādītāji ES.

Biedrības “Latvijas Sociologu asociācija” (LSA) darba grupa 2016.gadā uzsāka darbu pie Latvijas Sociālo zinātņu datu arhīva (LSZDA) atkalizveides (<http://sociologija.lv/datu-arhivs/lszda>), un tās mērķis ir atjaunot 1996.g. dibināto LSZDA (dibinātājs – LU prof. Aivars Tabuns). LZA, LU un augstāka līmeņa LR zinātnes pārvaldes neieinteresētības dēļ šis arhīvs ilgāku laiku atradās faktiski neaktīvā stadijā, līdz apmēram 2009.gadā beidzās prof. Tabuna personiskie ieguldījumi un mēģinājumi iegūt finansējumi bija nesekmīgi, un arhīvs beidza savu eksistenci, pie viena pazūdot arī tajā arhivētajiem datiem. Jāpiezīmē, ka šis bija viens no pirmajiem sociālo zinātņu arhīviem, kas dibināts post-sociālisma valstu telpā. Viens no tā mērķiem bija nodrošināt atklātu pieeju pētījumu rezultātiem. Arhīvā bija deponētas un brīvi pieejamas vairāku starptautisko socioloģisko aptauju datu kopas, kā arī to metodoloģija un atbilstoši metadati. Datus varēja analizēt tiešsaistes režīmā.

Mūsdienās vairāku ES valstu nacionālie sociālo zinātņu arhīvi ieguvuši ERIC statusu, pievienojoties šo infrastruktūru ES līmeņa konsorcijam CESSDA ERIC (<https://www.cessda.eu>). LSA 2016.g. atjaunoja kontaktus ar CESSDA un līdz ar to Latvija ieguva šī konsorcija partnera statusu. Kopš tā laika Latvijas pārstāvji no LSA, LU un LNB ir piedalījušies vairākos CESSDA rīkotajos konsorcija biedru un partnervalstu semināros/konferencēs. Ar projekta CESSDA SaW (*Consortium of European Social Science Data Archive – Strengthening and widening*, <http://cessdasaw.eu>) palīdzību LSA izstrādāja ‘Datu arhīva nepieciešamības pamatojumu’ un ‘LSZDA attīstīšanas plānu’ (<http://sociologija.lv/datu-arhivs/lszda>). Atvērtās piekļuves princips tajā uzsvērts kā obligāts priekšnoteikums, lai Latvijas zinātne sekmīgi spētu integrēties ES: *“Iepriekšējā datu arhīva iniciatīva nebija veiksmīga vairāku iemeslu dēļ, tostarp ekonomiskās un institucionālās ilgtspējas trūkuma dēļ, kā arī vispārējā izpratnes trūkuma dēļ par to, cik svarīga ir atvērtā pieeja pētniecības datiem. Tomēr šodien*

110 Daugavietis, J. (2019). *Motivācija iesaistīties digitālajā kopradē: Veidojot sintētisku psiholoģiski-socioloģisko modeli* Daugavietis, J., & Eglāja-Kristsone, E. (2020). *Social, performative and creative aspects of the “Reciting Veidenbaums!” project*

111 Piemēram, Vikipēdijā šķirklju skaits latviešu valodā (100 000) ir divas reizes mazāks nekā igauņu un lietuviešu valodās (https://lv.wikipedia.org/wiki/Vikip%C4%93dija_latvie%C5%A1u_valod%C4%81#Rakstu_statistika; https://lv.wikipedia.org/wiki/Vikip%C4%93dija_igau%C5%86u_valod%C4%81; https://lv.wikipedia.org/wiki/Vikip%C4%93dija_igau%C5%86u_valod%C4%81, skat. 02.02.2020.)

*atvērtās zinātnes principi un ar tiem saistītie aspekti tiek akceptēti arvien plašāk. Atvērtā pieeja pētījumu datiem ir būtisks un nepieciešams priekšnoteikums, lai Latvijas pētnieku kopiena pilnībā integrētos Eiropas Pētniecības telpā.”*¹¹²

Atvērtās zinātnes ideju aktualizēšanai sabiedrībā Latvijā 2017.g. LU ir izveidots e-kurss latviešu un angļu valodās “Atvērtā Zinātne / Open Science” (<https://estudijas.lu.lv/course/view.php?id=6356>): “E-kurss izstrādāts ar mērķi veidot izpratni par jēdzienu “atvērtā zinātne” (Open Science), kā arī veicināt tā atpazīstamību Latvijas zinātnes sabiedrībā. Atvērtās zinātnes principi iegūst arvien lielāku lomu zinātnes attīstības veicināšanai pasaulē. Kursā apkopoti materiāli par šādiem tematiem: atvērtā zinātne un tās nozīme pētniecībā, atvērtā piekļuve (Open Access), atvērtie pētniecības dati (Open Data), atvērtās zinātnes attīstību ietekmējošās politiskās nostādnēs, atvērtās piekļuves informācijas pārvaldības līdzekļi, repozitoriji. [...] Mācību kurss ir izveidots pateicoties LU, LNB un RTU kopprojektam “Open Science – the 21st century’s benefits for researchers”. E-kursa materiālu sagatavošanā izmantoti informācijas resursi no FOSTER apmācību portāla.”¹¹³ Kursa autores – LUB darbinieces un atvērtās piekļuves kustības Latvijā aizsācējas Ilga Rampāne un Gita Rozenberga.

Pie nozīmīgiem atvērto datu kustības praktizētājiem pieskaitāma nevalstiskā organizācija “Datu skola” (<http://www.datuskola.lv>) ir daļa no School of Data (<https://schoolofdata.org>) starptautiskā tīkla, kas radīts, lai veicinātu datu pratību vispasaules pilsoniskajā sabiedrībā. Datu skola regulāri rīko dažādus izglītojošus pasākumus, *hakatonus*, kā arī strādā pie atvērto datu un amatierzinātnes platformām (skatīt nodaļu ‘Amatierzinātne’).

RTU 2019.g. iesaistījies projektā EOSC-Nordic (<https://www.eosc-nordic.eu>), kura mērķis ir “veicināt Eiropas atvērtās zinātnes mākoņa ieviešanu Ziemeļvalstīs un Baltijas valstīs, kā arī koordinēt EOSC veicamos pasākumus šā reģiona valstīs. Tas nodrošinās sinerģiju, lai veicinātu vienotas politikas un pakalpojumu realizācijas saskaņošanu Ziemeļvalstu un Baltijas valstu starpā, kā arī ar citām ES valstīm, atbilstoši EOSC pieņemtajiem standartiem un risinājumiem.”¹¹⁴ Projektu koordinē NordForsk (<https://www.nordforsk.org>), kas ir Ziemeļvalstu ministru padomes veidota ziemeļu (*nordic*) zinātnes sadarbības un infrastruktūras finansēšanas organizācija.

Statistisko datu pieejamība un atvērtība

Līdz šim Latvijā pastāv nerakstīts datu dalījums ‘publiskās pārvaldes’ un ‘zinātniskajos’ datos, kā trešo varētu izdalīt ‘kultūras mantojuma’ datus jeb materiālus¹¹⁵. Tomēr pētnieki un amatierzinātnieki izmanto visu šo dažādo datu apgabalu, nozaru un resoru datus, tāpēc atvērtās zinātnes kontekstā ir svarīga arī šādu datu ‘atvēršana’ un brīvpieejas nodrošināšana.

Valsts un pašvaldību pārvaldes rezultātā radušies, uzkrātie un ražotie dati (administratīvie vai statistiskie), nav uzskatāmi par ‘zinātniskiem datiem’, kaut gan ir robežgadījumi, kad tik strikts nodalījums nav iespējams. Piemēram, LR Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) apsekojumu (aptauju) dati, kas ievākti, ievērojot striktu zinātnisko metodoloģiju. Liela daļa no šo datu ražošanas tiek vadīta, kontrolēta, uzglabāta un analizēta ES statistikas centrālajā institūcijā EUROSTAT Luksemburgā. CSP veic arī OECD un citu starptautisko un nacionālo institūciju pasūtījumus, ražojot jaunus datus vai apstrādājot jau ievāktos.

CSP apkopotie (agregētie) statistikas dati (tabulas, laikrindas) un metadati par Latvijas iedzīvotājiem, uzņēmumiem, sociālajiem procesiem un citām nozīmīgām tēmām ir brīvi pieejami. CSP uzsver: “*Jau 20 gadus statistikas publicēšanā ievērojam datu atvērtības principus – statistika ir pieejama*

¹¹² ‘The Latvian Social Sciences Data Archive - National Development Plan LATVIA’ (2017) Latvijas Sociologu asociācija, CESSDA, http://sociologija.lv/wp-content/uploads/2018/03/2017_LSZDA_Latvia_development_plan_EN.pdf, skat. 2020.02.05.

¹¹³ ‘Atvērtā zinātne’, <https://www.napd.lv/atverta-zinatne>, skat. 2020.02.05.

¹¹⁴ Eiropas atvērtās zinātnes mākonis – EOSC (2019.10.30.) Ilmārs Slaidiņš, Lauris Cikovskis, Jānis Kampars (RTU), <https://dom.lndb.lv/data/obj/file/27640781.pdf>, skat. 06.02.2020., 12.lpp.

¹¹⁵ Tāds datu korpus ir, piemēram, LNB digitālizētās Latvijas periodikas pilno tekstu kopums (www.periodika.lv), kas ir būtisks datu avots daudziem zinātniekiem.

ikvienam bez izmantošanas ierobežojumiem un dati tiek publicēti datubāzē csb.gov.lv/lv/statistika/db, Jaunākais pienesums ir blīvi apdzīvotu teritoriju noteikšana un to robežu publicēšana Latvijas Atvērto datu portālā data.gov.lv.¹¹⁶

CSP saražotos datus iespējams atlasīt un pārstrukturēt tiešsaistes režīmā, izvēloties dažādus interesējošos parametrus, aplūkot tos tiešsaistes režīmā vai arī saglabāt .xlsx vai .csv failos. Ja lietotājs (ieskaitot valsts augstskolu zinātniekus), vēlas iegūt citādi strukturētus datus, nekā pieļauj CSP datu bāzes struktūra, tas ir maksas pakalpojums. Tāpat ‘pilni’ jeb neagregēti un neanonimizēti dati no pieejami vien izpildot noteiktus nosacījumus.

2015.g. pieņemtajā Statistikas likumā iezīmēta turpmāka valsts statistikas datu sistēmas centralizācija, un viens no uzdevumiem ir izveidot vienu oficiālās statistikas portālu¹¹⁷. “2016. gadā oficiālo statistiku Ministru kabineta noteiktajā detalizācijas pakāpē sagatavo 55 valsts pārvaldes institūcijas [..]. Projekts nodrošinās Statistikas likuma 20. un 26. pantā minēto prasību izpildi, kā arī uzlabos oficiālās statistikas, datu un metadatu pieejamību.”¹¹⁸

Portāla uzbūve sāka 2016.g. “Oficiālās statistikas portāla” mērķos, citu starpā norādīts: “1. Paaugstināt resursu izmantošanas efektivitāti oficiālās statistikas publicēšanā.

Daudzu iestāžu iesaiste oficiālās statistikas nodrošināšanā un statistikas publicēšanas koplietošanas risinājumu neesamība ir radījusi situāciju, ka katrai iestādei jāvelta laiks un resursi, lai nodrošinātu statistikas un metadatu publicēšanu. Izveidojot kopīgu publicēšanas un vizualizēšanas risinājumu, statistikas iestāžu resursi tiks izmantoti efektīvāk un racionālāk.

[..]

5. Nodrošināt lietotājiem ērtu oficiālās statistikas atkalizmantošanu, mašīnlasīšanas iespējas.

6. Veicināt zinātnisko pētījumu veikšanu un pētījumu rezultātu izmantošanu.”¹¹⁹

Interesanti, ka viens no portāla tehniskajiem izstrādātājiem ir uzsvēris: “Tas NAV [..] atvērto datu portāls.”¹²⁰

Atvērtās piekļuves veidošanā un nodrošināšanā iesaistīto dalībnieku (un citu iesaistīto pušu) fokusgrupu un interviju analīze

Interviju metodes uzdevums bija noskaidrot atvērtās piekļuves veidošanā un nodrošināšanā iesaistīto dalībnieku (un citu iesaistīto pušu): (1) galvenās vajadzības un vērtējumus par atvērto zinātņi; (2) šo mērķa grupu attieksmes un vērtējumus par nepieciešamajām izmaiņām nozares politikā (atvērtās zinātnes jautājumos); (3) noskaidrot mērķa grupu rekomendācijas vienotas atvērtās zinātnes politikas veidošanai.

Tika veiktas 40 daļēji strukturētas intervijas: 4 klātienē, 13 individuālas telefonintervijas; 1 videokonference; 1 fokusgrupas videokonference; 2 grupu telefonintervijas; 16 e-pasta intervijas; 3 grupu intervijas videokonferences. Kopumā intervētas 63 personas, kas pārstāv 19 institūcijas (atsevišķi intervētie strādā vairāk nekā vienā organizācijā).

Intervētie pārstāv tādas valsts un privātās organizācijas kā augstskolas, zinātniskie institūti, pētniecības pakalpojumu komercsabiedrības, kā arī zinātnes administrēšanas institūcijas. Visbiežāk tika intervēti augstskolu prorektori un citu augstu administratīvo amatu ieņēmēji, dažāda ranga akadēmiskais personāls (profesori, asociētie profesori, docenti, lektori, pēcdoktoranti, pētnieki, jaunie pētnieki u.c.),

¹¹⁶ CSP ziņa, <https://www.facebook.com/csplatvija/posts/2667190300176871>, 2020.01.31., skat 09.02.2020.

¹¹⁷ Statistikas likums, <https://likumi.lv/ta/id/274749-statistikas-likums>, skat. 05.02.2020.

¹¹⁸ Ministru kabineta 2016. gada 13. oktobra rīkojums Nr. 596 "Par informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādņu ieviešanu publiskās pārvaldes informācijas sistēmu jomā (mērķarhitektūras 3.0. versija)". <https://likumi.lv/ta/id/285407>, skat. 05.02.2020.

¹¹⁹ Projekts “Oficiālās statistikas portāls”, <https://www.csb.gov.lv/lv/par-mums/informacija-par-CSP/eiropas-savienibas-atbalstiti-projekti/oficialas-statistikas-portals>, skat. 05.02.2020.

¹²⁰ Staks, A. (2018). Projekta “Oficiālās statistikas portāls” būtība, pārskats par padarīto.

https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/About_us/ES%20projekti/csp.sp_sanaksme_20.06_agileco.pdf, skat. 05.02.2020.

zinātnes eksperti un administratori, augstskolu bibliotēku vadītāji un bibliotekāri, juristi, augstskolu IT departamenta speciālisti un vadītāji, privātkompāniju vadītāji un darbinieki.

Intervēto pētnieku sadalījums pa zinātņu nozarēm: dabaszinātnes (18%); humanitārās un mākslas zinātnes (18%), inženierzinātnes un tehnoloģijas (13%), medicīnas un veselības zinātnes (16%), sociālās zinātnes (36%). Sadalījums pēc publikāciju skaita, kas indeksētas *Scopus* datu bāzē: neviena (18%), 1 - 3 (13%), 4 - 9 (27%), 10 - 20 (20%), 25 - 50 (13%), 55 - 80 (9%).

Intervējamo izvēlē bija svarīgi ievērot arī citus pārstāvniecības principus, tādus kā 'lielās' un 'mazās' augstskolas, Rīgas un reģionālās augstskolas. Ne vienmēr izdevās intervēt visu plānoto augstskolu vai citu institūciju pārstāvjus (problēmas vienoties par visiem pieņemamu intervijas norises laiku, sakaru problēmas videokonferencēs, augstskolu personāla aizņemtība organizējot tiešsaistes studiju nodrošināšanu krīzes apstākļos), tāpēc ziņojumā var iztrūkt atsevišķu zinātnes disciplīnu un institūciju pārstāvju viedokļi, tomēr, ņemot vērā lielo intervēto skaitu, var pieņemt, ka intervijās ir fiksēti svarīgākie un tipiskākie viedokļi.

Izmantojot atvērtās kodēšanas pieeju, interviju konspekti no sākuma analizēti tematiski, izveidojot ~40 kodus, kas pēc tam grupēti vispārīgākās kategorijās (tematos). Analīzes tekstā iekļauti atsevišķi tipiskākie vai zīmīgākie citāti, neminot autoru vārdus un viņu pārstāvētās institūcijas, bet norādot viņu amatu (trīs kodi: administrators, pētnieks, privātuzņēmējs), piederību vispārīgākajam disciplīnu dalījumam (divi kodi: eksaktās, humanitārās un sociālās), *Scopus* datu bāzē indeksēto publikāciju skaitu.

Konspektīvi izklāstot galvenās tematiskās līnijas, kuras izskanēja intervijās, jāsāk ar kopējo attieksmi pret atvērtās zinātnes ideju - tā drīzāk pozitīva vai neitrāla, jo daļai intervēto nav skaidru priekšstatu par to, nekā negatīva. Tomēr, uzdodot konkrētākus jautājumus par atvērtās zinātnes praksēm, attieksme jau ir rezervētāka, dažreiz arī skeptiska. Skepse var būt gan neargumentēta (tas ir tikai jaunais modes vārds, nevajadzētu tik viegli pakļauties katrai jaunam Briseles idejai), gan argumentēta (vai ieguldījumi infrastruktūras izveidē atsvērs potenciālos ieguvumus; vai ir plānots, kā notiks atvērtās zinātnes uzturēšana, kāds būs finansējums, iespējamais atbalsts u.c. jautājumi). Biežāk skeptiski un ignoranti ir humanitāro un mākslas zinātņu pārstāvji, īpaši runājot par pētniecības datu deponēšanu un atvēršanu. Iespējams tāpēc, ka līdz šim šāda prakse šajā nozarē Latvijā ir reta parādība, jo viņi arī daudz retāk nekā eksakto un sociālo zinātņu pārstāvji ir iesaistīti starptautiskos pētījumos, tāpēc pētniekiem un administratoriem starptautiskās pieredzes un zināšanu pārņemšana notiek gausāk nekā kolēģiem no citām zinātņu nozarēm, kas ir veiksmīgāk integrējušās ES pētniecības laukā¹²¹.

Galvenais pamatojums skepsei pret atvērto zinātņi ir racionāls: zinātniskās darbības izvērtējumos dominē citi kritēriji (publikācijas *Scopus* un *WoS* indeksētos žurnālos, to ietekmes faktors), bet atvērtā piekļuve publikācijām un datiem tiek prasīta reti (Latvijā – praktiski nekad; vienīgi starptautiskos projektos).

Vairums intervēto to uzskata par papildu slogu savā darbībā arī tāpēc, ka tas ir ne tikai papildu darbs un kaut kādu jaunu zināšanu un prasmju apguve, bet faktiski arī papildu finansējums, kuram būtu jābūt. Daži uzsver, ka nebūtu pieļaujams, ja nākotnē atvērtās zinātnes praksēm paredzētais finansējums vienkārši tiktu pārdalīts no jau esošās naudas. Jaunas funkcijas prasa papildu finansējumu zinātnei.

Publicēšanās atvērtā piekļuvē bieži tiek saistīta ar papildu finansiālajiem izdevumiem, pamatā – lielām APC¹²² maksām. Te būtiski piebilst, ka intervēto zināšanas par APC atšķiras, tāpat kā atšķiras viņu institūciju politika šo maksu segšanā.

¹²¹ Neviena no divām Latvijas mākslas augstskolām institucionālā līmenī nav piedalījusies FP7 un H2020 projektos, Latvijas Kultūras akadēmija - vienā H2020.Sk., 'List projects by framework programme', EU research results, CORDIS (<https://cordis.europa.eu/projects/en>); 'Latvija Eiropas Savienības Septītajā letvara programmā 2007.–2013.', Valsts izglītības attīstības aģentūra, 2015, Juris Balodis, Dina Bērziņa, Maija Bundule, Kaspars Kalniņš, Līgita Liepiņa, http://viaa.gov.lv/library/files/original/VIAA_Latvija_ES_7pdf.pdf, sk. 2020.04.11.; Latvija ES pētniecības un inovāciju pamatprogrammā "Apvārsnis 2020" pārskats par periodu: 2014. – 09.01.2018, 3.6 tabula. Institūcijas, kurām programmas "Apvārsnis 2020" ietvaros ir finansēts >1 projekts, 6.lpp., http://www.viaa.gov.lv/library/files/original/H2020_2014_2018_28032018.pdf, sk. 11.04.2020.

¹²² Raksta apstrādes maksa (APC – article processing charge).

Zinātnes finansējums ir viena no biežākajām tēmām intervijās, neskatoties uz to, ka tieši jautājumi par pētnieciskā darba izmaksām, zinātnieku atalgojumu, slodzēm utt. netika uzdoti. Latvijas pētnieki un zinātnes institūciju un pārvaldes administratori labi zina, ka “[..] izdevumi zinātniski pētnieciskajam darbam [..] veidoja 0,51 % no IKP. Mazāks izdevumu īpatsvars pret IKP nekā Latvijai 2017. gadā ES bija tikai Rumānijā (0,50 %).”¹²³ Tāpēc daudzus no viņiem katrs potenciāli jaunais pienākums dara tramīgus.

Lai gan intervētie izsaka vispārīgu atbalstu atvērtās zinātnes idejām, pat ja daļai no viņiem nav īsta priekšstats par to, kā tās tiek īstenotas praksē, kopumā var apgalvot, ka intervētie nav motivēti veicināt atvērtās zinātnes prakses. Intervētie salīdzinoši reti izsaka atbalstu atvērtās zinātnes idejai, jo vairums to uzskata par papildu slogu un spiedienu no ārpusē, kas netiek atsvartots ar attiecīgu finansiālo kompensāciju; otrkārt, atvērtās zinātnes ideoloģija nav internalizēta, jo liela daļa pētnieku un administrācijas pārstāvju neredz, kā šī pieeja varētu atvieglot viņu darbu. Ja min motivāciju publicēties atvērtajā piekļuvē, tad ir divi tipiski gadījumi: projekta finansētāju prasība un / vai cerība iegūt lielāku citējamību.

Visdrīzāk, liela daļa intervēto savā pētnieciskajā praksē vēl nav saskārušies ar atvērtās zinātnes prasībām, tāpēc viņu priekšstati nereti ir samērā aptuveni vai pat neprecīzi. Viens no dominējošiem priekšstatiem ir atvērtās zinātnes dārdzība. Atvērtās zinātnes kontekstā tipiskākais minētais gadījums ir APC izmaksas, publicējot rakstus atvērtā piekļuvē. Daļa intervēto uz jautājumu ‘*Vai Jūsu institūcijā ir kāds īpašs atbalsts publicēšanai atvērtās piekļuves žurnālos?*’ atbild ar noliegumu, kamēr citi saka, ka viņu augstskolā vai institūtā ir šāds atbalsts. Tomēr praktiski neviens nepiezīmē, ka ir arī žurnāli, kuros par publicēšanos atvērtā piekļuvē nav jāmaksā. Šīs un citas līdzīgas atbildes liek secināt, ka daļai intervēto šķiet, ka:

- 1) publicēšanās atvērtajā piekļuvē notiek tikai par maksu;
- 2) APC nedrīkst iekļaut projektu attiecināmajās izmaksās.

Pirmais priekšstats varētu būt saistīts ar tradicionālo pētnieku praksi, kas izriet no līdz šim dominējošās Latvijas (un ES) zinātnes politikas snieguma izvērtējuma kritērijiem – publicēties SCI žurnālos ar iespējami augstāku *Impact Factor*. Tā kā vairums vecāko un autoritatīvāko žurnālu ir maksas (īpaši eksaktajās zinātnēs), bet daļa no tiem piedāvā iespēju savu rakstu publicēt brīvpieejā, prasot APC, var rasties iespaids, ka tas ir vienīgais veids, kā publicēt rakstu labā žurnālā, kas ir atvērtā piekļuvē. Šo priekšstatu stiprina arī jaunāki atvērtās piekļuves žurnāli (īpaši sociālo un humanitāro disciplīnu), kas prasa APC.

No intervijām rodas priekšstats, ka daļa pētnieku, pasniedzēju un administratīvo darbinieku īsti neizprot atšķirību starp atvērtās piekļuves žurnāliem un hibrīdžurnāliem. Tāpat nav skaidrs, cik liela daļa ir informēta par iespēju publicēties atvērtās piekļuves izdevumos bez maksas. Iespējams, daļa nenojauš, ka tādi eksistē. Vieni šādus žurnālus uzskata par nekvalitatīviem, un tāpēc pat neapsver domu tajos publicēties, savukārt citi norāda, ka atvērtā pieeja ir izdevēja konceptuāla izvēle, un kvalitātes kritēriji arī šādiem žurnāliem ir svarīgi. Iespējams, ka atsevišķās zinātņu nozarēs nav pietiekami daudz labas vai izcilas kvalitātes (ar augstu citējamības indeksu, prestižu) atvērtās piekļuves žurnālu, bet šis pieņēmums būtu atsevišķi pētāms. Iespējams, ka priekšstati par atvērtās piekļuves žurnālu dārdzību un / vai zemo kvalitāti, mīt tikai to pētnieku vidū, kas paši npublicējas starptautiski atzītos izdevumos.

Savukārt dažās intervijās pausto pārliecību, ka APC maksas nedrīkst iekļaut attiecināmajās izmaksās, citi apstrīd. Protams, jāņem vērā, ka dažādās institūcijās un dažādos pētnieciskajos projektos noteikumi un finansēšanas shēmas ir atšķirīgas.

Cits bieži sastopams pieņēmums ir visam, kas publicēts atvērtās piekļuvē, piedēvēt zemu kvalitāti. Daļa intervēto šādu apgalvojumu izsaka maigākā formā, to attiecinot tikai uz ‘*daļu open access*’ žurnālu. Tika pausti arī viedokļi, ka atvērtās zinātnes principu ieviešana pazemina pētniecības kvalitāti vispār. Runājot specifiski par pētniecības datiem, dažreiz to atvēršana tiek uzskatīta par bezjēdzīgu vai

¹²³ CSP. (2019). *Latvija: Galvenie statistikas rādītāji*. LR Centrālā statistikas pārvalde; 67.lpp.

pat bīstamu, ja tas tiek darīts neprofesionāli. Tajā pat laikā, citi pauž atšķirīgu viedokli, kas, visdrīzāk, balstīts cita veida pieredzē (starptautiskajā), sakot, ka atvērtās zinātnes prakse ir normāla parādība, piemēram, prasība deponēt publiski pieejamus datus jau ir norma daļā augstas kvalitātes eksakto un sociālo disciplīnu žurnālu.

Lielākās atšķirības ir humanitāro un mākslas zinātņu un citu nozaru pārstāvju teiktajā. Līdz šim pirmo nosaukto disciplīnu (īpaši – mākslas) pētnieku darbībā pētniecības datu publiskošana, salīdzinājumā ar sociālajām vai eksaktajām zinātnēm, ir reta prakse. Runājot par humanitāro disciplīnu pētnieciskajiem datiem, un ne tikai par to atvēršanu vai neatvēršanu, arī vispār par arhivēšanu un deponēšanu, izskan argumenti par Latvijas humanitāro zinātņu īpašo stāvokli, tieši un netieši norādot, ka šīs zinātnes tikpat kā nav integrējušās starptautiskajā zinātniskajā vidē.

Ir arī tēmas, kas atkārtojas gan eksakto, gan humanitāro un sociālo zinātņu pārstāvju teiktajā. Bez jau iepriekš minētajām papildu darba un izmaksu sloga, intervētie min pētnieku kapacitātes un prasmju ierobežojumus, autortiesību un personas datu aizsardzības jautājumus, arī valsts noslēpumu apsvērumus, kā arī citus reālus vai iedomātus šķēršļus. Atsevišķos gadījumos pētniecības datu atvēršanu kavē ‘nedalīšanās kultūra’.

Atsevišķs jautājums ir pētniecības datu deponēšanas un glabāšanas infrastruktūra. Vienkāršākā un vienlaikus arī kritiskākā situācija šajā jomā ir Latvijas nacionālajā pētniecības laukā. Datu publiskošana vai vismaz arhivēšana praktiski nekad netiek prasīta, bet, ja arī tiek, nav ne kontroles mehānismu, ne attiecīgas infrastruktūras. Tāpēc arī lielākā daļa intervēto uz jautājumu par pētniecības datu praksēm faktiski atbild ar hipotētisku apgrūtinājumu aprakstu un jābūtības izteiksmē. Pētniecības datu repozitorijs Latvijā ir tikai RTU (tapšanas stadijā), bet savus datus citu valstu vai starptautiskajos repozitorijos ir deponējis retais.

Salīdzinoši reta ir tāda pētnieku pieredze, kas stāsta par pētniecības datu ievietošanu repozitorijos, un tie pārsvarā ir eksakto zinātņu pārstāvji. Savukārt, runājot par konkrētiem repozitorijiem, domas dalās. Vieni saka, ka pietiek ar jau esošajiem (citvalstu vai starptautiskajiem), citi atbalsta nacionālo repozitoriju veidošanu, vēl citi – institucionālo.

Visskaidrāk un visskaidrāk situācija Latvijas zinātnē ar pētniecības datu atvēršanu atklājas atbildēs uz jautājumu par pētniecības datu uzglabāšanas praksēm. Pirmkārt, daļai pats jēdziens ‘pētniecības dati’ nav īsti skaidrs. Otrkārt, vēl lielākai daļai ir samērā sveša pētniecības datu publicēšana koncepcija. To arī parāda interviju atbildes: vairumā gadījumi pētnieciskie dati tiek glabāti personīgajos datoros vai individuālajos mākonpakalpojumos.

Salīdzinoši reti, bet dažreiz ieskanas bažas arī par datu drošību, kas var būt saistīta ar datu pazaudēšanu, nozagšanu, nevēlamu ‘noplūdi’ vai neakceptējamu publicēšanu. Dati var pazust to apstrādes laikā, pārsūtot pa e-pastu, sabojājoties datoriem, ārējiem diskkiem, serveriem. Dati var pazust “ministrijā kāda ierēdņa datorā”, vai arī pēc laika nav iespējams atrast, kur tie noglabāti. Neanonimizēti dati ar konfidencialu informāciju vai pat slepeni dati var kļūt publiski pieejami. Lai arī šādi gadījumi intervijās tiek minēti vien dažas reizes, var pieņemt, ka gadījumu ir daudz vairāk, jo Latvijā nav daudz pētniecisko repozitoriju vai informācijas sistēmu, kurā šādu datu aprīte ir strikti reglamentēta, un uzglabāšana – droša.

Intervēto rekomendācijas

Ne vienmēr intervētie bija vienprātīgi, dažreiz vērtējumi un priekšlikumi būtiski atšķīrās, pat bija pretrunīgi. Intervijās tieši vai netieši paustie ieteikumi sagrupēti vairākos galvenajos (biežāk minētajos) tematos. Tekstā iekļauti atsevišķi tipiskākie vai zīmīgākie citāti, neminot autoru vārdus un viņu pārstāvētās institūcijas, bet norādot viņu amatu (trīs kodi: administrators, pētnieks, privātuņēmējs),

piederību vispārīgākajam disciplīnu dalījumam (divi kodi: eksaktās, humanitārās un sociālās)¹²⁴, Scopus datu bāzē indeksēto publikāciju skaitu¹²⁵.

Iezīmēts papildu finansējums publikāciju un datu ‘atvēršanai’

Datu “atvēršanai” jāparedz papildu nauda, lai apmaksātu cilvēkstundas datu sagatavošanai, aprakstīšanai. [pētn., hum-soc, 8]

Ja būtu pieejams nacionālais mērķfinansējums publicēšanai un koordinēta politika datu novietošanā repozitorijos. [pētn., admin., eksakt., 38]

Ir nepieciešams garantēts, drošs finansējums datu saglabāšanai. [...] Ir jāgatavo masīva atbalsta sistēma datu sagatavošanā, īpaši jau humanitārajās zinātnēs. [...] Nacionāli koordinēts finansējums Open-Science rakstu izmaksu segšanai, kas netiek ņemts no zinātnes bāzes finansējuma vai līdzekļiem pētniecisko projektu finansēšanai. [pētn., admin., eksakt., 28]

Mērķa finansējums tieši Open-Science rakstu izmaksu segšanai. Bet, esmu pret to, ja tas tiek atņemts jau tā trūcīgajam zinātnes budžetam. [pētn., admin., eksakt., 66]

Pretendējot uz finansējumu pētījumam, ir noteikumos jāiezīmē nauda datu ievadei un apstrādei. [admin., hum-soc, 0]

VPP/FLPP naudas ir tik mazas, ka, ja no tā vēl tiks prasīts nogriezt kādu finansējuma “šķēlīti” datu sakārtošanai un publicēšanai, tas netiks uzņemts ar sajūsmu. [admin., hum-soc, 0]

Zinātniskā snieguma izvērtējuma kritēriju revīzija

Ja mēs novērtējumos piešķirtu lielāku svaru citējamībai, mēs būtu arī ieinteresēti ieguldīt vairāk, lai šie raksti būtu cilvēkiem pieejami. [pētn., admin., hum-soc, 13]

Varbūt var apsvērt mainīt kritērijus - ja publicējas Top20 jomā, tad tiek segti pilni [APC] izdevumi. Tad tie būtu mazāk “gabali”, bet augstākas kvalitātes. [pētn., eksakt, 0]

No uzlabojumiem zinātniskās darbības novērtējumā - būtu jāatrod veids, kā panākt vienlīdzību starp eksaktajām un humanitārajām zinātnēm. Vieniem ir labi starptautiskie rādītāji, otriem specifika ir cita. [pētn., admin., hum-soc, 0]

Vērtējot pretendētus finansējuma piešķiršanai, kritērijos būtu jāiekļauj vai konkrētie pretendenti ir ievadījuši iepriekšējo pētījumu rezultātus un datus. [admin., hum-soc, 0]

Vajadzētu raudzīties arī uz citiem parametriem, piem., lasāmību - žurnālu publicēšanas platformas labi parāda lasījumu skaitu. [pētn., eksakt., 17]

Atšķirīgi kritēriji eksaktajās un humanitārajās un sociālajās zinātnēs

Publicēšanās sociālajās / humanitārajās zinātnēs, protams, ir atšķirīga no eksaktajām. [pētn., admin., hum-soc, 5]

Eksaktajām zinātnēm WoS un Scopus vienmēr bijuši augstāki rādītāji. Humanitārajiem tas līdz šim nav strādājis, ir jāmeklē cita pieeja. Iespējams, nav tik liela uzmanība jāpievērš indeksiem (bez WoS un

¹²⁴ Par pamatu šai klasifikācijai ir akadēmiskajā un administratīvajā laukā lietotais visu zinātņu disciplīnu dalījums divos lielos apgabalos: STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics – zinātne, tehnoloģijas, inženierzinātnes, matemātika) un HSS (Humanities and Social Sciences – humanitārās un sociālās zinātnes). Šajā pētījumā šo divu grupu apzīmēšanai lietoti jēdzieni ‘eksaktās’ un ‘humanitārās un sociālās’. Atbilstoši Latvijas zinātnes klasifikācijai pirmo grupu reprezentē dabaszinātnes, inženierzinātnes un tehnoloģijas, medicīnas un veselības zinātnes, lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes, bet otro – sociālās zinātnes, humanitārās un mākslas zinātnes. (Ministru kabineta 2018. gada 23. janvāra noteikumi Nr. 49 "Noteikumi par Latvijas zinātnes nozarēm un apakšnozarēm". <https://likumi.lv/ta/id/296661>).

¹²⁵ Scopus Author search (<https://www.scopus.com/freelookup/form/author.uri>).

Scopus būtu jābūt arī citiem kritērijiem), bet vairāk uzmanības jāvelta recenzēšanai, lai nebūtu nerecenzēti žurnāli. [pētn., eksakt., 5]

No uzlabojumiem zinātniskās darbības novērtējumā - būtu jāatrod veids, kā panākt vienlīdzību starp eksaktajām un humanitārajām zinātnēm. Vieniem ir labi starptautiskie rādītāji, otriem specifika ir cita. [pētn., admin., hum-soc, 0]

Jāatzīmē, ka tā ir ilgstoša problēma, ka IZM atzīst, būtībā tikai Scopus un WoS, bet šīs datu bāzes ir tomēr vairāk piemērotas inženierzinātnēm, taču augstskola veic pētījumus arī sociālajās un humanitārajās zinātnēs, kas "nav interesantas" nozares minēto datu bāžu ietvarā. [pētn., admin., hum-soc, 1]

Pētniecības datu repozitorija nepieciešamība

Pagaidām nav sajūtas, ka Latvijā būtu nepieciešams savs repozitorijs. [pētn., admin., eksakt., 38]

Būtu vajadzīgs valsts mēroga repozitorijs mūžīgai saglabāšanai. [pētn., eksakt., 17]

Datu repozitorijus būtu svarīgi taisīt pa nozarēm, jo katrā ir sava būtiska specifika. [admin., hum-soc, 0]

Jāizmanto esošie atvērto datu resursi, kas darbojas saskaņā ar Eiropas Komisijas rekomendācijām. Pirms sākas saruna par nacionālā vai institucionālo datu repozitoriju veidošanu, jāizanalizē situācija un jāsaprot, kādas funkcijas nepilda jau pieejamie starptautiskie resursi. Pretējā gadījumā iespējams izšķiest ievērojamus finanšu resursus jau pieejamas funkcionalitātes dublēšanai amatieriskā līmenī. [pētn., admin., eksakt., 38]

Papētīt, kā "iet" PKC ar pētījumu datu bāzi - vai iet, vai tomēr neiet, kāpēc neiet? [privātkomp., hum-soc]

Vai beigās neiznāks, ka datu administrēšana izmaksās ļoti lielu naudas summu. Drīzāk dati varētu tikt uzglabāti pa institūcijām, piemēram, ja tiek veikta augsnes izpēte par valsts līdzekļiem, tad dati tiek glabāti Augu aizsardzības inspekcijā. [pētn., eksakt., 44]

Pētniecības datu infrastruktūras funkcionēšana, pienākumu sadale

Ieviešanu un pārvaldību būtu prātīgi organizēt konsorcijs formātā. Labi piemēri ir Slovēnijā un Slovākijā. [admin., hum-soc]

Datu sagatavošanā būtu jāņem ārpalpojums, jo katrā, jo sevišķi nelielā augstskolā, turēt savus speciālistus būtu neracionāli. [pētn., admin., hum-soc, 0]

Publicētie dati, līdzīgi kā publikācijas, būtu jāatzīst par akadēmiskā darba rezultātu. To varētu ņemt vērā pie pārvēlēšanām zinātniskā/akadēmiskā amatā. [pētn., admin., eksakt., 39]

Varbūt par vēsturiskajiem datiem var ievietot tikai metadatus - tas ļautu gan uzzināt, gan veicinātu pētījumu mijiedarbību. [pētn., admin., hum-soc, 5]

Izglītošana un komunikācija, bibliotēku loma

Būtu nepieciešami aktīvāki izglītojošie, skaidrojošie pasākumi par publicēšanos - ko, kur, kā. Daudzi, piemēram, domā, ka APC nevar iekļaut attiecināmajās izmaksās. [admin., hum-soc]

Ir jāstrādā pie tā, lai veicinātu šo datu izmantošanu, popularizēt, stāstīt studentiem, ka ne vienmēr pašiem jāvēc var veikt sekundāro datu analīzi, ka tā ir leģitīma metode. Lai neieliktu lielus līdzekļus datu sagatavošanā, kurus beigās neviens neizmanto. [...] Latvijā trūkst informācijas par zinātnes komunikāciju, nav kompetences, nav kur saņemt konkrētas atbildes, cilvēkiem nav kur konsultēties. [pētn., admin., hum-soc, 13]

Ir vajadzīgs no Latvijas kāds cilvēks/-i, kuri regulāri un aktīvi piedalītos zinātnes komunikācijas procesos Eiropā un pārzinātu jaunākās tendences, prasības, nianšes un spētu to atnest vietējai zinātnes kopienai, nodot, izskaidrot, konsultēt. [admin., hum-soc]

[..] centrāli pieejama visaptveroša informācija par esošajiem zinātnisko datu repozitorijiem, lai izdarītu pareizo izvēli, izvēloties repozitoriju. [pētn., admin., eksakt., 38]

Ir padomā iesaistīt bibliotēku repozitorija metadatu redakcijā. [pētn., eksakt., 17]

Neredzu jēgu institucionālam repozitorijam. Nav vajadzības uzturēt simtiem drošu datu glabātavas Latvijā – tā ir 21. gadsimta bibliotēku loma [admin., pētn., eksakt., 10]

Viens no galvenajiem interviju vadmotīviem ir atvērtās zinātnes prasību uztveršana par ‘politiku no augšas’. Šāda attieksme izpaužas arī rekomendācijās, intervētie akceptē un gaida to, ka iniciatīva un atbalsts atvērtai zinātnei nāks no ‘augšas’, no centra. Centralizācijai – finansējuma, apmācības, infrastruktūras, politikas – ir vairāki pragmatiski argumenti. Sākot ar Latvijas zinātnes finansējuma modeli, akadēmiskās kopienas mazskaitlīgumu, daudzu institūciju (augstskolu, institūtu) ierobežotajiem resursiem un kapacitāti, beidzot ar nevēlēšanos uzņemties papildu slogu (ieviešot un īstenojot atvērtās zinātnes principus).

Atvērtās zinātnes ietekme uz izcilību

Latvijā nav skaidri definēti zinātniskās izcilības jeb ekselences kritēriji, tāpēc par tiem var spriest vienīgi induktīvi, balstoties uz dažādu zinātniskās darbības izvērtējuma dokumentu prasībām. Viens bieži minēts izcilības kritērijs ir zinātnes starptautiskums, t.i. spēja darboties attiecīgās zinātņu jomas vai disciplīnas starptautiskajā (reģionālajā, globālajā) kopienā, tātad - būt starptautiski atzītam vai pat cienītam. Te galvenie indikatori varētu būt dalība izcilos starptautiskos (un nacionālos) tīklos, organizācijās un projektos, kā arī starptautisku atzinību (prēmiju, goda rakstu, projektu grantu) iegūšana. Tai pat laikā “*Latvija uzskata, ka jāakcentē spēcīga nacionālā izcilība.*”¹²⁶

Otrs dominējošais ekselences kritērijs ir izcilas publikācijas. Kvalitatīvu zinātnisko rakstu skaits ir svarīgs zinātnes veikuma indikators un korelē ar pieejamo bāzes finansējumu zinātniskās darbības veikšanai.¹²⁷ Pēc Ministru Kabineta noteikumiem, kas nosaka kārtību, kādā aprēķina un piešķir bāzes finansējumu zinātniskajām institūcijām, tiek ņemts vērā publikāciju skaits un citējamība gan *Scopus*, gan *WoS* datu bāzēs, kuras globālajā akadēmiskajā pasaulē tiek uzskatītas par prestižākajām un vērtīgākajām.¹²⁸

Izcilība zinātnē nenozīmē tikai izcilību zinātniskajā pētniecībā, bet arī izcilību tādās jomās kā sabiedrības un zinātnes komunikācija, zinātnes komunikācijā ar industriju pārstāvjiem, zinātnieku apmācībām zinātnes pārvaldībā, un zinātnē balstītiem padomiem politikas veidošanā¹²⁹.

Zinātnes izcilības sasniegšanai zinātnei jāklūst sakārtotākai, pieejamākai un caurredzamākai (*transparent*). Sabiedrības iepazīšana ar zinātnes pētījumu rezultātiem un procesu, ļauj sabiedrībai ne tikai redzēt, kur un kā pētniecībā tiek izmantots valsts finansējums (nodokļi), bet interesentiem ļauj iesaistīties pētniecības procesā, vai tālāk izmantot zinātniskos rezultātus, šajā ziņā lielu lomu spēlē atvērtā piekļuve.

¹²⁶ Izglītības un zinātnes ministrija: Par zinātniskās izcilības izplatīšanu. Publicēts oficiālajā laikrakstā "Latvijas Vēstnesis", 14.04.2011., Nr. 59 <https://www.vestnesis.lv/ta/id/228722>, skat. 11.02.2020.

¹²⁷ Krasnopjorovs, O. (2018.12.12.) “Latvijas zinātniskais potenciāls: vai vērojams progress?” <https://www.makroekonomika.lv/latvijas-zinatniskais-potencials-vai-verojams-progress>, skat. 11.02.2020.

¹²⁸ MK noteikumi Nr.1316, <https://likumi.lv/ta/id/262508-kartiba-kada-aprekena-un-pieskir-bazes-finansejumu-zinatniskajam-institucijam>, skat. 11.02.2020.

¹²⁹ Global Young Academy, “Scientific Excellence” <https://globalyoungacademy.net/activities/optimising-assessment-promoting-excellence/>, skat. 05.02.2020.

Par starptautisko atzinību var liecināt starptautiski reitingi, kuru pamatos ņemti konkrēti rādītāji – zinātnisko publikāciju skaits, citējumi un citi bibliometriskie rādītāji. Viens no atpazīstamākajiem augstāko mācību iestāžu reitingiem “*The Times Higher Education World University Ranking*”¹³⁰ ar zinātņi un pētniecību saistītajos indikatoros ņem vērā publikāciju skaitu citējamības datu bāzē *Scopus*.

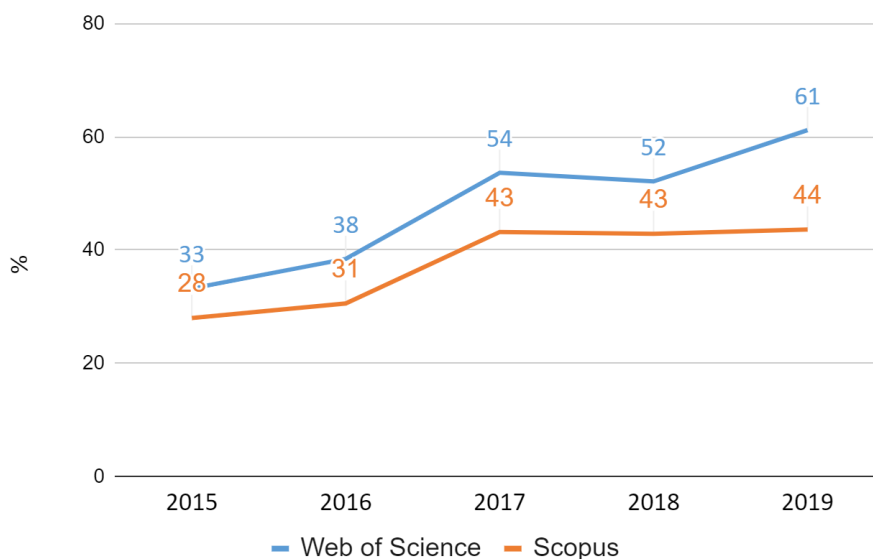
Scopus un WoS datu bāzēs iekļauto LU, RTU, LLU, RSU, OSI publikāciju analīze (2015.-2019.)

Izvērtējot pieejamos datus par iepriekš minētajiem zinātniskās izcilības kritērijiem, kā arī iespēju šajos kritērijos un datos nodalīt atvērto zinātņi no “slēgtās”, turpmāk analizētas augstākās raudzes zinātniskās publikācijas. Pieņemot, ka *Scopus* un *WoS* datu bāzēs indeksētās un citētās publikācijas ir viens no zinātniskās izcilības kritērijiem, Latvijas zinātnes pašreizējās situācijas noteikšanai tika analizētas šajās datu bāzēs atrodamās četru lielāko universitāšu un viena no izcilākajiem Latvijas institūtiem zinātnisko institūciju publikācijas: Latvijas Universitātes (LU), Rīgas Tehniskās universitātes (RTU), Rīgas Stradiņa universitātes (RSU), Latvijas Lauksaimniecības universitātes (LLU) un Latvijas Organiskās Sintēzes institūta (OSI), periodā no 2015. gada līdz 2019. gadam. Jāņem vērā, ka publikāciju skaits un citējumu skaits ir dinamiski rādītāji. Publikāciju skaits 2019. gadam var mainīties (pieaugt), jo iespējams, ka liela daļa publikāciju vēl nav indeksētas *Scopus* un/vai *WoS*. Tādēļ 2019. gada dati vēl ir nepilnīgi un reprezentē tikai pašreizējo situāciju. Kopējo katras minētās institūcijas publikāciju skaitu, atvērtās piekļuves publikāciju skaitu un citējumu skaitu attiecīgajā datu bāzē iespējams apskatīt atsevišķā ar šo ziņojumu iesniegtā *MS Excel* pielikumā.

Viens no galvenajiem argumentiem, ar ko tiek pamatota akadēmiskā interese publicēties atvērtajā piekļuvē, ignorējot šīs prakses ekonomisko argumentāciju un sociālā taisnīguma un kopīgā labuma apsvērumus, ir citējamības palielināšanās. Respektīvi, tiek pieņemts, ka atvērtā piekļuvē publicēts raksts/grāmata tiks citēts biežāk. Savukārt viens no galvenajiem pretargumentiem, kuru pauž pret atvērto piekļuvi skeptiski noskaņotie, ir pieņēmums, ka atvērtās piekļuves žurnāli ir zemākas kvalitātes un to ir mazāk, tāpēc zinātniskā atdeve (citējamība, kvalitāte) no šādām publikācijām ir krietni mazāka. Katru šo hipotēzi varētu formulēt precīzāk, vai pat sadalīt vairākās konkrētākās apakšhipotēzēs, jo ir zināms, ka atvērtā vai slēgtā piekļuve nav vienīgie faktori, kas var ietekmēt citējamību. Tomēr turpmākā analīze nav tik detalizēta, un tās pētnieciskais jautājums ir salīdzinoši vispārīgs: kā zinātnisko izcilību ietekmē pētniecisko rakstu publicēšana atvērtajā piekļuvē?

Apskatot katras analīzē iekļautās Latvijas institūcijas publicēšanos atvērtajā piekļuvē pa gadiem, katrai institūcijai individuāli redzami kāpumi un kritumi, atkarībā no publicēšanās gada. Tomēr analizējot visu publikāciju skaitu kopumā, ir novērojama tendence atvērtās piekļuves publikācijām palielināties. *Scopus* datu bāzē vislielākais kāpums redzams 2017. gadā, kad atvērtās piekļuves publikācijas pieauga par 12% viena gada laikā, kopš 2017. gada līdz 2019. gadam atvērtās publikācijas joprojām turpina sastādīt vismaz 41% no publikāciju skaita (2.attēlā). Arī *WoS* 2017. gadā bija lielākais kāpums atvērtās piekļuves publikācijām – 15%. Salīdzinot abas datu bāzes, redzams, ka *WoS* publikācijas atvērtajā piekļuvē ir procentuāli vairāk no kopējā publikāciju skaita. 2017. gadā šīs starpība bija tikai 5%, savukārt turpmākajos gados šī atšķirība pieauga līdz aptuveni 10%. Pēc 2019. gada rādītājiem *WoS* datu bāzē ir par 17% lielāks atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars. Tomēr jāņem vērā fakts, ka *Scopus* datu bāzē ievietotais atvērtās piekļuves publikāciju skaits 2015. - 2019. gadam ir lielāks, nekā tas ir *WoS* datu bāzē, attiecīgi – 3660 un 3006.

¹³⁰ THE World University Rankings 2020: methodology <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2020-methodology>, skat 05.02.2020.

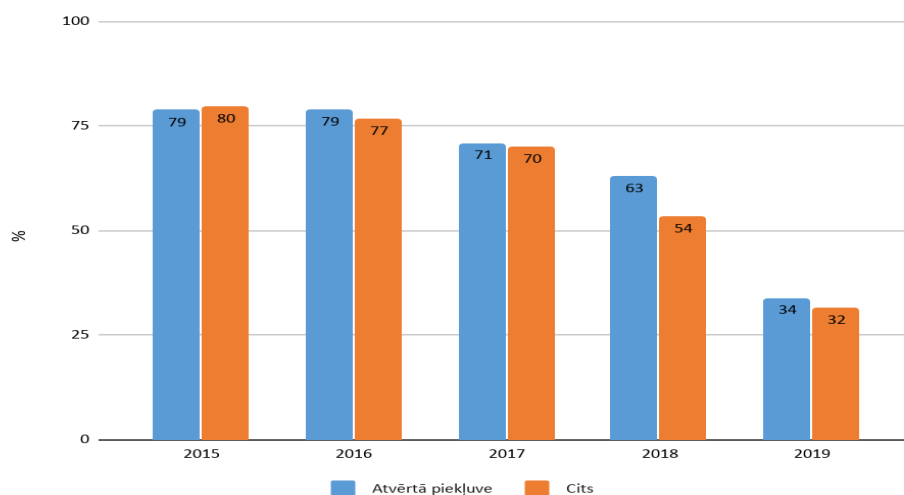


2.att. Piecu Latvijas institūciju atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars *WoS* un *Scopus*.

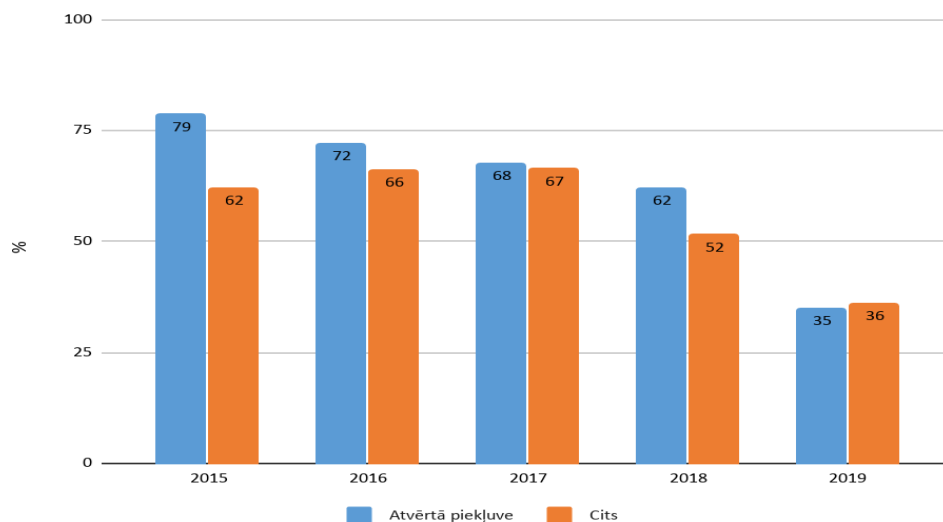
Atsauce uz zinātnisko publikāciju jeb publikācijas citējamība ir vēl viens vērā ņemams rādītājs. Kā redzams 3.attēlā, kopš 2016. gada *Scopus* procentuāli vairāk tiek citēti raksti, kas pieejami atvērtajā piekļuvē. Ievērojami, ka 2018. gadā raksti atvērtajā piekļuvē tika citēti par 9% vairāk nekā citi raksti. Citos gados šī citējamības starpība nav tik uzkrītoša un variē no -0.85% līdz +2%.

Arī *Web of Science* (skatīt 4. attēlu) citējamība atvērtās piekļuves rakstiem ir augstāka nekā pārējiem rakstiem. Vislielākā procentuālā starpība ir 2015. gada rakstiem, kas citēti par 16% vairāk nekā pārējie raksti. Arī citos gados, atšķirībā no *Scopus*, kur šī citējamības atšķirība ir 2% robežās, citējamības atšķirības amplitūda ir no -1% līdz 10%.

Individuāli katrai institūcijai šis procents variē, un ir institūcijas ar izteiktu atvērtās piekļuves rakstu citējamības īpatsvaru un otrādi. Sīkāk to var apskatīt ziņojumam pievienotajā *MS Excel* tabulā.



3.att. Publikāciju citējamības īpatsvars *Scopus*.



4.att. Publikāciju citējamības īpatsvars WoS.

Dažādās zinātnes jomās, īpaši medicīnā un ekonomikā, zinātnieki tiek vērtēti pēc publikāciju skaita izdevumos ar augstu ietekmes faktoru (*impact factor*). Lai jauni žurnāli iegūtu augstu ietekmes faktoru, jāpaiet diezgan ilgam laikam. Tikai tad tie piesaista zinātnieku uzmanību un vēlmi tajos publicēties. Savukārt atvērtās piekļuves raksti ir brīvāk pieejami, un tādējādi var iegūt lielāku skaitu lasītāju, kas pēc tam uz šo rakstu var atsaukties.

Lai spētu labāk izprast atvērtās piekļuves ietekmi uz zinātniski izcilajām publikācijām un to citējamību, būtu jāveic padziļināts pētījums, kurā šie rādītāji analizēti atsevišķās zinātnes nozarēs, institūcijās. Tāpat detalizēti būtu jāpēta atvērtās piekļuves žurnāli un to ietekmes faktori, kā Latvijas, tā ārvalstu, kā arī atšķirības atvērtās piekļuves žurnālu indeksēšanā *Scopus* un *WoS*.

Kopsavēlot var izcelt trīs svarīgākos secinājumus. Pirmkārt, pēdējos gados publikāciju īpatsvars atvērtajā piekļuvē pakāpeniski pieaug, un Latvijas zinātnieku atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars šajās datu bāzēs ir līdzīgs citu ES valstu rādītājiem (t.i. ~1/3). Otrkārt, atvērtās piekļuves raksti procentuāli tiek citēti vairāk nekā pārējie. Treškārt, atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvara pakāpeniskais pieaugums divās prestižākajās zinātnisko rakstu datu bāzēs (*Scopus* un *WoS*) parāda, ka publicēšanās atvērtajā piekļuvē ir konkurētspējīga ar pārējiem publicēšanās veidiem, to parāda arī līdzvērtīgā citējamība. Tas norāda uz atvērtās piekļuves žurnālu un hibrīdžurnālu, un tādējādi arī tajos publicēto zinātnisko rakstu un ar tiem saistītās pētniecības, kvalitātes celšanos, jo izdevumi šajās datu bāzēs tiek indeksēti tikai pēc augstu akadēmisko kritēriju sasniegšanas.

LU, RTU, LLU, RSU, OSI zinātnieku publikāciju analīze nozaru griezumā un atvērto publikāciju īpatsvars Hirša indeksā (2015.-2019.)

Šī pētījuma gaitā veiktajās intervijās ar zinātniekiem un ekspertiem¹³¹ vairākkārt atkārtojās viedoklis, ka situācija ar publicēšanos atvērtajā piekļuvē, un publicēšanos indeksētās datu bāzēs vispār, ir atšķirīga ne tikai atsevišķu nozaru, bet pat disciplīnu ietvaros. Šīs apakšnodaļas uzdevums ir kvantitatīvi pārbaudīt šos apgalvojumus, kā arī īpaši pievērsties Latvijas vadošo zinātnieku atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvaram viņu Hirša indeksos.

Turpinot skaidrot atvērtās piekļuves ietekmi zinātniskajā izcilībā, pirmkārt, analizēta sešu zinātnes nozaru publikāciju statistika (*Scopus* datu bāzē indeksētie raksti); otrkārt, analizēts katras nozares piecu pētnieku (kopā 30), kuriem 2015.- 2019. gadu periodā konkrētajās zinātņu nozarēs *Scopus*

¹³¹ Skatīt nodaļu "Atvērtās piekļuves veidošanā un nodrošināšanā iesaistīto dalībnieku (un citu iesaistīto pušu) fokusgrupu un interviju analīze".

datu bāzē indeksēts visvairāk publikāciju, lielākais Hirša indekss. Arī te publikācijas un pētnieki izvēlēti no jau iepriekš analizētajām piecām zinātniskajām institūcijām – RTU, LU, OSI, LLU un RSU.

Scopus datu bāzē publikācijas pēc tematiskā sadalījuma tiek grupētas 27 dažādās tēmās, kur vienai publikācijai ir iespējamās vairākas kategorijas. Šīs tēmas tika sagrupētas sešās nozaru grupās, atbilstoši Latvijas zinātnes nomenklatūrai¹³², un katrai aprēķināts publikāciju īpatsvars atvērtajā piekļuvē (skatīt ziņojumam pievienoto MS Excel tabulu).

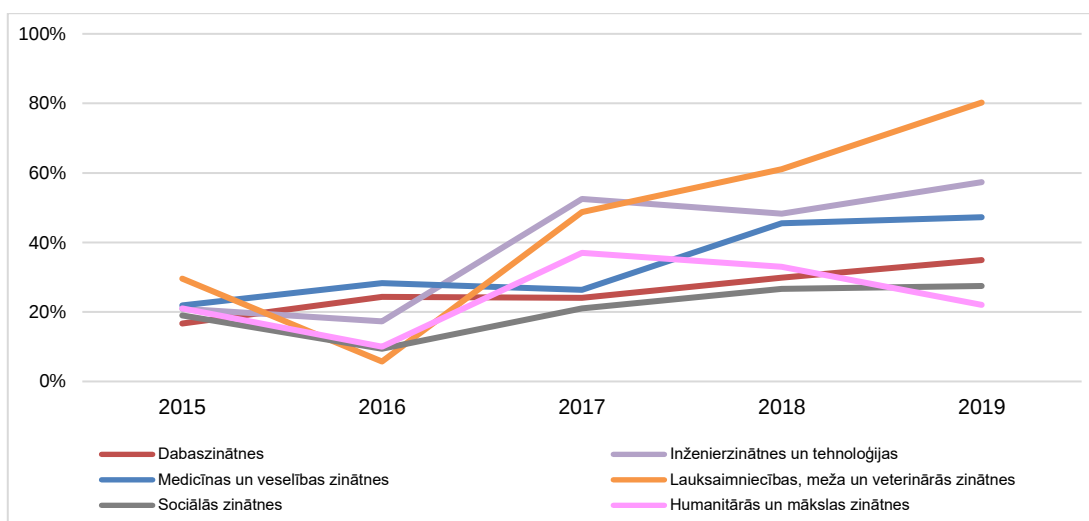
Temati	(2015 - 2019*)					Vidēji AP%
	Visi	AP	AP %	Citi	Citi %	
Biokīmija, ģenētika un molekulārā bioloģija	484	201	42%	283	58%	27%
Datorzinātne	1153	188	16%	965	84%	
Fizika un astronomija	1572	633	40%	939	60%	
Ķīmija	612	102	17%	510	83%	
Matemātika	589	78	13%	511	87%	
Vides zinātne	634	206	32%	428	68%	
Zemes zinātnes	363	91	25%	272	75%	
Enerģētika	1338	656	49%	682	51%	40%
Inženierzinātne	2974	1096	37%	1878	63%	
Ķīmijas inženierzinātne	724	334	46%	390	54%	
Materiālzinātne	1472	408	28%	1064	72%	
Farmakoloģija, toksikoloģija un farmācija	148	51	34%	97	66%	38%
Imunoloģija un mikrobioloģija	115	67	58%	48	42%	
Medicīna	723	360	50%	363	50%	
Neirozinātne	49	12	24%	37	76%	
Veselības aprūpe	25	12	48%	13	52%	
Veselības aprūpes profesijas (Health Professions)	31	6	19%	25	81%	
Zobārstniecība	6	2	33%	4	67%	
Lauksaimniecības biotehnoloģija	1365	580	42%	785	58%	42%
Veterinārās zinātnes	29	12	41%	17	59%	
Ekonomika, ekonometrija un finanses	125	44	35%	81	65%	20%
Decision Sciences	153	3	2%	150	98%	
Psiholoģija	33	4	12%	29	88%	
Sociālās zinātnes	753	283	38%	470	62%	
Uzņēmējdarbība, vadība un grāmatvedība	243	35	14%	208	86%	
Humanitārās un mākslas zinātnes	198	49	25%	149	75%	
Daudznozaru	294	284	97%	10	3%	97%

1.tab. RTU, LU, OSI, LLU un RSU zinātnieku publikāciju skaits 2015.-2019.gados.

Dabaszinātnes. Vidējais nozares publikāciju ‘atvērtības līmenis’ ir 27%, tātad 27% no publikācijām ir pieejamas atvērtajā piekļuvē (aplūkotajā laika periodā). Kopš 2015. gada to īpatsvars pieaug (skatīt 4.attēlu ‘RTU, LU, OSI, LLU un RSU zinātnieku publikāciju īpatsvars atvērtajā piekļuvē sadalījumā pa nozarēm Scopus datu bāzē (2015. - 2019.)’). Tematiski visvairāk publikāciju ir fizikā un astronomijā – 1572 publikācijas, un datorzinātnē – 1153 publikācijas; no tām 40% ir pieejamas atvērtajā piekļuvē, kas ir virs kopējā nozares atvērtības rādītāja. Savukārt no datorzinātnes publikācijām atvērtajā piekļuvē pieejamas tikai 16%, bet ar vismazāko atvērtu publikāciju rādītāju (13%) ir matemātika.

Atlasot piecus pētniekus no šīs nozares ar lielāko publikāciju skaitu piecu gadu periodā (viņu vidējais Hirša indekss ir 14), sīkāk tika apskatīts publikāciju sadalījums pēc piekļuves veida un citējumiem. No visām viņu publikācijām atvērtas ir tikai 13% publikāciju, savukārt no jaunākajām publikācijām (2015-2019. gada) tādu jau ir 15%. Piecu gadu H indeksā tikai 8% publikāciju ir atvērtas.

¹³² Noteikumi par Latvijas zinātnes nozarēm un apakšnozarēm, <https://m.likumi.lv/doc.php?id=296661>, sk. 2020.05.21.



5.att. RTU, LU, OSI, LLU un RSU zinātnieku publikāciju īpatsvars atvērtajā piekļuvē sadalījumā pa nozarēm Scopus datu bāzē (2015. - 2019.)

Inženierzinātnes un tehnoloģijas. Pēc publikāciju skaita šī nozare ir visvairāk pārstāvēta attiecīgo institūciju vidū. Vidējais nozares atvērtības līmenis ir 40%. Tematiski visvairāk publikāciju ir inženierzinātnēs (2974), no kurām 37% pieejamas atvērtajā piekļuvē. Vislielākais atvērto publikāciju īpatsvars ir enerģētikā – 49%, savukārt vismazākais materiālzinātnē – 28%.

Piecu šīs nozares aplūkojamā perioda ražīgāko pētnieku vidējais Hirša indekss ir 14,8. Vidēji no visām viņu publikācijām atvērtas ir 32%, bet skatot tikai 2015.-2019. gada publikācijas, tie ir 36%. Šajā periodā praktiski trešdaļa Hirša indeksu veidojošo publikāciju ir atvērtas. Procentuāli vairāk ir citētas publikācijas atvērtajā piekļuvē.

Medicīnas un veselības zinātnes. Vidējais publikāciju atvērtības līmenis ir 38%. Pēc publikāciju skaita visvairāk publikāciju ir medicīnā – 723, no tām atvērtajā piekļuvē – 50%. Vislielākais atvērto publikāciju īpatsvars ir imunoloģijā un mikrobioloģijā – 58%. Savukārt vismazākais – veselības aprūpes profesijās (*health professions*) – 19%.

Piecu atlasīto pētnieku vidējais Hirša indekss ir 24,2, kas ir augstākais no aplūkotajām sešām nozarēm. Vidēji no visām publikācijām atvērtajā piekļuvē ir 47%, savukārt 2015. – 2019.gada periodā to īpatsvars jau veido 59%. 60% no šo piecu gadu perioda H indeksu veidojošajām publikācijām ir atvērtas. Interesanti, ka medicīnas nozarē atvērtās piekļuves publikācijas, salīdzinot ar citām publikācijām, tiek mazāk citētas, tomēr ar augstāku citējumu skaitu, jo piedalās Hirša indeksa veidošanā.

Lauksaimniecības, meža un veterinārās zinātnes. Vidējais atvērtības līmenis publikācijām ir 42%, kas ir augstākais rādītājs starp apskatītajām nozarēm. Šī ir nozare ar procentuāli lielāko atvērtās piekļuves publikāciju pieaugumu, kas 2019. gadā jau pārsniedza 80%. Pēc publikāciju skaita visvairāk publikāciju ir lauksaimniecības biotehnoloģijās – 1365, 42% no tām ir atvērtajā piekļuvē.

Piecu atlasīto nozares pētnieku vidējais Hirša indekss ir 13,4. No visām viņu publikācijām atvērtajā piekļuvē ir 24%, bet 2015. – 2019.gada atvērto publikāciju īpatsvars palielinājies līdz 27%. Tikai desmitā daļa no jaunākā perioda H indeksa publikācijām publicētas atvērtajā piekļuvē, bez tam visas atvērtās publikācijas citētas procentuāli mazāk nekā pārējās.

Sociālās zinātnes. Šajā nozarē ir mazākais atvērto piekļuves publikāciju īpatsvars – 20%, tomēr arī šajā nozarē pēdējo piecu gadu griezumā atvērto publikāciju īpatsvars pieaug, 2019. gadā sasniedzot 27%.

Atlasīto pētnieku vidējais Hirša indekss ir 7. Vidēji no visām viņu publikācijām atvērtajā piekļuvē ir 31%, bet 2015.- 2019. gadu periodā to īpatsvars ir sasniedzis 37%. Pēdējo piecu gadu Hirša indeksa veidošanā atvērtās piekļuves publikācijas veido 30%. Šī perioda atvērtu publikāciju citējumi procentuāli ir zemāki nekā pētnieku vidējie rādītāji, taču tas novērojams arī citām publikācijām.

Humanitārās un mākslas zinātnes. Šajā nozarē otrs zemākais atvērtās piekļuves publikāciju rādītājs – 25%, un tā ir vienīgā nozare, kurā pēdējo piecu gadu laikā nav atvērtu publikāciju īpatsvara pieauguma. Jāpiebilst, ka *Scopus* datu bāzē ir indeksētas tikai 198 šīs nozares publikācijas, t.i. aptuveni 33 reizes mazāk, nekā ražīgākajā nozarē – inženierzinātnes un tehnoloģijas. Objektīvāks rādītājs ir ražīgāko zinātnieku individuālais veikums, šajā nozarē lielākais skaits ir 11 publikācijas piecu gadu laikā, kamēr citu nozaru auglīgākie autoriem pieder pa 60-80 publikācijām, rekords pieder Dagnijai Blumbergai - 252 (inženierzinātnes un tehnoloģijas, RTU).

Piecu nozares 2015.-2019.gadu ražīgāko autoru vidējais Hirša indekss ir 6,4, kas ir zemākais starp visām apskatītajām nozarēm¹³³. Šajā nozarē arī zemākais atvērtu publikāciju skaits - 3%, 2015.-2019. gados tas bija 4%. Citējumu ziņā atvērtās piekļuves publikācijas tiek citētas retāk nekā pārējās.

Salīdzinot piecu Latvijas zinātnisko institūciju pētnieku publikācijas nozaru sadalījumā, var secināt, ka atvērtu publikāciju īpatsvars būtiski variē dažādās disciplīnās un nozarēs. Visizteiktākā atvērtā piekļuve ir daudznozaru publikācijām, kur 97% no publikācijām ir pieejamas atvērtajā piekļuvē. No 2015. līdz 2019. gadam pieaug atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars gandrīz visu nozaru vidū, izņēmums – humanitārās zinātnes. Samērā mazs skaits atvērtu publikāciju piedalās Hirša indeksa veidošanā, tomēr arī to īpatsvars šo piecu gadu periodā ir audzis¹³⁴.

8. Rekomendācijas un atvērtās zinātnes ieviešanas rīcībpolitikas ceļa karte

Publiski finansētas zinātniskās pētniecības rezultāti ir sabiedriskais labums, kuram bez maksas jābūt pieejamam jebkuram sabiedrības loceklim, padarot pētniecību atvērtāku līdzdalībai, pārskatīšanai/atsaukšanai, uzlabošanai un atkārtotai izmantošanai. Eiropas Komisija priekšlikumos Eiropas Parlamenta un Padomes regulai par pētniecības un inovācijas pamatprogrammas “Apvārsnis Eiropa” ir postulējusi, ka atvērtās zinātnes princips kļūs par vienu no programmas “Apvārsnis Eiropa” galvenajiem darbības principiem.

Lai palielinātu zinātnes ietekmi uz Latvijas ekonomikas un sabiedrības procesu attīstību un nodrošinātu, ka Latvijā tiek īstenota atbilstoša un moderna atvērtās zinātnes politika, tādejādi veicinot Latvijas zinātnes sistēmas attīstību un iekļaušanos globālajā zinātnes sistēmā, ir nepieciešams veikt virkni pārmaiņu. Pārmaiņas, kā rāda situācijas izpēte Latvijā, būs nepieciešama vairākos līmeņos – politiskā, institucionālā, pētnieku un arī visā sabiedrībā. Nosacīti pārmaiņas skars atvērtās zinātnes politikas veidotājus, politikas īstenotājus un politikas lietotājus.

Pie pirmās grupas pieder valsts institūcijas - Saeima, Ministru kabinets, Izglītības un zinātnes ministrija (arī citas ministrijas), kuru loma ir ļoti nozīmīga un nepastarpināta, nosakot atvērtās zinātnes ieviešanas modeļa (politikas) izvēli Latvijā. Primāri tas saistās ar vienošanos par atvērtās zinātnes ieviešanas modeli (politiku) un stratēģijas noteikšanu. Sekundāri, bet ne mazāk svarīgi, ir izdot attiecīgu tiesisko regulējumu, ar kuru noteiks tiesības un pienākumus tiem tiesību subjektiem, kuri ieviesīs, īstenos un uzraudzīs atvērtās zinātnes īstenošanu Latvijā. Pie šīs grupas uzdevumiem pieder arī rīcības plāna izstrāde atvērtās zinātnes ieviešanai institucionālā līmenī.

¹³³ *Scopus* šai nozarē ir klasificējis ģeogrāfu Normundu Stivriņu (H 11). Vēl no pieciem ražīgākajiem te ir trīs arheologi un viens literatūrzinātnieks.

¹³⁴ Pamazām atvērtās piekļuves publikācijas akumulē citējumu skaitu un aizvien vairāk parādās arī Hirša indeksa veidošanā. Pievienotajā MS Excel datnē “(lapa ‘H indekss’) ir redzams, ka pētnieku kopējā Hirša indeksā, kas veidojas no visiem publicētajiem rakstiem pētnieka karjeras laikā, ir salīdzinoši mazs atvērtās piekļuves publikāciju īpatsvars. Tomēr to pašu pētnieku Hirša indeksā, kas veidots tikai no 2015.- 2019. gadu publikācijām, to īpatsvars ir lielāks.

Otrā grupa - atvērtās zinātnes politikas īstenotāji ir pētnieki, zinātniskie institūti, augstskolas, nozares nevalstiskās organizācijas un privātie pētnieciskie institūti, kuri saskaņā ar institūcijas nolikumu vai noslēgtajiem līgumiem praktiski īsteno veikto pētījumu un iegūto datu atvēršanu sabiedrībai.

Trešā grupa - atvērtās zinātnes politikas lietotāji - būs sabiedrība kopumā (gan nacionālā, gan starptautiskā līmenī), kā arī paši pētnieki, kuri iegūs iespēju izmantot publiskos datus un publikācijas turpmākai pētījumu veikšanai.

Situācijas izvērtējums rekomendāciju izstrādei, ņemot vērā pētījumā iegūtās atziņas

Lai izvirzītu rekomendācijas un priekšlikumus atvērtās zinātnes rīcībpolitikas ceļa kartei, 1.pielikumā ir fiksēta pašreizējā situācija un analizētas problēmas atvērtās zinātnes ieviešanai (SVID analīze).

Analizējot tabulā iekļauto informāciju, jāsecina, ka politiskā griba ir būtisks faktors, ieviešot atvērto zinātni Latvijā. No izvēlēta modeļa (politikas), pieejamajiem resursiem un visu politikā iesaistīto pušu sadarbības būs atkarīgs rezultāts. Latvija, sekojot tendencēm Eiropas Savienībā par publikāciju un datu atvēršanu, ir izaicinājumu priekšā. Būtu lietderīgi izveidot darba grupu, kurā būtu iesaistīti visas atvērtās zinātnes politikas puses pārstāvji, lai vienotos par politikas modeli, atvērtās zinātnes stratēģiju, ieviešanas plānu un termiņiem, kā arī citiem būtiskiem jautājumiem.

Tiesiskais regulējums par atvērto zinātni Latvijā ir daļējs un tas nenodrošina atvērtās zinātnes konceptuālu ieviešanu. Galvenais normatīvais akts Latvijā, kurš regulē zinātnisko darbību un pētniecību, ir Zinātniskās darbības likums. Tajā nav regulējuma, kas saistīts ar atvērto zinātni. Kā rāda ārvalstu atvērtās zinātnes ieviešanas stratēģijas, vairākas valstis tieši šādu likumu izmanto kā pamata normu, kurā noteikt atvērtās zinātnes konceptu. Ārvalstu pieredze rāda, ka tiek slēgtas vienošanās (atvērtās zinātnes politikas veidotāji ar politikas īstenotājiem), kas vērtējams kā labāks instruments nekā likuma norma par atvērtās zinātnes ieviešanu, jo liek institūcijām īstenot vienošanās iekļautās apņemšanās. Piemēram, Somijā atvērtās zinātnes darba grupa aicināja visas atvērtās zinātnes ieviešanā iesaistītas puses apliecināt savu gatavību īstenot atvērtās zinātnes praksi, parakstot Somijas Atvērtās zinātnes pētniecības deklarāciju.

Ministru kabineta noteikumos “Valsts pētījumu programmu projektu īstenošanas kārtība” un “Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu izvērtēšanas un finansējuma administrēšanas kārtība” būtu iekļaujamas prasības īstenot atvērtās zinātnes (pēc pārejas perioda arī vērtēt pretendentu īstenoto praksi) principus. Zinātniskās darbības vērtēšanas kritēriju pārskatīšanā būtu jāparedz ne vien stimul un novērtējums publicēt un deponēt publikācijas un datus atvērtajā piekļuvē, bet arī sabalansētāks publikāciju ietekmes mērīšanas modelis dažādu zinātņu nozaru pārstāvjiem. Pretējā gadījumā atvērtās publikācijas paliks zinātniskā hobija līmenī. Lai arī no Zinātniskās darbības likuma izriet, ka IzM izstrādā valsts zinātnes un tehnoloģijas attīstības politiku, ieviešot Atvērto zinātni, gan pats mērķis, gan stratēģijas un procesa koordinators būtu jānosaka skaidri un nacionālā līmenī. Būtisks jautājums ir par autortiesībām atvērto publikāciju gadījumā. Būtu nosakāms likuma virsvadības princips pār izdevniecību un autoru vai institūciju slēgtajiem līgumiem par publikācijām.

Plānojot atvērtās zinātnes politikas ieviešanu, jārēķinās ar izdevumu pieaugumu, kāds būs nepieciešams atvērtības prasību nodrošināšanai. Atsevišķas izdevumu pozīcijas (piem., APC izmaksas “zelta piekļuves” politikas scenārijā) teorētiski ilgtermiņā varētu daļēji kompensēt pakāpeniska pāreja uz brīvpieejas e-resursu plašāku lietojumu un atteikšanos no maksas abonēto e-resursu finansēšanas. Tomēr, šāds teorētisks scenārijs, ja īstenosies, prasīs vairākus gadus un tuvākajā nākotnē augstskolu un bibliotēku izdevumu pozīcijas e-resursu abonēšanai saglabāsies; tām pat ir tendence ik gadu pieaugt. Iespējams risinājums panākt vismaz tuvākā nākotnē daļēju izdevumu samazinājumu abās šajās pozīcijās (abonēšanas maksas un APC) ir pētījumā pieminētā rekomendācija veidot ZI dibinātu konsorciju izdevīgāku līgumu slēgšanai un atlaidēm no lielajām izdevniecībām un pakalpojumu sniedzējiem. Šeit gan valsts pārvaldes līmenī būs nepieciešama esošo institūciju funkciju pārskatīšana vai pārdale, jo

patlaban līgumu slēgšanu ar izdevējiem daļēji veic pašas institūcijas individuāli un daļēji KM pakļautībā esošais KISC, kura misija ir kultūras mantojuma saglabāšana un pieejamība bibliotēkās arhīvos un muzejos.

Lielākās izmaksas visos posmos veidos cilvēkstundas (t.sk. jaunas amata vietas, kuru izveide piem., valsts pārvaldes iestādēs ir strikti ierobežota), jo jebkura darbība, ieviešot atvērto zinātni, prasīs papildu darbu un laiku. Infrastruktūru veidotāji (IT speciālisti, bibliotekāri), zinātnes administratori un lietotāji (pētnieki) būs jāapmāca. Atvērtās zinātnes ieviešanu nevar uzlūkot kā procesu, kurš ir pabeigts līdz ar politikas, noteikumu un metožu apstiprināšanu un noteiktu infrastruktūras elementu uzstādīšanu. Atvērtās zinātnes praktizēšana un ilgtspēja ir atkarīga no pastāvīga uzraudzības, sadarbības un kvalitātes kontroles darba. Tāpat jāērķinās ar izmaksām atvērtās zinātnes popularizēšanas un konsultēšanas aktivitātēm, Latvijas pārstāvju dalībai atvērtās zinātnes pasākumos (konferences, darba grupas u.c.) un dalības un pakalpojumu maksas starptautiskajās organizācijās (piem., Research Data Alliance, CrossRef, DataCite u.c). Vēlreiz jāpiemin intervijās vairākkārt dzirdētās bažas un principiālie iebildumi nefinansēt atvērtās zinātnes prasību izpildi no tā jau nelielā VPP un FLPP finansējuma.

Pētniekiem ir zinātniskais potenciāls, lai iekļautos atvērtās zinātnes konceptā. Par zinātniskās izcilības kritēriju ņemot Latvijas pētnieku publikācijas prestižākajās pasaules zinātnisko darbu datu bāzēs *Scopus* un *WoS*, nodaļā “Atvērtās zinātnes ietekme uz izcilību” analizētas šajās bāzēs indeksēto piecu vadošo pētniecisko institūciju zinātnieku publikācijas – rakstu īpatsvars atvērtajā piekļuvē un to citējamība. Tomēr ir faktori, kas šo iekļaušanos ietekmē: pētnieku līmenī nav attīstīta atvērtās zinātnes kultūra. Intervijās salīdzinoši daudz izskanēja, ka nav vēlmes dalīties ar pētījumiem un datiem; tāpat nav motivācijas atvērt publikācijas, jo tās netiek vērtētas kā zinātniskā darbība.

Iepriekšējos pētījuma posmos (situācijas izpētē un intervijās) tika noskaidrots, ka informācija par atvērto zinātni un iespējām publicēties atvērtajā pieejā ir pieejama. Latvijā darbojas Nacionālais atvērtās piekļuves dienests (LU paspārnē), bet ir saskatāms potenciāls šī dienesta platformas spēcīnāšanai ar institucionālās pārstāvniecības un ekspertu daudzveidību, pārvaldības modificēšanu un aktīvāku iesaisti IzM vai citu potenciālo atvērtās zinātnes koordinējošo institūciju dienaskārtības īstenošanā. Intervijās tika izteikta vēlme pēc centralizēta informācijas palīdzības dienesta Latvijā, kurš ne tika rīkots vietējos seminārus un sagatavotu EK politiku un rekomendāciju tulkošanu latviešu valodā, bet arī nodrošinātu praktisku palīdzību, konsultācijas un pieredzes apmaiņu piem., par publicēšanos, datu apstrādi, žurnālu atbilstību *WoS* vai *Scopus* prasībām utml. Pedagoģiskajā, pētniecības un administratīvajā darbā aizņemtajiem pētniekiem ir vajadzība pēc kāda, kurš seko un piedalās atvērtās zinātnes veidošanas procesos Eiropā un spēj viņiem saprotami un apkopojoši pavēstīt par pieņemtajiem lēmumiem, prasībām, iespējām un pārmaiņām. Jāsecina, ka tā ir iespēja aptaujāt pētniekus un zinātniskās institūcijas, lai iegūtu informāciju par konkrētām mērķauditorijām orientētu apmācību un konsultāciju vajadzībām.

Pētniecības datu publicēšana Latvijā institucionālā līmenī ir retums; arī pētnieku līmenī dati tiek atvērti salīdzinoši reti, t.sk. piedaloties lielāku starptautisku pētījumu komandās, kurās pētniecības datu publicēšana ir vadošo partneru pienākums. Tikai vienai pētnieciskai institūcijai attīstības stratēģijā ir noteikta atvērto datu koncepcija. Pētniecisko darbu repozitorija veidošana radītu datu pieejamību, kas ietaupītu resursus (laiku, finanses, cilvēkstundas), bet var radīt risku kļūdainiem pētījumiem. Pat, ja kāda pētījuma datiem ir pieejami metadati, pastāv iespēja, ka datu ievākšana un saistītie eksperimenti ir veikti kļūdaini, kas savukārt novestu pie kļūdainiem pētījumiem, kas tiešā vai netiešā veidā balstās uz oriģinālo kļūdaino pētījumu.

Atvērtās zinātnes modeļi

Ieviešot atvērto zinātni Latvijā, primāri ir jāizvēlas atvērtās zinātnes modelis, kas būtu visatbilstošākais pašreizējai situācijai. Sadaļā “Daži Eiropas valstu piemēri atvērtās piekļuves īstenošanā” jau tika akcentēta ārvalstu pieredze atvērto publikāciju veicināšanai. Var secināt, ka, ieviešot

atvērto zinātņi un atvērto piekļuvi publikācijām, darbojas divi galvenie modeļi, : striktais un mērenais modelis.

Striktais modelis paredz publiski finansēto pētījumu atvērto vidi un atvērtās zinātnes ieviešanu pēc principa – visas publikācijas ir jāatver uzreiz pēc to publicēšanas. Šādu pieeju īsteno Nīderlande, Īrija, Serbija u.c. valstis. Šis modelis prasa ne tikai stipru politisko gribu un tiesiskā regulējuma izmaiņas, bet arī atbilstošu finansējumu un infrastruktūru.

Mērenais modelis paredz noteikt pārejas periodu, kad publiski finansētiem pētījumiem jābūt pieejamiem atvērtajā piekļuvē. Šajā modelī bez tiesiskā regulējuma izmaiņām tiek slēgti memorandi, deklarācijas jeb līgumi starp zinātniskajām institūcijām un atvērtās zinātnes īstenošanu (nacionālās atvērtās zinātnes koordinators, kas var būt gan jaundibināta institūcija, gan ministrija, gan aģentūra). Būtisks šī modeļa elements ir atvērtās zinātnes monitorings. Mēreno modeli īsteno tādas valstis kā Dānija, Somija.

Nemot vērā Latvijas situāciju, tai piemērotāks būtu mērenais modelis jeb politika, kas ļautu pakāpeniski attīstīt četrus atvērtās zinātnes veicinošos virzienus – atvērtības kultūru, pētījumu un datus publicēšanu atvērtajā piekļuvē un datu atkalizmantošanu veicinošas pētniecības metodes. Latvijā ne tikai ir jāveido atvērtā zinātne caur publiskā finansējuma pētījumu atvēršanu, bet jāmaina pētniecībā iesaistīto pušu domāšanas. Intervijās izskanējušās atziņas, ka Latvijā pētniekiem nav motivācijas publiskot pētījuma rezultātus atvērtā pieejā. Jāsecina, ka nav attīstīta atvērtības kultūra. Ja būs valsts izstrādāts atbalsta mehānisms atvērtajai zinātnei, būs arī motivācija un atvērtās zinātnes kultūra attīstīsies kā atbildīga atvērtība ikdienas pētnieku sabiedrības sastāvdaļa. Šāda atvērtās zinātnes kultūra veicinās pētnieku iekļaušanos starptautiskajā pētniecības telpā un veicinās dalību starptautiskos projektos, kas veicinās pētnieku izcilību individuālā līmenī. To paredz arī Latvijas viedās specializācijas stratēģija. Pastāv risks, ka domāšanas paradigmas maiņa aizņem laiku. Tāpēc būtu jāveido atbilstoša motivācijas sistēma, kas veicinātu atvērto pētniecību.

Atvērtas publikācijas un pētniecības dati ir pamatprincips atvērtai zinātnei. Paredzot publiskā finansējuma pētniecības rezultātu atvērtību, Latvija iekļautos starptautiskajā pētniecības telpā, pielāgotu tiesisko regulējumu atvērtās zinātnes ieviešanai Eiropas Savienības un starptautisko organizāciju rekomendācijām, racionālāk izmantotu publisko finansējumu un taupītu citus resursus. Valsts finansēto pētījumu izvērtējumā un prasībās jāparedz pārejas periods, pēc kura prasība nodrošināt datu pārvaldības plānus un publicēt pētījumu rezultātus (t.sk. datus) atvērtajā piekļuvē tiktu noteikts kā pamatkritērijs. Mērenais atvērtās zinātnes modelis dotu laiku nacionālo deponēšanas infrastruktūru un speciālistu sagatavošanā, FAIR principu un datu pārvaldības plānu “iedzīvināšanai” pētniecības praksē. Šeit gan ir jāņem vērā, ka dati to daudzveidības dēļ ir pakļauti dažādiem datu aizsardzības līmeņiem (piemēram, personas dati, pārvietošanās dati, dati par personu paradumiem, statistikas dati utt.), tāpēc ir jāizvairās no datu aizsardzības pārkāpumiem un jānodrošina atbilstošs konsultatīvais un metodiskais atbalsts arī šo aspektu korektai ievērošanai. Lai veicinātu zinātnisko ticamību atvērtajiem datiem, ir jānodrošina datu iegūšanas un apstrādes metodoloģijas apraksta ieviešana kopā ar datiem.

Mēreno modeli Latvijā ieviest piedāvā arī ārvalstu eksperte Irina Kučma (Iryna Kuchma), piedāvājot konkrētas rekomendācijas.

Ārvalstu eksperta pārskats par Eiropas valstu atvērtās zinātnes modeļos balsīto un Latvijas apstākļos rekomendējamo pieeju un praksi ieviešanu

Lai iegūtu informāciju par ārvalstu praksi un ieteikumiem, kas būtu jāņem vērā Latvijai, pētījumā tika pieaicināts ārvalstu eksperts starptautiskā konsorcijs EIFL (*Electronic Information for Libraries* – OpenAIRE projekta partneris kopš 2008.gada) atvērtās piekļuves programmas vadītāja Irina Kučma (Iryna Kuchma), kuras pienākumos ietilpst atvērtās piekļuves iniciatīvas popularizēšana, ar tās ieviešanu saistītās apmācības un konsultatīvie pakalpojumi. I.Kučma ir vairāku starptautisku organizāciju valdes

biedrs un ir piedalījusies atvērtās politikas izstrādē 150 valstīs, kur sniegusi konsultācijas par atvērto repozitoriju izveidi, atvērtās piekļuves žurnālu publicēšanu un atvērto datu pārvaldību. I.Kučmas starptautiskā pieredze un zināšanas bija ļoti nozīmīgas, analizējot 1. un 2. kārtā savāktos datus un apkopto informāciju.

Izvērtējot starptautiskā eksperta sniegtās rekomendācijas, politikas veidotājiem būtu detalizēti jāizvērtē, ko no tām pārņemt. Pētnieki akcentēs dažas no norādītajām rekomendācijām, kuras pašreizējā situācijā ir būtiskas, lai uzsāktu atvērtās zinātnes ieviešanu Latvijā.

Ziņojuma pamattekstā iekļauts rekomendāciju apkopojums un tulkojums latviešu valodā, kurš attiecināms uz Latvijas situācijai rekomendējamajām pieejām. Pilns ziņojums angļu valodā atrodams ziņojumam pievienotajā *MS Word* datnē.

Atvērtās zinātnes ieviešanas vīzija: atvērtā piekļuve kā instruments, ar kura palīdzību pētniecības rezultāti sniedz maksimālu labumu Latvijas uzņēmumiem, Latvijas pētniecībai un sabiedrībai, tādējādi veicinot inovācijas un izaugsmi. (no Dānijas Nacionālās atvērtās pieejas stratēģijas Denmark's National Strategy for OA).

Atvērtās zinātnes ieviešanas misija:

- veicināt atvērtību kā zinātnes vides un darbības pamatvērtību;
- stiprināt sabiedrības zināšanu bāzi un veicināt inovācijas;
- celt zinātnisko un māksliniecisko pētījumu rezultātu kvalitāti un uz tiem balstīto izglītības resursu kvalitāti, kā arī pētniecības rezultātu mainīgu mobilitāti un ietekmi uz sabiedrību. (No Somijas Deklarācijas par vērto piekļuvi un pētniecību Declaration for OS and Research);
- atbalstīt brīvu informācijas apmaiņu nacionālo un starptautisko pētnieku starpā, sniedzot pienesumu pētniecībā balstītai apmācībai un mācību procesā, amatierzinātnē un atvērtajās inovācijās, kā arī veicināt caurspīdīgumu, atbildības sajūtu un apziņu, ka pētniecības rezultāti ir publiskā finansējuma rezultāts. Galvenais pārejas uz atvērtās pētniecības vidi mērķis ir veicināt un atbalstīt pētniecības izcilību, pētniecības integritāti atbalstīt pētniecības izcilību, pētniecības integritāti (godīgumu) un veicināt sabiedrības uzticību pētniecības rezultātiem visās zinātnes jomās, stiprinot sabiedrības uzticību pētniecības rezultātiem visās zinātnes jomās (No Īrijas Nacionālās Ietvarprogrammas par pāreju uz atvērtās pētniecības vidi National Framework on the Transition to an Open Research Environment).

Atvērtās zinātnes ieviešanas principi, nepalielinot pašreizējās izmaksas:

- izmaksas: pārejas periodā uz atvērto piekļuvi kopējās zinātnisko publikāciju izmaksas nepārsniegs pašreizējās kopējās izmaksas. Kopējo izmaksu aprēķins atspoguļo pašreizējās izmaksas un kopējo pētniecības apjomu;
- vienlīdzība: visiem pētniekiem ir vienlīdzīgas iespējas publicēt savus pētījumus atvērtajā piekļuvē neatkarīgi no zinātnes jomas, finansējuma veida vai karjeras pakāpes;
- kvalitāte: izvērtējot zinātniskās publikācijas, katras zinātniskās publikācijas kvalitāte un atvērtība tiek vērtēta atsevišķi;
- publicēšanās formas: izvērtējot pētnieku sniegumu un pētījumu, tiek ņemtas vērā jaunās un attīstībā esošās publicēšanās formas, kas ir saskaņā ar atvērtās zinātnes principiem.

Ieviešot atvērtās zinātnes politiku, tai jāatbalsta pētnieku brīvība:

- pētniekiem jādod tiesības izvēlēties to publicēšanās kanālu, kas visvairāk atbilst viņu pētījumam;
- zinātnieku sabiedrība rada tādas stimulēšanas veidus un struktūras zinātnisko publikāciju publicēšanai atvērtajā piekļuvē, kas atbalsta pētnieku darbu un vienlīdzību;

Šāda politika ir garants tam, ka pētnieki ir konkurētspējīgi starptautiskajā vidē un ka pētniekiem nav jāsaņem ar pretrunīgām prasībās attiecībā uz amata atalgojumu un atvērto piekļuvi.

Atvērtās zinātnes stratēģiskie mērķi un uzdevumi:

- atbildīga atvērtās pieejas praktizēšana ir daļa no zinātnieku sabiedrības ikdienas un caurvij visu pētniecības procesu. Pētniecības organizācijas izstrādā un praktizē izvērtēšanu, stimulē, kā arī sniedz pakalpojumus, kas nepieciešami, lai atbalstītu atvērto zinātni un pētniecību;
- sākot ar (*datums, gads*) visas jaunās zinātniskās publikācijas jādara pieejamas atvērtās piekļuves repozitorijos tūlīt pēc to publicēšanas. Jāņem vērē, ka monogrāfiju un grāmatu nodaļu, kā arī profesionālo publikāciju publicēšanas laiks ir ilgāks nekā publikācijām žurnālos un konferenču materiālos;
- zinātnisko publicēšanās kanālu un individuālo publikāciju kopējās izmaksas ir caurspīdīgas un publiski pieejamas;
- lai nodrošinātu atvērto piekļuvi, sākot ar (*datums un gads*) CC-licence tiek piemērota visām jaunajām zinātniskajām publikācijām un datu kopām;
- zinātnieku kopiena izveido kopīgu publicēšanas finansējuma modeli, kas dod iespēju sniegt tūlītēju atvērto piekļuvi zinātniskajiem rakstiem, kas publicēti Latvijas žurnālos;
- pētniecības dati un metodes ir tik atvērtas cik iespējams un tik aizvērtas, cik nepieciešams. Pētniecības datu pārvaldība tiecas atbilst FAIR principiem. Pētniecības metodes un materiāli, to skaitā pētniecības dati, tiek uzskaitīti kā atsevišķa pētniecības rezultātu vienība;
- atvērto izglītības resursu un citu izglītojošu darbības veidu izstrāde, lietošana un attīstība sadarbības rezultātā ir daļa no ikdienas darba augstākajā izglītībā un padara iespējamu mūžizglītību.

Ārvalstu eksperte uz sver šādas nepieciešamās darbības, ieviešot atvērtās zinātnes politiku Latvijā:

1. prasība deponēt pētnieku rakstu/konferenču materiālu pēdējo apstiprināto versiju digitālā repozitorijā tūlīt pēc to publicēšanas bez jebkāda embargo perioda, kas ir ātrs un ekonomisks veids kā izplatīt kvalitatīvus un apstiprinātus pētniecības rezultātus;
2. ieteikt pētniekiem publicēties bezmaksas dimanta atvērtās piekļuves žurnālos/platformās, kuru izdevēji ir sabiedriskas organizācijas, vai publicēties atzītas kvalitātes atvērtās zinātnes žurnālos, kuri uzrāda godīgas rakstu apstrādes izmaksas par patiesu pievienoto vērtību. Apsvērt iekļaut rakstu apstrādes izmaksas projektu attaisnotajās izmaksās;
3. atvērtās piekļuves publikācijām jābūt ar atvērto licenci, ieteicams Creative Commons Attiecinājuma licenci, CC BY, vai kādu citu piemērotu Creative Commons Licenci;
4. vienoties ar zinātnisko izdevumu izdevējiem par to, ka zinātnisko publikāciju autoriem ir tiesības deponēt pēdējo apstiprināto zinātniskās publikācijas versiju digitālajā repozitorijā vienlaicīgi ar tās publicēšanu;
5. rosināt autorus/institūcijas saglabāt savu publikāciju autortiesības;
6. slēgt vienošanās līgumus par pazeminātu rakstu apstrādes maksu un transformatīvus līgumus, kas paredz tiesības publicēt visus rakstus ar atvērto piekļuvi. (Transformatīvi līgumi starp institūcijām (bibliotēkām, nacionāliem un reģionāliem konsorcijiem) un izdevējiem, kuri transformē zinātnisko žurnālu publicēšanas biznesa modeli no abonēšanas biznesa modeļa uz modeli, kurā izdevējam tiek atlīdzināta godīga maksa par publicēšanas pakalpojumu atvērtajā piekļuvē).
 - a. Piem. EIFL jau slēgusi vienošanos par 50 % atlaidi Latvijas korespondējošiem autoriem publicējoties Taylor & Francis AP žurnālos, kuri paredz rakstu apstrādes maksu; 30% atlaidi De Gruyter AP žurnālos; un 20% atlaidi – SAGE AP žurnālos. Atlaide piemērojama korespondējošiem autoriem no institūcijām, kas abonē vienu no SAGE žurnālu paketēm, kas tiek piedāvātas ar EIFL starpniecību;
7. zinātnieku sabiedrībai jāpatur kontrole pār izdošanas procesu un jānodrošina zinātniskās komunikācijas daudzveidību, kā arī stipru sabiedrības pārvaldītu infrastruktūru:
 - a. jāievēro atvērtības, caurspīdīguma un taisnīgas pieejas principi;

- b. gadījumos, kad tiek prasītas publicēšanas maksas, jāmaksā tikai par pilnībā atvērtu publikāciju;
 - c. atbalstīt tādas sadarbības modeļus, kuri neparedz rakstu apstrādes maksu.
- 8. rosināt universitāšu izdevniecības un citas Latvijas izdevniecības publicēt atvērtajā piekļuvē:
 - a. atbalstīt Latvijas atvērtās pieejas žurnālus;
 - b. veicināt atvērtu recenzēšanu;
 - c. prasīt, lai Latvijas žurnāli pieprasa no autoriem apstiprinājumu par pētniecības datu apstiprinājumu.
- 9. radīt stimulus pētniekiem, pasniedzējiem un pētnieku grupām un nodrošināt, ka universitātēm un pētniecības organizācijām ir tādas izvērtēšanas prakses, stimuli un pakalpojumi, kas nepieciešami atvērtās zinātnes un pētniecības nodrošināšanai;
- 10. iekļaut atvērtās zinātnes kritēriju pētnieku un institūciju snieguma izvērtēšanā. Tas nozīmē, ka akadēmiskās karjeras sistēma atbalsta un atalgo tos pētniekus, kuri piedalās kustībā par dalīšanos ar viņu pētījumu rezultātiem:
 - a. iekļaut atvērtās zinātnes un ar to saistīto prasmju apgūšanu pētniecības darba atskaitēs un izvērtēšanā nacionālā līmenī;
 - b. pētniecības rezultātu izvērtējumā kvalitāte ir prioritāra salīdzinājumā ar kvantitāti;
 - c. institūciju un individuālo pētnieku snieguma izvērtēšanas procesā, pieņemot pētniekus darbā, paaugstinot amatos un piešķirot grantus, ņemt vērā indikatorus un izmērāmos rezultātus, kas parāda dalīšanos ar pētniecības datiem, līdzīgi kā to dara ar bibliogrāfiskajiem rādītājiem;
 - d. finansētāji un institūcijas pieņems atvērtās pētniecības metriku un “atbildības metriku”, kā arī radīs veidu, kā atalgot pētniecības rezultātu daudzveidību un kā uzskaitīt pētījumu sociālo ietekmi (nākamās paaudzes metrika);
 - e. rosināt izmantot atvērtu citēšanu (atvērtās citēšanas iniciatīva – I4OC (The Initiative for Open Citations I4OC) ir iniciatīva par sadarbību starp zinātniskās literatūras izdevniecībām, pētniekiem un citām ieinteresētajām pusēm ar mērķi veicināt neierobežotu pieeju zinātnisko citējumu datiem).
- 11. atbalstīt amatierzinātni un dalīties labajā pieredzē ar citām valstīm un institūcijām. Pašreizējais amatierzinātnes projektu skaits Latvijā ir ļoti iespaidīgs;
- 12. sekot pieejai “tik atvērti cik iespējams, un tik slēgti, cik nepieciešams” FAIR pētniecības datu pārvaldībā:
 - a. ir ļoti daudz atkārtotas datu lietošanas piemēru. Piem., *MyBinder* nesēn sācis piedāvāt pakalpojumu analītikā, kas dod iespēju redzēt, kas uzsācis analīzi izmantojot Zenodo deponētās datu kopas (uz 2020.g. 20.maiju tās bija 815 datu kopas);
 - b. iekļaut datu pārvaldības izmaksas projektu attiecināmo izmaksu kategorijā.
- 13. Noteikt, ka pētnieki deponē pētniecības datus uzticamā/drošā repozitorijā un/vai datu centros ar visaugstākajiem datu uzglabāšanas standartiem to uzglabāšanā, kūrēšanā, deponēšanā un atkārtotā lietošanā. Datus deponē vienlaicīgi ar tiem saistītās publikācijas publicēšanu;
- 14. noteikt, ka datu pārvaldības plānu izstrādi mašīnlasāmā formā pēc iespējas agrākā pētniecības procesa posmā un nodrošināt plāna veidni;
- 15. deponēt publikāciju un datu metadatus ar Universālo Creative Commons (CC 0 1.0) vai tai ekvivalentu licenci, ievērojot FAIR principus (īpaši mašīnlasāmu un aktīvu), un nodrošināt kā minimums šādu informāciju par publikāciju: autors(i), virsraksts, publicēšanas datums, izdevējs; programmas/darbības/granta Nr.; licencēšanas noteikumi; publikācijas pastāvīgais identifikators (piem. DOI vai Handle); autora ID (piem. ORCID; ResearcherID) un, ja iespējams, institūcijas ID (piem. ROR); ja piemērojams pētījumu rezultātu pastāvīgais identifikators jeb kāds cits rīks un instruments kurš var apstiprināt publikācijas secinājumus;
- 16. sekot izmaksām un uzskaitīt tās;

17. lietot OpenAIRE Monitor pakalpojumus, lai izsekotu, pārvaldītu un uzskaitītu AP publikācijas, kuras izstrādātas Latvijas finansēto projektu rezultātā, kā arī OpenAIRE Explore, lai gūtu informāciju par publikācijām, kuras atbalstījuši citi finansētāji. Pievienoties OpenAIRE (bez maksas) un atbalstīt zinātniskās komunikācijas pāreju uz atvērtību un caurspīdīgumu un veicināt inovatīvus risinājumus pētījumu komunikēšanā un pārvaldībā;
18. veicināt sinerģijas un nodrošināt visu nacionālo infrastruktūru koordinētu pieeju, un sadarbību ar pasaules un Eiropas iniciatīvām, to skaitā EOSC, ESFRI un ERIC programmām;
19. nodrošināt kvalitatīvu un drošu infrastruktūru, ieskaitot iespēju lietot starptautiski atzītus sertifikācijas mehānismus, specifikācijas un standartus, kā arī izmantojot atvērto resursu sistēmas un programmatūru kur vien iespējams;
20. uzlabot atvērtās zinātnes prasmes. Personām, kas iesaistītas visos pētniecības procesa posmos, nepieciešama prasme publicēties atvērtajā piekļuvē, nodrošināt FAIR datus, kā arī praktizēt atvērto zinātni:
 - a. nodrošināt pētniekiem visos karjeras līmeņos, ieskaitot studentiem-pētniekiem un vadītājiem iespēju apgūt un prasīt no viņiem standartizētas un akreditētas atvērtās zinātnes prasmes;
 - b. izveidot atvērtās zinātnes centru.
21. iekļaut atvērtās zinātnes un atvērtās valdības darbības plānu (sekojot labajai praksei Francijā, Rumānijā un Slovākijā).
22. Iekļaut atvērto zinātni viedās specializācijas stratēģijā.
23. sadarboties ar RDA (Pētniecības Datu asociāciju), kļūstot par tās biedru (bez maksas), un piedalīties tās interešu un darba grupās. Daudzas no RDA grupām pašlaik izstrādā atvērtās zinātnes politikas (piem. Lietuva un Rumānija).

Ieviešot mēreno modeli Latvijā, jāņem vērā šādi ieviešanas pasākumi:

1. komunikācija – tiek veidota cieņpilna un produktīva informācijas apmaiņa starp atvērtās zinātnes ieviešanu un zinātniskajām institūcijām un pētniekiem. Tas veidos izpratni par atvērtās zinātnes ieviešanu un skaidrību par katra “spēlētāja” vietu un lomu atvērtās zinātnes ieviešanā;
2. dalība starptautiskajās organizācijās – sniegs iespēju iegūt citu valstu pieredzi. Būtu izveidojams RDA LV kontaktpunkts, CrossRef un dataCite ieviešana, kā arī ļautu izvērtēt progresu kontekstā ar citām valstīm;
3. vienošanās par sadarbību atvērtās zinātnes ieviešanā – šāds pasākums uzliktu atbildību par atvērtās zinātnes ieviešanu zinātniskajām institūcijām un pētniekiem, ne tikai politikas ieviešanai un veicinātu pētniecības reformas. Veicamie pasākumi ietvertu zinātniskās darbības mērīšanas kritēriju pārskatīšanu; atvērtības kultūras veicināšanu; konkrētu pasākumu un plānu noteikšanu/īstenošanu;
4. uz vajadzībām balstīta apmācība – ļautu iegūt informāciju un nepieciešamās zināšanas, kādas konkrēti nepieciešamas pētniekiem, zinātniskajām institūcijām, administratīvajiem darbiniekiem u.c. personām;
5. atbalsts pētniecībai – ietvertu plašu pasākumu loku – finansējuma piešķiršanas kritēriju pārskatīšanu; konsultācijas; publikācijas nacionālās valodas žurnālos; autortiesību aizsardzību un arī finanšu un infrastruktūras atbalstu (digitāla arhivēšana, datu un metodoloģijas atvēršana);
6. atvērtās zinātnes īstenošana – ieviešot atvērto zinātni, tas kopumā veicinātu karjeras izaugsmi, zinātnisko izcilību; publikāciju indeksējamības palielināšanos; priekšrocības grantu konkursos. Reizi gadā būtu veicama uzraudzība atvērtās zinātnes īstenošanai.

Atvērtās zinātnes ieviešanas rīcībpolitikas rekomendāciju ceĶa karte

Rīcībpolitika tradicionāli tiek iedalīta astoņos posmos – problēmu identificēšana, rīcībpolitikas analīze, rīcībpolitikas noteikšana, konsultācijas, koordinācija, lēmumu pieņemšana, īstenošana un novērtēšana. Ņemot vērā, ka atvērtās zinātnes rīcībpolitika tikai tiks izstrādāta, tad rekomendācijas tiks sniegtas tikai instrumentiem, kuri var noderēt rīcībpolitikas izstrādei.

2.tabulā sniegtas rekomendācijas sešās instrumentu grupās – plānošanas, normatīvajā, institucionālo, infrastruktūras, finanšu un komunikācijas. Katrā instrumentu grupā kolonnā “Principi” uzskaitīti principi un rekomendācijas, pēc kurām vadīties konkrētu lēmumu un rīcību pieņemšanā. Tālākajās trijās kolonnās piedāvātas rekomendācijas rīcībai atvērtās zinātnes principu un prakšu ieviešanai un darbībai. Kolonnas nosacīti sakārto rekomendējamās darbības pēc to prioritātes un īstenošanas secības – attiecīgi, “0-2 gadi”, jeb darbības, kuras iespējams uzsākt jau tuvākajā laikā; “3-5 gadi” - darbības, kuras vai nu prasa iepriekšējā kolonnā noteikto procesu realizāciju, vai arī ilgāku plānošanas, izpētes un sagatavošanas darbu. Kolonna “Ilgtermiņā” pamatā paredz pirmajos divos posmos īstenoto pasākumu izvērtējumu un nepieciešamo korekciju ieviešanu. Atsevišķas rekomendācijas šajā kolonnā atspoguļo uzdevumus, kuru īstenošana nav prioritāšu augšgalā, tomēr, ilgtermiņā būtu nepieciešams rast iespējas tās īstenot.

Aiz katras rekomendācijas kvadrātieķavās ir piedāvāts atbilstošākais “spēlētājs” (*stakeholder*) rekomendācijas īstenošanai.

Instrumenti	Principi	0-2 gadi	3-5 gadi	Ilgtermiņā
Plānošanas	Mērenā AZ ieviešanas modeļa izvēle Pētnieku brīvības un izvēles principa ievērošana AZ politikā, lai pētniekiem nav jāsasēpas ar pretrunīgām prasībām attiecībā uz amata atalgojumu un atvērto piekļuvi Centralizācija AZ ieviešanā, koordinācijā, pārraudzībā Sistēmu saskaņotība, sadarbība un datu automatizēta apmaiņa Aktīvāka dalība starptautiskajās platformās Atbalsts amatierzinātnei Zinātnisko institūciju dibināts zinātniskās informācijas un komunikācijas konsorcijs Atbalsts Latvijas pētnieku publikācijām atvērtajā piekļuvē Atbalsts akadēmiskajai izdevējdarībai Latvijā	Atvērtās zinātnes politikas modeļa izvēle un ieviešanas stratēģijas izstrāde [IzM] IzM kā iniciators un starpnieks AZ ieviešanā; Kultūras, Ekonomikas un VARAM ministriju resoru iesaistīšana politiku, procesu un pārvaldības koordinēšanā un sinhronizēšanā [IzM] Izstrādāt programmu amatierzinātnes veicināšanai, sabiedrības izglītošanai, esošo un jauno iniciatīvu stimulēšanai [IzM] Veidojot zinātnes rezultātu uzskaites (atskaišu) un glabāšanas sistēmas sekmēt to saskaņotību, sadarbību un datu apmaiņu; izvairīties no informācijas un darbību dublēšanās, manuālas datu atlases un sagatavošanas [IzM, PKC] Veikt valstī abonēto zinātnisko datu bāzu izmaksu un atdeves aprēķinu ar mērķi optimizēt izdevumus,	AZ principu, mehānismu un noteikumu iestrādāšana zinātnes politikas dokumentos un finansējuma programmās [IzM, LZP] IzM pārraudzībā esošs zinātnisko institūciju dibināts konsorcijs zinātnisko informācijas resursu un zinātniskās komunikācijas instrumentu izdevumu optimizēšanai un valsts finansējuma koordinētam izlietojumam, izdevīgāku līgumu slēgšanai ar izdevējiem un izstrādātājiem, savstarpējās sadarbības koordinēšanai [IzM, ZI] Plašāka Latvijas dalība starptautiskajos zinātnes komunikācijas procesos, platformās un konsorcijs (piem., CESSDA, RDA u.c.) [IzM, ZI]	Īstenoto pasākumu izvērtējums un nepieciešamo korekciju ieviešana [IzM]

	Saskaņotība starp zinātniskās darbības novērtējuma kritērijiem un atvērtās zinātnes prasībām Pētniecības datu uzskaitīšana par atsevišķu pētniecības rezultātu vienību	centralizēt to pārvaldību, slēgt jaunus un izdevīgākus līgumus ar izdevniecībām par abonēšanu un īpašām publikāciju apstrādes maksām [ZI, IZM, KM] Izstrādāt principus Latvijas pētnieku APC izmaksu segšanai augstas ietekmes recenzētos “zelta” atvērtās piekļuves žurnālos [IZM, LZP] Apzināt vajadzības un darbības Latvijas atvērtās piekļuves recenzēto akadēmisko žurnālu atbalstam, t.sk. to centieniem iekļūt WoS un Scopus [IZM, ZI]		
Normatīvie	Dialogs starp politikas plānotājiem un ieviesējiem un zinātniskajām institūcijām AZ principu iekļaušana likumdošanā un normatīvajos aktos Skaidru un konkrētu ieviešanas, izpildes instrumentu un novērtēšanas kritēriju noteikšana Datu pārvaldības plānu “iedzīvināšana” AZ principi valsts finansētājās pētījumu programmās Creative Commons licences Atbalsts autoriem/institūcijām autortiesību saglabāšanā Pētījumu datu publicēšana atvērtajā piekļuvē tiek uzskaitīta par neatkarīgu no publikācijas pētniecības rezultātu	Noteikt Atvērtās zinātnes jēdzienu un ieviešanu Zinātniskās darbības likumā [IZM] Rekomendāciju sagatavošana AZ praktizēšanas motivēšanai ZI un to integrēšana finansējuma programmu nosacījumos [LZP, IZM] Valsts finansēto pētījumu programmās Datu pārvaldības plānu (DMP) elements, publikāciju un pētījumu datu deponēšana kā obligāta prasība finansējuma saņemšanā (paredzot prasību izpildei nepieciešamo finansējumu papildus pētījuma finansējumam) [LZP, IZM] Noteikt, ka datu pārvaldības plānu izstrādi mašīnlasāmā formā pēc iespējas agrākā pētniecības procesa posmā un nodrošināt plāna veidni [LZP, ZI] Creative Commons licenču līmeņu norādīšanas prakses veicināšana [ZI, LZP] Novērtēt normatīvos mehānismus autoru un institūciju publikāciju autortiesību saglabāšanai attiecībās ar izdevējiem [IZM, KM]	Valsts finansēto pētījumu programmu pretendentu iepriekšējo pētījumu DMP izpildes pārbaude un novērtēšana [LZP]	Veicot atvērtās zinātnes ieviešanas monitoringu un veikt grozījumus normatīvajā regulējumā [IZM] Atvērtās zinātnes indikatoru (t.sk. ar AZ saistīto prasmju apguvi) iekļaušana Zinātnisko institūciju starptautiskajā novērtējumā un citos izvērtējumos [IZM]

Institucionālie	Motivācija un atbalsts pētniekiem praktizēt AZ Zinātnes komunikācijas spēcīgāšana Datu atkalizmantošanas veicināšana FAIR principu ieviešana Atbalsta struktūru un speciālistu nodrošināšana Zinātnisko institūciju sadarbība AZ ieviešanas atbalsts pieejams visu līmeņu zinātniskajām institūcijām	Noteikt atvērtās zinātnes principu zinātnisko institūciju dokumentos [ZI] Prasība zinātniskajam personālam reģistrēties ORCID [ZI, LZP] Prasība piešķirt DOI visām jaunajām institūcijas izdotajām zinātniskajām publikācijām un pētniecības datu kopām [ZI] Plānot nacionāla mēroga atbalsta un konsultāciju nodrošinājumu (t.sk. DMP sagatavošana, GDPR ievērošana, datu sagatavošana, ētikas principi u.c.) mazām un vidējām zinātniskajām institūcijām [IzM] Studiju kursa “Atvērtā zinātne” izstrāde maģistratūras un doktorantūras studiju programmās, t.sk. datu atkalizmantošanas veicināšana pētniecībā [ZI, augstskolas] Akadēmiskā un zinātniskā personāla AZ izglītošanas/sertifikācijas programmas izveide [IzM, ZI] Definēt prasības un kritērijus datu stjuarta kompetenču apguves/sertifikācijas programmai un plānot programmas īstenošanu [ZI, LNB] Veicināt atvērto recenzēšanu un atvērto citēšanu [LZP, ZI]	Zinātnisko institūciju dibināts konsorcijs e-resursu, publicēšanās nosacījumu un maksu, zinātnes komunikācijas un analītikas instrumentu iegādes un abonēšanas centralizētai līgumu slēgšanai, pārvaldībai, izdevīgāku nosacījumu panākšanai un izdevumu optimizēšanai [IzM, ZI] Akadēmiskā un zinātniskā personāla AZ izglītošanas/sertifikācijas programmas īstenošana [IzM, ZI] Studiju kursa “Atvērtā zinātne” ieviešana maģistratūras un doktorantūras studiju programmās [ZI, augstskolas] Īstenot datu stjuarta kompetenču apguves programmu [ZI, LNB] Apzināt saglabāšanai nepiemērotā elektroniskajā vidē (piem. tīmekļa lapās, lokālajos elektroniskās informācijas nesējos) publicētās zinātniskās informācijas apjomu un izstrādāt programmu šīs informācijas FAIRifikācijai un pārmesei uz repozitorijiem [ZI, LNB] Institūciju izdoto zinātnisko izdevumu ievietošana un publicēšana institucionālajos repozitorijos vai žurnālu publicēšanas platformās [ZI]	Izstrādāt zinātniskās informācijas retrospektīvo FAIRifikācijas programmu [IzM, LNB] DOI retrospektīvās piešķiršanas programmas izstrāde [IzM, LNB] Datu kuratoru kompetenču centra izveide [ZI, IzM]
Infrastrukturās	Nacionālas universāli pieejamas zinātnisko publikāciju un pētniecības datu deponēšanas infrastruktūras izveide un pieejamība visām ZI neatkarīgi no to lieluma un cilvēkresursu kapacitātes; arī individuāliem pētniekiem un	Izstrādāt modeli nacionāla mēroga akadēmiskā publikāciju repozitorija funkcionēšanai sinhroni ar esošajiem augstskolu repozitorijiem un valsts zinātniskās darbības uzskaites sistēmām (NZDIS, PKC Pētījumu un publikāciju datu bāze) [IzM, ZI, LNB, PKC]	OpenAIRE Monitor pakalpojuma izmantošana, EK un Latvijas finansēto pētījumu rezultātu uzskaitē (nodrošinot atbilstošu metadatu lietojumu rezultātu deponēšanā) [IzM, ZI] Īstenot saskaņotu nacionāla mēroga	Īstenoto pasākumu izvērtējums un nepieciešamo korekciju ieviešana [IzM]

amatierzinātnes projektiem. Nacionālo un institucionālo repozitoriju infrastruktūru tīkla veidošana, sadarbība, datu apmaiņa, dublēšanās novēršana Atbilstība FAIR principiem Racionāla mākoņskaitļošanas infrastruktūra Latvijas pētnieku zinātniskās publikācijas un pētniecības dati ir nacionālais krājums, kuram jānodrošina sistemātiska vākšana un ilgtermiņa arhivēšana Izvēlē priekšroka tiek dota gataviem, starptautiski atzītiem atvērtā koda risinājumiem, izvairīties no jaunu lokālu (t.sk. ārpakalpojuma) produktu radīšanas Cilvēkresursi infrastruktūras funkcionēšanai un kvalitātes uzturēšanai Periodiskas nepieciešamības mērķiem dot priekšroku mākoņskaitļošanas pakalpojumu izmantošanai Pastāvīgas noslodzes vajadzībām attīstīt savu vietējo digitālo infrastruktūru Lietot starptautiski atzītus sertifikācijas mehānismus, specifikācijas un standartus Kvalificēti speciālisti to uzturēšanai, administrēšanai, satura ievadei un kvalitātes pārraudzībai; Pētniekiem pieejami, zināmi un saprotami EOSC mākoņpakalpojumi Droša datu uzglabāšana pētījumu izstrādes posmā	Izstrādāt nacionāla mēroga pētījumu datu repozitoriju tīkla modeli un ieviešanas plānu [IzM, ZI, LNB] Nacionāla vai subsidēta ZI līgumu slēgšana ar DOI aģentūrām [IzM, ZI] Veicināt nacionālo un institucionālo infrastruktūru atbilstību EOSC tehniskajām un satura kvalitātes prasībām (t.sk. FAIRifikācija un EOSC servisu brieduma modelis) [IzM, ZI]	akadēmisko publikāciju repozitoriju tīkla darbību [IzM, ZI, LNB, PKC] Īstenot saskaņotu nacionāla mēroga pētījumu datu repozitoriju tīkla darbību [IzM, ZI, LNB, PKC] Nodrošināt drošu vidi pētījumu datu (t.sk. sensitīvo) glabāšanai un apstrādei pētījumu izstrādes gaitā [ZI]	
--	---	--	--

Finanšu	Papildu funkcijām jāparedz papildu finansējums Lielākās izmaksu pozīcijas veido nevis tehnoloģijas un programmatūra, bet cilvēkstundas Infrastrukturā ieviešanas izmaksas nebeidzas ar iegādi un uzstādīšanu - jāparedz ilgtermiņa izmaksas apkalpošanai un uzturēšanai Konsorcijs modelis (piem., datu bāzu abonēšanā, dalībai dažādās starptautiskās organizācijās vai zinātnes komunikācijas instrumentu abonēšanai) ir ekonomiski un stratēģiski izdevīgāks par savrupiem institūciju līgumiem Datu pārvaldības izmaksu iekļaušana attiecināmo izmaksu kategorijā	Izvēlēta atvērtās zinātnes politikas modeļa finansējuma plānošana [IzM] Digitālo rīku pakalpojumu un infrastruktūras iegādes atbalsts (piem., DOI iegāde perspektīvajām un retrospektīvajām publikācijām un datu kopām) [IzM]	Izvēlēta atvērtās zinātnes politikas modeļa finansējuma piešķiršana [IzM] Vietējo digitālo infrastruktūru attīstība un integrācija, t.sk. finansējums nacionāla mēroga akadēmisko publikāciju repozitoriju tīkla izveidei darbībai un nacionāla mēroga pētniecības datu repozitoriju tīkla izveidei un darbībai [IzM, ZI] Finansējums Latvijas pētnieku APC izmaksu segšanai augstas citējamības “zelta” atvērtās piekļuves žurnālos [IzM, LZP, ZI] Datu pārvaldības kapacitātes celšana, t.sk. AZ infrastruktūras pārvaldīšanas un uzturēšanas speciālistu nodrošinājumam [IzM, ZI]	Finanšu plānošana [IzM]
Komunikācijas	Dialogs starp politikas ieviešēju, zinātniskajām institūcijām un pētniekiem Informētība par jaunumiem Mērķauditorijām veidotas apmācības Pieredzes apmaiņa Konsultācijas sniedz eksperti	Atvērtās zinātnes pētījuma publicēšana [IzM] Regulāra informatīva biļetena izveide par aktuālajām Latvijas, ES un starptautiskajām tendencēm, lēmumiem, iespējām un prasībām atvērtās zinātnes un zinātnes komunikācijas jautājumos [IzM, LZP] Informācijas iegūšana par informatīvo un apmācību pieprasījumu [IzM] Dalība starptautiskajās organizācijās, darba grupās, platformās – informācijas un pieredzes nodošana un komunikācija Latvijas zinātnes kopienā [IzM, LZP]	IzM, LZP un institūciju rīkoti atvērtās zinātnes apmācību, konsultatīvie un pieredzes apmaiņas pasākumi profilēti mērķauditorijām: politikas veidotājiem zinātnisko institūciju administrācijai pētniekiem (atsevišķi STEM un HSS) doktorantūras un maģistratūras studentiem izdevniecību, bibliotēku, IT speciālistiem [IzM, LZP, ZI] Atvērtās zinātnes ekspertu konsultatīvā un pieredzes apmaiņas tīkla institūcijas izveide [LZP, ZI] Nacionālā atvērtās piekļuves dienesta funkciju spēcīgāšana, koordinācija un iesaiste IzM AZ mērķu un uzdevumu īstenošanā [ZI, IzM]	Ieviesto komunikācijas instrumentu novērtējums un nepieciešamo izmaiņu identificēšana [IzM]

2.tab. Atvērtās zinātnes ieviešanas rīcībpolitikas rekomendāciju ceļa karte¹³⁵

¹³⁵ IzM – Izglītības un zinātnes ministrija kā galvenā zinātnes politikas izstrādātāja, organizētāja un koordinētāja (jāprecizē, ka vairākas zinātniskās institūcijas atrodas citu ministriju pakļautībā, tomēr šajā tabulā pieņemts princips neiet tādā

Lai īstenotu atvērtās zinātnes praksi jānodrošina skaidrs normatīvo aktu ietvars, kas nodrošina publiski finansēto zinātnisko publikāciju un datu atvērtību valstiskā un starptautiskā mērogā, veicinot izcilību. Pētnieki piedāvā šādus tiesiskā regulējuma grozījumus, ņemot vērā atvērtās zinātnes ieviešanas gaitu:

1. Atvērtās zinātnes konkretizēšana Zinātniskās darbības likumā. Tāpat jānosaka jēdzieni un FAIR principu izmantošana atvērtās piekļuves publikācijām, kā arī augstskolu kompetence atvērtās zinātnes ieviešanā un uzraudzībā. Būtu nosakāma arī atvērtās piekļuves publikāciju iekļaušana zinātniskās darbības datu bāzē;
2. Zinātniskās darbības likuma 8. panta otrā daļa nosaka, ka “Par zinātnisko pētījumu, kas finansēti no valsts budžeta vai atvasinātu publisku personu budžeta, veikšanu atbildīgā institūcija, kas pētījumu pasūtījusi, nodrošina pētījumu rezultātu vispārēju pieejamību”, bet nav noteikts, kas ir pētījuma rezultāti, nav identificēti vispārējās pieejamības kritēriji. To nepieciešams noteikt. Tāpat ir jāparedz mehānisms, kā kontrolēt, ka publiskā finansējuma pētījuma rezultāti ir vispārēji pieejami;
3. Izglītības un zinātnes ministrijas kompetences noteikšana atvērtās zinātnes jomā (ministrijas funkcija) - grozījumi Ministru kabineta noteikumos Nr. 528 “Izglītības un zinātnes ministrijas nolikums”;
4. Atvērtās zinātnes politikas modeļa izvēle un Atvērtās zinātnes stratēģijas izstrāde - Ministru kabineta rīkojums “Atvērtās zinātnes Latvijā ieviešanas un uzraudzības stratēģija”. Dokumentam būtu jāsaturs arī plāns, kā ievieš un uzrauga atvērto zinātni;
5. Ministru kabineta noteikumos 725 “Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu izvērtēšanas un finansējuma administrēšanas kārtība” noteikt kā kritēriju atvērtās piekļuves publikācijas un attiecināmās izmaksas publikācijas ieviešanai atvērtajā piekļuvē un datu pārvaldības plāna iesniegšanu. Kā papildu kritēriju vai papildus punktus vērtēšanā var noteikt projekta izpildītāju publicēšanos atvērtajā piekļuvē.
6. Lai arī Ministru kabineta noteikumu Nr. 381 “Nacionālās zinātniskās darbības informācijas sistēmas noteikumi” 2.6. punkts nosaka, ka sistēmas pārzinis veicina atvērtās zinātnes pieeju, būtu jāakcentē atvērtās zinātnes ieviešana;
7. Ministru kabineta noteikumos Nr. 1316 “Kārtība, kādā aprēķina un piešķir bāzes finansējumu zinātniskajām institūcijām” iekļauj atvērtās piekļuves publikācijas kā institūcijas zinātniskās darbības kvalitātes rādītāja kritēriju;
8. Ministru kabineta noteikumos Nr. 560 “Valsts finansēto pētījumu programmas” iekļaut prasību, ka pētījuma rezultāti jāpublicē atvērtajā piekļuvē, kā arī jānostiprina jēdzieni, kas saistīti ar atvērto zinātni. Tāpat kā kritērijs jāiekļauj publikācijas augstākas raudzes indeksētajos atvērtās piekļuves zinātniskajos žurnālos;
9. Ministru kabineta noteikumos Nr. 391 “Profesora un asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanas kārtība”, paredzot kā profesora un asociētā profesora amata kandidāta zinātniskās darbības novērtēšanas kritēriju atvērtās piekļuves publikācijas;
10. Ministru kabineta noteikumos 793 “Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi” un 795 “Studiju programmu licencēšanas noteikumi” paredzēt, ka licencēšanas un akreditācijas dokumentos jānorāda mācībspēku publikācijas atvērtajā piekļuvē;
11. Ministru kabineta noteikumos Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” un Nr. 240 “Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” kā otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības un akadēmiskās izglītības programmas sastāvdaļu noteikt zināšanas par atvērto zinātni.

Vērtējot EOSC un Latvijas iespējas, veidojot atvērtās zinātnes politiku, jānorāda, ka šis mākonis veidosies “dabiski” no dalībvalstu atvērtās zinātnes datu un publikāciju repozitorijiem un arhīviem. Lai šī datu un metadatu agregāciju būtu iespējama, nacionālajām un institucionālajām infrastruktūrām būs jāatbilst EOSC tehniskajām un satura kvalitātes prasībām.

Šobrīd vēl ir pārāgri spriest par reālajiem sagaidāmajiem EOSC projekta rezultātiem, jo tikai nesen ir noslēgta pētījumu datu repozitoriju un servisu apzināšana un joprojām turpinās to vērtēšana un vērtēšanas kritēriju definēšana. Cik sekmīga būs servisu un pētījumu datu repozitoriju kvalitātes uzlabošana un integrācija vienotā platformā parādīs laiks. Pirms projekta uzsākšanas eksistējošo servisu un pētniecības datu repozitoriju brieduma novērtējums galvenokārt balstījās uz atsevišķiem piemēriem, kas tika vispārināti globālā mērogā, lai iegūtu priekšstatu par situāciju Eiropā. Sākotnējie rezultāti parāda, ka realitātē situācija daudzos gadījumos ir sliktāka. Pētniecības datu repozitoriji mēdz neizpildīt pat minimālās prasības, lai tie tiktu vērtēti un uzlaboti, bet servisu uzturētāji var neizprast EOSC servisa brieduma testā iekļautos jautājumus, kas apgrūtina servisu brieduma novērtējumu. Līdzīgas problēmas bija arī Latvijas gadījumā, jo pie projekta uzsākšanas nebija neviens īsts pētniecības datu repozitorijs, kurš atbilstu izvirzītajām minimālajām prasībām. Ir jāsaprot, ka EOSC projekts ir tendēts uz resursiem, kas jau ir sasnieguši noteiktu brieduma pakāpi, tādēļ nav nepieciešama pilnīga to pārbūve integrācijai EOSC portālā.

Pat ja EOSC mērķi izveidot vienotu platformu pētījumu datiem un mākoņpakalpojumu infrastruktūru neizdotos realizēt pilnā apjomā, ir skaidrs, ka projekts sniegs vērtīgu informāciju par eksistējošajiem Eiropas pētījumu datu repozitorijiem, mākoņpakalpojumu servisiem un definēs labo praksi, kas būtu jāņem vērā to uzturētājiem. Šī labā prakse būtu noteikti jāņem vērā arī veidojot Latvijas atvērtās zinātnes politiku.

Latvijas zinātnes infrastruktūras turētājiem ir nepieciešams sekot līdzi EOSC izstrādātajam brieduma modelim, kas ļauj novērtēt konkrētā infrastruktūras objekta gatavību integrācijai EOSC portālā. EOSC Nordic projekta servisu brieduma modelis detalizēti aplūkojams 2.pielikumā. Brieduma modelis joprojām ir izstrādes procesā un pie tā specificēšanas strādā reģionālie EOSC projekti kā EOSC Nordic. Šis modelis gan sniedz tikai nelielu ieskatu par sagaidāmo servisu un infrastruktūras integrāciju EOSC portālā, jo precīzas prasības un veicamie soļi pagaidām vēl nav zināmi. Ir sagaidāms, ka brieduma modelis tiks papildināts ar jaunām prasībām tiklīdz tiks pabeigti atbilstošie reglamentējošie dokumenti (piemēram, pastāvīga identifikatora un metadatu pieejamības prasības).

EOSC Nordic projektā tiek veikts Latvijas pētniecības datu repozitoriju FAIRifikācijas (atbilstība FAIR principiem) novērtējums. Novērtējums ir lielā mērā automatizēts un balstās uz FAIR novērtējuma servisa rīku.¹³⁶ Šo rīku ir izstrādājis Marks Vilkinsons,¹³⁷ kurš ir arī viens no galvenajiem dalībniekiem FAIR Data iniciatīvā. Obligāts priekšnoteikums rīka izmantošanai ir pētījumu datu repozitorija publiska pieejamība vai vismaz atsevišķu tā datu kopu vai to metadatu publiska pieejamība.

Datu repozitoriju attīstība un efektīva izmantošana saistāma ar jau iesāktu praksi. Organizācijas kā LNB atsevišķas savas datu kopas publicē arī data.gov.lv atvērto datu repozitorijā, kas novērtējuma laikā uzrādīja ļoti labu rezultātu. Te gan jāņem vērā, ka data.gov.lv tomēr primāri nav uzskatāms par pētījumu datu repozitoriju un novērtējumā galvenokārt tika iekļauts vien tamdēļ, ka izvirzītajiem kritērijiem atbilstošu repozitoriju Latvijā praktiski nebija.

RTU pētījumu datu repozitorijs projekta sākumā nebija publiski pieejams, tomēr RTU EOSC projekta komanda sadarbībā ar RTU IT nodaļu rada iespēju operatīvi atvērt to publiskai pieejai. Sākotnēji pozitīvs rezultāts tika iegūts tikai dažos FAIR novērtējuma testos, jo pētījumu datu repozitorijs nesaturēja standartizētus metadatus. Šo problēmu gan izdevās novērst, veicot konsultācijas arī ar FAIR novērtējuma servisa rīka autoru. Šobrīd kā galveno izaicinājumu repozitorija FAIR vērtējuma paaugstināšanai var minēt digitālo objektu identifikatoru (DOI) pievienošanu. Visticamāk šī funkcionalitāte varētu tikt

¹³⁶ Fair Evaluation Services - <https://fairsharing.github.io/FAIR-Evaluator-FrontEnd/#!/#%2F>

¹³⁷ Mark Wilkinson, <https://orcid.org/0000-0001-6960-357X>

pievienota tikai pēc migrācijas uz jaunu pētījumu datu repozitorija programmatūru, kas varētu balstīties uz DATAVERSE tehnoloģisko platformu.

Ekspperimentējot ar RTU pētījumu datu repozitoriju un komunicējot ar Marku Vilkinsonu tika secināts, ka pastāv dažādi veidi, kā varētu tikt izpildītas FAIR prasības, un ne vienmēr novērtējuma rīks spēj korekti novērtēt resursa FAIRifikācijas pakāpi. Līdz ar to ir nepieciešama ne tikai pētījumu datu repozitoriju uzlabošana, bet arī vērtēšanas rīka pilnveide. Marka Vilkinsona radītais risinājums veica 22 FAIR atbilstības mērījumus (piemēram, unikāla identifikatora pārbaude, metadatu esamība) un RTU repozitorija gadījumā pozitīvs vērtējums tikai iegūts 10 - 11 testos atkarībā no apskatītās datu kopas.

Tā kā FAIR novērtējuma servisa rīks ir publiski pieejams, ar tā darbības principiem būtu ieteicams iepazīties arī citu pētījumu datu repozitoriju turētājiem vai organizācijām, kas šādos repozitorijus tuvākajā laikā plāno ieviest. Konsultācijas ar Marku Vilkinsonu un citiem EOSC projektā iesaistītajiem ekspertiem liek domāt, ka vieglākais ceļš uz FAIR principiem atbilstošu repozitoriju ir jau gatavas, labākajām praksēm un standartiem atbilstošas pētījumu datu pārvaldības platformas adaptēšana (piemēram, DATAVERSE).

Esošie repozitoriji vairumā gadījumā ir slēgti un/vai FAIR standartiem neatbilstoši. Pareizais ceļš visticamāk būtu ieviest nacionāla mēroga pētījumu datu repozitoriju, piemēram, LNB paspārnē, kuru varētu izmantot arī iestādes, kam nav kapacitātes FAIR principiem atbilstoša repozitorija ieviešanai un uzturēšanai. Lielās pētniecības organizācijas kā RTU, LU, RSU iespējams varētu atļauties ieviest savus individuālos standartiem atbilstošus repozitorijus, bet mazākas organizācijas un amatierzinātnes pārstāvji varētu izmantot nacionālo pētījumu datu repozitoriju. Nacionālā līmenī ir nepieciešams definēt konkrētas prasības, kas ir jāizpilda pētījumu datu repozitorijiem, un jācenšas izvairīties no daudzu atšķirīgu tehnisko risinājumu adaptācijas un lielas tehnoloģiskās sadrumstalotības.

Izvērtējot jautājumu par to, kuros gadījumos ir vērts investēt vietējās digitālās infrastruktūras veidošanā, bet kuros izmantot EOSC Marketplace vai alternatīvus mākoņskaitļošanas pakalpojumus, var secināt, ka mākoņskaitļošanas pakalpojumi ir visizdevīgākie gadījumos, kad tie ir nepieciešami periodiski. Piemēram, ja mākslīgo neironu tīkla apmācība tiek veikta tikai reizi mēnesī, nav racionāli iegādāties serveri un visu mēnesi turēt to ieslēgtu datu centrā. Savukārt ja pieņem, ka digitālā infrastruktūra tiek noslogota nepārtraukti un iespējams pat veidojas skaitļošanas uzdevumu rindas, tad viennozīmīgi izdevīgāk ir attīstīt savu infrastruktūru. Ja jaudas pārpalikums ir neliels, tad to visticamāk varētu veiksmīgi pārdot EOSC digitālo servisu tirgū, nodrošinot arī šāda modeļa rentabilitāti. Par skaitļošanas resursiem kā HPC (no angļu val. High Performance Computing) noteiktu būtu interese arī vietējiem uzņēmumiem kā LMT, kas attīsta dažādus resursietilpīgus uz datorredzi balstītus viedus risinājumus (<https://www.youtube.com/watch?v=WwOCVf0uWYc>). HPC infrastruktūras izveidošana katrā uzņēmumā, kam tāda varētu būt nepieciešama, nav racionāla, savukārt izmantojot publiskajos skaitļošanas mākoņos pieejamo HPC infrastruktūru, ir jāreķinās ar paaugstinātu tīkla latentumu, jo datu centri neatrodas Latvijā. Vairāki Latvijas IT uzņēmumi ir pauduši interesi par lokāli standartizētā veidā pieejamiem HPC resursiem.

Kā alternatīvu savas digitālās infrastruktūras izveidei un trešo pušu nodrošinātiem EOSC digitālās infrastruktūras mākoņpakalpojumiem var minēt publiskos mākoņpakalpojumu sniedzējus kā Google, Microsoft un Amazon. No nodrošinātās funkcionalitātes viedokļa šo uzņēmumu piedāvātie pakalpojumi ir izmantojami arī zinātniskiem mērķiem. Pie tam šīs kompānijas jau gadiem ir strādājušas pie lietotāju ērtību uzlabošanas, kamēr pētniecības organizācijas tikai nesen sper pirmos soļus virzienā, lai padarītu savu infrastruktūru ērti izmantojamu ārējiem lietotājiem.

Veidojot decentralizēti vienotu platformu pētniecības datu repozitorijiem ar vienu nacionāla mēroga mezglpunkta repozitoriju, nepieļaut informācijas reģistrēšanas un iesniegšanas dublēšanos. Ir jāsinhronizē zinātniskās uzskaites sistēma, neradīt jaunus lokālus produktus vai iepirkt ar nozari nesaistītus ārpalpojumus institucionālā līmenī. Svarīgi ievērot unificētus nosacījumus zinātniskās informācijas arhivēšanai, aprakstīšanai un mūžsaglabāšanai.

9. Galvenie secinājumi

Ārvalstu pieredze parāda, ka ES ir sniegusi rekomendācijas, kā atvērtā zinātne būtu ieviešama dalībvalstīs, nosakot rekomendācijas, kuras dalībvalstīm jāievieš. Dalībvalstis šīs rekomendācijas ņem vērā, balstoties uz apstākļiem attiecīgajā valstī. Atvērtās zinātnes un atvērtās pieejas tiesiskais regulējums Latvijas normatīvajos aktos parādās periodiski. Pašlaik ir noteikts, ka sabiedrībai ir tiesības pieprasīt datus, kas ir publiskās pārvaldes rīcībā (Informācijas atklātības likums), un, ka par publiskās pārvaldes finansējumu veiktiem pētījuma rezultātiem ir jābūt pieejamiem (Zinātniskās darbības likums). Tas ir nepietiekami, lai ieviestu atvērtās zinātnes konceptu Latvijā.

Zemāk sniegti būtiskākie secinājumi no pētījuma gaitā apzinātās situācijas par atvērtās zinātnes stāvokli un ieviešanas iespējām Latvijā, kā arī ļoti koncentrētā veidā sniegtas būtiskākās rekomendācijas atvērtās zinātnes ieviešanas veicināšanai (pilns rekomendāciju saraksts atrodams pētījuma 8.nodaļā):

1. Latvijas zinātnei regulējošajos normatīvajos aktos ‘atvērtā zinātne’ parādās reti un nesistemātiski; nav aprakstīti šīs vēlamās pieejamības kritēriji un nav definēts jēdziens “pētījumu rezultāti”, nav konkrētu mehānismu, kas to kontrolētu; tās koncepcija nereti tiek izprasta kā pieejamība (izglītībai, infrastruktūrai). Prasība īstenot konkrētas atvērtās zinātnes prakses nav ietverta praktiski nevienā nacionālajā zinātnes finansējumu programmā. Tas nav arī skaidri definēts kritērijs zinātnisko institūciju novērtējumos;
2. Šādas zinātnes politikas rezultāts ir tāds, ka liela daļa no pētījumu gaitā tapušā nav pieejams ne citiem pētniekiem, ne plašākai sabiedrībai. Tā kā nav arī striktu prasību pētījumu rezultātu uzglabāšanai, un akadēmiskās institūcijas par svarīgākajiem zinātniskās darbības rezultātiem uzskata publikācijas, tad pētniecības dati nereti netiek pienācīgi uzglabāti, kas, savukārt, bieži rezultējas datu pazušānā;
3. Pēdējo gadu ES zinātnes politikas priekšplānā izvirzītā ‘atvērtās zinātnes’ pieeja Latvijā joprojām ir nokavēts un neievērots jaunums. Latvijas zinātniskās institūcijas, izņemot LU, RTU, RSU, RTA un LNB, nav spērušas nopietnus soļus šajā virzienā. Daļēji tas skaidrojams ar Latvijas zinātnes salīdzinošo atpalicību ES kontekstā. Zinātniekiem, kas nav iekļauti starptautiskos projektos un kas nepublicējas starptautiski atzītos indeksētos izdevumos, nav motivācijas domāt atvērtās zinātnes vai atvērtās pieejas kategorijās, jo vietējā zinātnes politikā, zinātnes finansētāju un pētījumu pasūtītāju prasību sarakstā praktiski nav šādas ailes;
4. Zinātnes “atvēršana” prasīs papildus finansējumu, jo sevišķi datu publicēšanai. Viens izmaksu bloks ir atvērtās zinātnes infrastruktūras un instrumentu izveide un funkcionēšana ilgtermiņā (galvenokārt cilvēkresursi); otrs – publicējamā satura sagatavošana “atvēršanai” (jo sevišķi HSS nozarēs, arī medicīnā u.c. nozarēs, kurās pētnieki strādā ar sensitīviem, aizsargājamiem vai ētiskas atbildības datiem); trešais, dalība starptautiskajos AZ procesos (dalības maksas organizācijās, komandējumi); ceturtais (atkarībā no izvēlēta modeļa) – atbalsts APC segšanai augstas kvalitātes atvērtās pieejas žurnālos.
5. Daudzām nelielām ZI savas infrastruktūras (galvenokārt repozitoriju) un to apkalpojošā personāla izveide un uzturēšana nav iespējama un racionāla, tādēļ nopietni apsverama nacionālas centralizētas AZ repozitoriju (publikāciju un datu) nodrošināšana un uzturēšana, lai visiem atvērtās zinātnes dalībniekiem (t.sk. amatierzinātnes) būtu nodrošināta piekļuve profesionāli un ilgtspējīgi pārvaldītiem ilgtermiņa arhivēšanas pakalpojumiem neatkarīgi no institūciju lieluma un turības; ne mazāk svarīgs ir zinātniskās informācijas un datu kā nacionālā krājuma uzkrāšanas un saglabāšanas aspekts;
6. Pēdējo piecu gadu laikā atvērtās pieejas publikāciju īpatsvars stabili aug; publicēšanās atvērtajā pieejā nav drauds zinātniskai izcilībai;
7. Atvērtās pieejas raksti procentuāli tiek citēti vairāk nekā pārējie raksti, atšķirības starp institūcijām skaidrojamas ar pieejas žurnālu īpatsvaru un popularitāti konkrētās zinātņu jomās, un šo žurnālu trūkumu vai zemu kvalitāti, popularitātes trūkumu citās jomās;

8. Citējamība ir saistīta arī ar zinātnieku h-indeksu, kas tiek izmantots par rādītāju zinātniskās pienesuma novērtēšanai, jo rādītājā atspoguļojas produktivitāte (zinātnisko rakstu skaits) un ietekme (citējumu skaits). Jāņem vērā, ka šis rādītājs nav viennozīmīgs zinātniskās izcilības rādītājs un ir ar daudziem trūkumiem – neparāda zinātniskā darba kvalitāti, korelē ar pētnieka darbības ilgumu nozarē, salīdzina dažādu jomu pētniekus pēc viena principa, neatkarīgi no konkrētās jomas specifikas, ņem vērā autora ieguldījumu publikācijā u.tml. Taču, pats fakts, kāds piekļuves veids (atvērtais vai maksas) ir attiecīgajai publikācijai šo indeksu nemaina. Pēc datu analīzes redzams, ka atvērtajā piekļuvē publikāciju citējumu īpatsvars ir tikpat liels, vai lielāks nekā pārējām publikācijām. Zinātniskās publikācijas atvērtajā piekļuvē padara publikāciju pieejamāku lielākam lasītāju un potenciālo citētāju skaitam;
9. Veiksmīgāka atvērto datu politika un prakse tiek īstenota valsts pārvaldē, jo to paredz normatīvie akti;
10. Amatierzinātne ES savienības zinātnes politikā ir jauns jēdziens, tā tiek pozicionēta kā viena no attīstības prioritātēm, ir cieši savīta ar ES atvērtās zinātnes ideoloģiju un kļuvusi par vienu no ES zinātnes finansēšanas nosacījuma indikatoriem, tomēr tai ir risks kļūt par jauno modesvārdu, uz kuru tiek liktas lielas cerības, bet var izrādīties par daudz potenciāli risināmo uzdevumu. Latvijas amatierzinātnes potenciāls vērtējams kā samērā augsts.

Intervijās ar ekspertiem un pētniekiem gūtie secinājumi:

1. Zināšanas un attieksme var ļoti atšķirties - tā atkarīga no katra pieredzes un saskarsmes ar atvērto zinātni savā pētnieciskajā, administratīvajā vai uzņēmējdarbībā; STEM pārstāvji ir zinošāki un atbalstošāki par HSS disciplinām; Kvantitatīvi salīdzinot piecu Latvijas zinātnisko institūciju pētnieku publikācijas, kas indeksētas starptautiski atzītās datu bāzēs, šis pieņēmums apstiprinās. Redzamas būtiskas atšķirības starp šīm divām nosacītajām nozaru grupām kā publikāciju kvantitātē, tā arī kvalitātē (indikator – H indekss). Īpaši atpaliek humanitāro zinātņu nozare. Tas netieši apliecina arī t.s. ‘AZ kompetences’ tēzi – ja pētnieks praktiski nav iesaistīts starptautiskajā zinātnes laukā, tad viņa zināšanas par AZ ir minimālas;
2. Dažādu zinātņu nozaru un disciplīnu pētniecības dati un prasības un ieguldāmie resursi to sagatavošana publiskai deponēšanai ir ļoti atšķirīgi;
3. STEM un HSS disciplinās zinātnisko rakstu publicēšanai ir atšķirīgi apstākļi; nepieciešami atšķirīgi zinātniskā snieguma izvērtējuma kritēriji;
4. Atvērtās zinātnes prasības (publicēšanās un datu deponēšana atvērta piekļuvei) tiek uztvertas kā papildu slogs: Latvijas zinātniskā snieguma izvērtējuma kritērijos atvērtā zinātne līdz šim praktiski neparādās - no šodienas perspektīvas tās būtu nepamatotas prasības; atvērtās zinātnes prakses prasa īpašu darba un finansiālo ieguldījumu, kas bieži netiek atalgots;
5. Tiek apšaubīts ieguldījumu un atdeves samērīgums – jāiegulda daudz, bet ir šaubas, vai tas ir tā vērts un tiks izmantots. HSS disciplinās to pastiprina datu komplicētība, apstrādes ieguldījumi un lokālā rakstura ierobežojumi starptautiskai atkalizmantošanai;
6. Pretestību varētu mazināt izglītojot, internalizējot atvērtās zinātnes vērtības un veicinot dalīšanās kultūru. Zinātnisko institūciju pārvaldes un finanšu darbiniekiem jābūt ieinteresētiem samazināt maksas publicēšanās un maksas datubāžu abonēšanas izdevumus, lai tos pārdalītu saviem pētniekiem;
7. Dominē atbalsts centralizācijai (koordinācijas un atbalsta), īpaši atvērtās zinātnes nacionāla līmeņa infrastruktūras (repozitoriju un datu apmaiņas) izveidei, uzturēšanai un kontrolei; vairumam ZI nav pietiekamu savu (cilvēku, laika, finanšu) resursu un kapacitātes.

Rekomendējamie pasākumi:

1. Atvērtās zinātnes politikas modeļa izvēle un pieņemšana; attiecīgu noteikumu iestrādāšana zinātnes politikas dokumentos un finansējuma programmās, centralizēta ieviešanas pārraudzība un koordinēšana. Kultūras ministrijas, Ekonomikas ministrijas un VARAM resoru iesaiste politikas veidošanā un saskaņošanā.
2. Dažādām Latvijas zinātnē iesaistītajām grupām ir būtiski atšķirīgas zināšanas un pieredze AZ jomā, tāpat arī gaidas, pretestība vai atbalsts. Veidojot AZ politisko komunikāciju, tā būtu specifiski jāorientē uz dažām galvenajām mērķgrupām, katrai pielāgojot komunikācijas saturu. Kā lielākās mērķauditorijas būtu nosakāmas:
 - a. zinātnes politikas veidotāji;
 - b. zinātnisko institūciju augstākā ranga administrācijas pārstāvji, arī tie vidējā līmeņa vadītāji, kuru atalgojumu ietekmē iestādes pētnieku zinātniskais sniegums;
 - c. akadēmisko bibliotēku un apgādu, IT departamentu vadība;
 - d. zinātnieki un docētāji/lektori (atsevišķi dalot STEM un HSS (un vēl papildus humanitāro un mākslas nozari);
 - e. doktoranti un maģistratūras studenti;
3. Informatīvie, izglītojošie, metodiskie un konsultatīvie pasākumi visām iesaistītajām mērķgrupām;
4. Dalība starptautiskajās organizācijās, darba grupās, platformās – informācijas un pieredzes nodošana un komunikācija Latvijas zinātnes kopienā;
5. Infrastruktūra atvērtās zinātnes prakses īstenošanai – galvenokārt, publikāciju un pētniecības datu repozitoriji; kvalificēti speciālisti to uzturēšanai, administrēšanai, satura ievadei un kvalitātes pārraudzībai; orientēties uz gataviem un starptautiski atzītiem atvērtā koda risinājumiem, nevis radīt jaunus lokālus produktus;
6. Zinātnisko institūciju dibināts konsorcijs e-resursu, publicēšanās nosacījumu un maksu, zinātnes komunikācijas un analītikas instrumentu iegādes un abonēšanas centralizētai līgumu slēgšanai, pārvaldībai, izdevīgāku nosacījumu panākšanai un izdevumu optimizēšanai;
7. Atbalsts Latvijas pētnieku APC izmaksu segšanai ārvalstu “zelta” atvērtās piekļuves žurnālos;
8. Atbalsts Latvijas akadēmisko žurnālu centieniem iekļūt WoS un Scopus;
9. Droša un ilgtspējīga nacionālo zinātnisko publikāciju un pētniecības datu uzkrāšana un (sa)glabāšana; kvalitatīvu metadatu piešķiršana, FAIRifikācija, PID lietošana;

Izmantotie informācijas avoti

1. Akadēmiskās tīklošanās un citēšanas rīki: Academia.edu, Zotero, Mendeley (2012). LU SZF SPPI, <https://www.sppi.lu.lv/resursi>
2. ALLEA. (2020). Sustainable and FAIR Data Sharing in the Humanities: Recommendations of the ALLEA Working Group. ALLEA - All European Academies. <https://repository.dri.ie/catalog/tq582c863>
3. Apvārsnis Eiropa 2021-2027, <https://www.izm.gov.lv/lv/normativie-akti/ministru-kabineta-noteikumi/zinatne/apvarsnis-eiropa-2021-2027>, skat. 2020.02.05.
4. Ask Open Science. <https://ask-open-science.org/1013/what-is-platinum-open-access>, skat.09.02.2020.
5. Atvērtā zinātne, <https://www.napd.lu.lv/atverta-zinatne>, skat. 05.02.2020.
6. Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, 2003, <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>, skat. 08.02.2020.
7. Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., & Shirk, J. (2009). Citizen science: A developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *BioScience*, 59(11), 977–984.
8. Cepuritis, E., Ulme, J., & Graudiņa-Bombiza, S. (2017). Development of Beach litter monitoring on the Latvian coastline: The citizen science perspective. *Regional formation and development studies*, 21(1), 19–33.
9. Citizen Science Working Group of the Open Science Policy Platform (2018). *Recommendations of the OSPP on Citizen Science*. https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/citizen_science_recommendations.pdf, skat.12.02.2020.
10. Citizen Science, European Commission / Strategy / Digital Single Market / Policies, <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/citizen-science>, skat. 06.02.2020.
11. Citizen Science. Oxford English Dictionary, <http://www.oed.com/view/Entry/33513?redirectedFrom=citizen+science#eid316619123>, skat. 03.02.2020.
12. Commission notice — Guidelines on recommended standard licences, datasets and charging for the reuse of documents. OJ C 240, 24.7.2014, p. 1–10. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2014.240.01.0001.01.ENG
13. Council of the European Union. (2016). adopted by the Council at its 3470th meeting held on 27 May 2016 (No. 9526/16). <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>, skat. 07.02.2020.
14. Creative Commons pieejams: <https://creativecommons.org>
15. CSP ziņa, <https://www.facebook.com/csplatvija/posts/2667190300176871>, 31.01.2020., skat 09.02.2020.
16. Danish Agency for Science and Higher Education (2018). Denmark's National Strategy for Open Access, <https://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/open-access/Publications/denmarks-national-strategy-for-open-access/national-strategy-for-open-access-english.pdf>, skat.12.02.2020.
17. Datu katalogs, <https://data.gov.lv/dati/lv/dataset>, skat. 05.02.2020.
18. Daugavietis, J. (2019). *Motivācija iesaistīties digitālajā kopradē: Veidojot sintētisku psiholoģiski-socioloģisko modeli [melnraksts]*. https://www.academia.edu/39801807/Motiv%C4%81cija_iesaist%C4%ABties_digit%C4%81laj%C4%81_koprad%C4%93_veidojot_sint%C4%93tisku_psiholo%C4%A3iski-sociolo%C4%A3isko_modeli_MELNRAKSTS
19. Daugavietis, J. (2019). *Motivācija iesaistīties digitālajā kopradē: Veidojot sintētisku psiholoģiski-socioloģisko modeli* Daugavietis, J., & Eglāja-Kristsons, E. (2020). *Social, performative and creative aspects of the "Reciting Veidenbaums!" project*
20. Daugavietis, J., & Eglāja-Kristsons, E. (2020). *Social, performative and creative aspects of the "Reciting Veidenbaums!" project [melnraksts]*.

21. Denmark's National Strategy for Open Access (2018), <https://ufm.dk/en/research-and-innovation/cooperation-between-research-and-innovation/open-access/Publications/denmarks-national-strategy-for-open-access>
22. EIFL un OpenAIRE informatīvie materiāli Electronic Information for Libraries (EIFL). https://www.eifl.net/resources?field_topic_tid_1=275; European Open Science Infrastructure, for open scholarly and scientific communication. <https://www.openaire.eu/>
23. EIFL portāla informācija par Serbijas valdības Atvērtās piekļuves likumu (2019), <https://eifl.net/news/open-science-included-new-serbian-law>
24. EK EOSC projekta portāls, <https://www.eosc-portal.eu/about/eosc>
25. Eiropas atvērtās zinātnes mākonis – EOSC (2019.10.30.) Ilmārs Slaidiņš, Lauris Cikovskis, Jānis Kampars (RTU), <https://dom.lndb.lv/data/obj/file/27640781.pdf>, skat. 06.02.2020., 12.lpp.
26. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2019/1024 (2019. gada 20. jūnijs) par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu. PE/28/2019/REV/1, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>
27. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2019/790 (2019. gada 17. aprīlis) par autortiesībām un blakustiesībām digitālajā vienotajā tirgū un ar ko groza Direktīvas 96/9/EK un 2001/29/EK PE/51/2019/REV/1, <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/790/oj>
28. Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva par atvērtajiem datiem un publiskā sektora informācijas atkalizmantošanu (pārstrādāta redakcija), 2019-06-20, PE_28_2019_REV_1; PE 28 2019 REV 1, <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>, skat. 2020.02.07.
29. Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2016/679 (2016. gada 27. aprīlis) par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti un ar ko atceļ Direktīvu 95/46/EK (Vispārīgā datu aizsardzības regula), OJ L 119, 4.5.2016, p. 1–88 <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>
30. ES Komisijas rekomendācijas (2018/790, 2018.g.aprīlī) par pieeju pētniecības informācijai un tās uzglabāšanu
31. ES Padome, Konkurētspējas padome, 2016. gada 26.–27. maijs, <https://www.consilium.europa.eu/lv/meetings/compet/2016/05/26-27>, skat. 07.02.2020.
32. European Commission (2020). 'Horizon Europe - the next research and innovation framework programme', https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en
33. European Commission. (2020). A European strategy for data. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_en.pdf
34. European Commission & Directorate-General for Research and Innovation. (2018). *OSPP-REC Open Science Policy Platform Recommendations*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5b05b687-907e-11e8-8bc1-01aa75ed71a1>, skat.12.02.2020.
35. European Commission. (2013). *Science for Environment Policy IN-DEPTH REPORT: Environmental Citizen Science*. Science Communication Unit, University of the West of England Bristol. https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/IR9_en.pdf, skat. 05.02.2020.
36. European Commission. (2019) "Trends for open access to publications" https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/open-science-monitor/trends-open-access-publications_en, skat. 11.02.2020.
37. European Commission. (2019). Horizon 2020—Work Programme 2018-2020. Science with and for Society. https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-swfs_en.pdf, skat. 05.02.2020.
38. European Research Council (2007). ERC Scientific Council Guidelines for Open Access. https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/erc_scc_guidelines_open_access.pdf
39. Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_rewards_wg03112017.pdf, skat. 11.02.2020.
40. Fecher, B. and Friesike, S. Open Science: One Term, Five Schools of Thought (2013).
41. Fischer, C., Leydesdorff, L., & Schophaus, M. (2004). Science shops in Europe: The public as stakeholder. *Science and Public Policy*, 31(3), 199-211, 209.lpp.

42. Fizisko personu datu apstrādes likums. Latvijas Vēstnesis, 132, 04.07.2018.
<https://likumi.lv/ta/id/300099>
43. Frigerio, D., Pipek, P., Kimmig, S., Winter, S., Melzheimer, J., Diblíková, L., Wachter, B., & Richter, A. (2018). Citizen science and wildlife biology: Synergies and challenges. *Ethology*, 124(6), 365–377.
44. Future of Scholarly Publishing and Scholarly Communication. Report of the Expert Group to the European Commission (2019) (https://www.eosc-portal.eu/sites/default/files/KI0518070ENN.en_.pdf)
45. Global Young Academy, “Scientific Excellence”
<https://globalyoungacademy.net/activities/optimising-assessment-promoting-excellence/>, skat. 05.02.2020.
46. Irwin, A. (2002). *Citizen science: A study of people, expertise, and sustainable development*. Routledge.
47. Izglītības un zinātnes ministrija (2013). *Zinātnes un tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2014.-2020.gadam*.
48. Izglītības un zinātnes ministrija (2016). *Informatīvais ziņojums “Par Eiropas Pētniecības telpas ceļveža 2016.-2020.gadam īstenošanu Latvijā”*.
49. Izglītības un zinātnes ministrija un Ekonomikas ministrija (2017). *Viedās specializācijas stratēģijas monitorings*. <https://www.izm.gov.lv/lv/normativie-akti/ministru-kabineta-noteikumi/zinatne/viedas-specializācijas-stratēģija/ris3-monitorings>
50. Izglītības un zinātnes ministrija: Par zinātniskās izcilības izplatīšanu. Publicēts oficiālajā laikrakstā "Latvijas Vēstnesis", 14.04.2011., Nr. 59 <https://www.vestnesis.lv/ta/id/228722>, skat. 11.02.2020.
51. Jaunizveidojamā APP Agrolesursu un ekonomikas institūta Attīstības stratēģija 2016.-2020.gadam, https://www.arei.lv/sites/arei/files/files/lapas/AREI_Stratēģija.pdf, skat. 05.02.2020.
52. Jāzepa Vītola Latvijas Mūzikas akadēmijas Attīstības stratēģija 2016. - 2020., https://www.jvlma.lv/data/doc_ieksejie_reglamentejosie_dokumenti/attistibas-strategija-19042017.parjvlma.pdf, skat. 05.02.2020.
53. Jordan, K. (2014). Academics and their online networks: Exploring the role of academic social networking sites. *First Monday*, 19(11),
<https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4937/4159>
54. Komisijas ieteikums (ES) 2018/790 (2018. gada 25. aprīlis) par piekļuvi zinātniskajai informācijai un tās saglabāšanu, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32018H0790>
55. Krasnopjorovs, O. (2018.12.12.) “Latvijas zinātniskais potenciāls: vai vērojams progress?”
<https://www.makroekonomika.lv/latvijas-zinatniskais-potencials-vai-verojams-progress>, skat. 11.02.2020.
56. Kudrenickis, I., Ernsteins, R., & Kaulins, J. (2016). Sustainable Coastal Science-Policy-Practice Interface Development: Municipal Coastal Governance Indicator System. *International Journal of Education and Learning Systems*, 1, 255–264.
57. Ķīlis, R., Celmiņš, V., Mūriņš, S., Kušners, E., Vasiļevska-Dāsa, K., Andersone, M., Pavļuts, D., Klāpāle, U., Strautiņš, P., Spuriņš, U., & Austers, I. (2010). *Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. Gadam (Latvija 2030)*. LR Saeima. https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/Latvija_2030_6.pdf, 40.lpp.
58. Latvijas Kultūras akadēmijas attīstības stratēģija 2015–2020, skat. 05.02.2020.
59. Latvijas Nacionālās bibliotēkas attīstības stratēģija 2019.–2023. gadam, 2019,
https://www.lnb.lv/sites/default/files/media/par-lnb/institucija/LNB_strategija_LV.pdf, skat. 2020.02.05., 14.lpp.
60. Latvijas Organiskās sintēzes institūta stratēģija 2016.-2020. Gadam (2016) <http://www.osi.lv/wp-content/uploads/2013/02/instit%C5%ABta-strat%C4%93%C4%A3ija.pdf>, skat. 05.02.2020., 23.lpp.
61. Latvijas Republikas Ministru kabineta tiesību aktu projekti. Plāna projekts "Latvijas Ceturtais nacionālais atvērtās pārvaldības rīcības plāns 2020.-2021.gadam".
<http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?dateFrom=2018-12-06&dateTo=2019-12-06&text=atv%C4%93rt%C4%81&org=0&area=0&type=0>, skat. 05.02.2020.
62. Latvijas Republikas nacionālās pozīcijas Eiropas Savienības Konkurētspējas ministru padomes 2018.gada 29.maija sanāksmei [tiesību aktu projekts] - Informatīvais ziņojums “Par 2018.gada 29.maija Eiropas Savienības Konkurētspējas ministru padomē (pētniecība un kosmoss) izskatāmajiem

- Izglītības un zinātnes ministrijas kompetences jautājumiem”, 2018.05.22., http://tap.mk.gov.lv/doc/2018_05/IZMInf_210518_COMPET.945.doc, skat. 05.02.2020., 5.lpp.
63. Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūta Stratēģija (2015-2020),
 64. Latvijas Zinātnes padome. (2018) Fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu 2020. gada atklātā konkursa 2. pielikums. Projekta iesnieguma, projekta vidusposma zinātniskā pārskata, projekta noslēguma zinātniskā pārskata un projekta finanšu pārskata noformēšanas un iesniegšanas metodika, https://www.lzp.gov.lv/images/stories/dokumenti/2018-10-11_1/2_pielikums_IESNIEGSANAS_METODIKA.PDF, skat. 11.02.2020.
 65. Latvijas Zinātņu akadēmijas Akadēmiskā terminu datubāze AkadTerm <http://termini.lza.lv/term.php?term=amatierzin%C4%81tne&list=amatierzin%C4%81tne&lang=L.V>, sk. 2020.02.03.
 66. LLU Attīstības Stratēģija 2015. - 2020. gadam, <https://www.llu.lv/sites/default/files/2017-03/Strate%CC%84g%CC%A7ija%20gara.pdf>, skat. 05.02.2020.
 67. LU Attīstības stratēģija 2016.-2020, https://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/LU.LV/www.lu.lv/Dokumenti/LUstrat_K_04.09.19.pdf, skat. 2020.02.05.
 68. Making open science a reality - final report, OECD, Oct 2015 <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>
 69. Ministru kabineta 2013. gada 12. novembra noteikumi Nr. 1316 "Kārtība, kādā aprēķina un piešķir bāzes finansējumu zinātniskajām institūcijām". <https://likumi.lv/ta/id/262508> Skat.10.02.2020.
 70. Ministru kabineta 2013. gada 28. decembra rīkojums Nr. 685 "Par Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2014.–2020. gadam". <https://likumi.lv/ta/id/263464>, skat. 05.02.2020.
 71. Ministru kabineta 2016. gada 13. oktobra rīkojums Nr. 596 "Par informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādņu ieviešanu publiskās pārvaldes informācijas sistēmu jomā (mērķarhitektūras 3.0. versija)". <https://likumi.lv/ta/id/285407>, skat. 05.02.2020.
 72. Ministru kabineta 2017. gada 27. jūnija noteikumi Nr. 381 “Nacionālās zinātniskās darbības informācijas sistēmas noteikumi”. <https://likumi.lv/ta/id/291925> skat.2020.03.05.
 73. Ministru kabineta 2018. gada 2. oktobra noteikumi Nr. 619 "Zinātnisko institūciju darbības starptautiskā novērtējuma organizēšanas kārtība". Latvijas Vēstnesis, 196, 04.10.2018. <https://likumi.lv/ta/id/301995>
 74. Ministru kabineta 2019. gada 7. maija rīkojums Nr. 210 "Par Valdības rīcības plānu Deklarācijas par Artura Krišjāņa Kariņa vadītā Ministru kabineta iecerēto darbību īstenošanai". <https://likumi.lv/ta/id/306691>, skat. 07.02.2020.
 75. MK noteikumi Nr.1316, <https://likumi.lv/ta/id/262508-kartiba-kada-aprekina-un-pieskir-bazes-finansejumu-zinatniskajam-institucijam>, skat. 11.02.2020.
 76. National Framework on the Transition to an Open Research Environment, Ireland (2019), http://norf-ireland.net/wp-content/uploads/2019/07/NORF_Framework_10_July_2019-2.pdf
 77. National Open Research Forum (2019). National Framework on the Transition to an Open Research Environment. <https://dbei.gov.ie/en/Publications/Publication-files/National-Framework-on-the-Transition-to-an-Open-Research-Environment.pdf>, skat.12.02.2020.
 78. National Plan Open Science, Netherlands (2017), https://www.openscience.nl/files/openscience/2019-02/nationalplanopenscience_en.pdf
 79. Noslēguma ziņojums Iepirkumam „Priekšlikumu izstrāde pasākumu programmai laba jūras vides stāvokļa panākšanai”, Rīga 2015, Izpildītājs: „Latvijas Hidroekoloģijas institūts”, [http://www.lhei.lv/attachments/article/132/Priekslukumi_PP_NoslegumaZinojums\[1\].pdf](http://www.lhei.lv/attachments/article/132/Priekslukumi_PP_NoslegumaZinojums[1].pdf), skat. 07.02.2020., 23.lpp.
 80. Noteikumi par Latvijas Zinātnes padomes ekspertu kvalifikācijas kritērijiem, ekspertu komisiju izveidošanu un to darbības organizēšanu, Ministru kabineta noteikumi Nr. 724, Rīgā 2017. gada 12. decembrī (prot. Nr. 61 15. §), <https://likumi.lv/ta/id/295783-noteikumi-par-latvijas-zinatnes-padomes-ekspertu-kvalifikācijas-kriterijiem-ekspertu-komisiju-izveidosanu-un-to-darbibas-organizesanu>, skat. 11.02.2020.
 81. OECD (2015) “Making Open Science a Reality”, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 25, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>, skat. 04.02.2020.
 82. Open Access, European Research Council, <https://erc.europa.eu/managing-project/open-access>

83. Open Access Guidelines for research results funded by the ERC, https://erc.europa.eu/sites/default/files/document/file/ERC_Open_Access_Guidelines-revised_2014.pdf; Open Access Pilot in FP7, https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/open-access-pilot_en.pdf, skat. 06.02.2020.
84. Open Science Policy Platform <https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>, skat. 07.02.2020.
85. Open Science Training Handbook. <https://www.fosteropenscience.eu/sites/default/files/original/18485.pdf>
86. OpenAIRE (Open Access Infrastructure for Research in Europe) Eiropas Komisijas 7. ietvara programmas projekts (2009-2012), Dalībnieku skaits – 38 no 27 Eiropas valstīm (<https://www.openaire.eu>).
87. OpenAIRE-Advance Nacionālais atvērtās piekļuves dienests Latvijā (NOADs) - <https://www.napd.lu.lv/par/>, skat. 04.02.2020.
88. OSPP Combined Recommendations for the Embedding of Open Science (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_combined_recommendations.pdf, skat.11.02.202.
89. OSPP-Rec - A set of prioritised actionable recommendations concerning the eight Open Science ambitions (2018), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/integrated_advice_opspp_recommendations.pdf#view=fit&pagemode=none, skat.11.02.2020.
90. Palīgmateriāli - Praktiskas ievirzes pētījumi, 3. Kārta, CFLA (2019), https://www.cfla.gov.lv/userfiles/files/1111_k2_paligmat_prioritates_skaidrojumi.docx, skat. 11.02.2020.
91. Par ACADEMIA, <https://academia.lndb.lv/par-academia>, skat. 04.02.2020.
92. Par Bibliotēku, <https://www.lnb.lv/lv/biblioteka>, skat. 2020.02.05. Peņicina, L. (2011). Rīgas Tehniskās universitātes pieredze darbā ar RTU publikāciju reģistru un tā izmantošana Open Access repozitārija izveidē. Seminārs „Institucionālais repozitārijs pētniecības attīstībai un zinātniskās informācijas pieejamībai”, LU, Rīga. https://www.biblioteka.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/biblioteka/OA_nedela/Ludmila_Penicina.pdf
93. Plan S Principles and Implementation, <https://www.coalition-s.org/addendum-to-the-coalition-s-guidance-on-the-implementation-of-plan-s/principles-and-implementation/>, skat.12.02.2020.
94. Pozīcija Nr.1 par Padomes secinājumu projektu par virzību pretim atvērtas zinātnes sistēmai, Ministru kabineta sēdes protokols Nr. 25, Rīgā 2016. gada 24. maijā. [Latvijas pozīcijas teksts MK datu bāzē <http://tap.mk.gov.lv> nav atrodams]
95. Projekta kopējais finansējums ir 15 miljoni EUR (Vienota nacionālas nozīmes Latvijas akadēmiskā pamattīkla zinātniskās darbības nodrošināšanai izveide, <https://www.lnb.lv/lv/projekti/vienota-nacionalas-nozimes-latvijas-akademiska-pamattikla-zinatniskas-darbibas>, skat. 05.02.2020.).
96. Projekts “Oficiālās statistikas portāls”, <https://www.csb.gov.lv/lv/par-mums/informacija-par-CSP/eiropas-savienibas-atbalsti-projekti/oficialas-statistikas-portals>, skat. 05.02.2020.
97. Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_training_wg_remarks.pdf, skat. 11.02.2020.
98. Recommendations of the OSPP on Citizen Science (2018), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/citizen_science_recomendations.pdf, skat. 11.02.2020.
99. Recommendations of the OSPP on Next-Generation Metrics - Drafted by the Altmetrics Working Group of the Open Science Policy Platform (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_metrics_wg_recommendations_final.pdf, skat.11.02.2020.
100. Recommendations on Open Science Publishing” (2017), https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/ospp_open_access_publishing_report.pdf, skat. 11.02.2020.
101. Register of Open Access Repository Mandates and Policies ROARMAP, <https://roarmap.eprints.org>
102. Reinsone, S. (2018). Participatory practices and tradition archives.

103. Reinsone, S. (2020). Searching for Deeper Meanings in Cultural Heritage Crowdsourcing. No P. Hetland, P. Pierroux, & L. Esborg (Red.), A History of Participation in Museums and Archives: Traversing Citizen Science and Citizen Humanities. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780429197536>
104. Rīgas Stradiņa Universitātes attīstības stratēģija 2017.-2021. gadam (2016),
https://www.rsu.lv/sites/default/files/imce/Dokumenti/general/rsu_strategija_2017-2021.pdf, skat. 05.02.2020.
105. RTU Atvērtās pieejas politika,
https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_rtu_atvrts_pieejas_politika.pdf, skat. 05.02.2020.
106. San Francisco Declaration on Research Assessment, <https://sfpora.org>
107. Science Europe informatīvie materiāli, <https://www.scienceeurope.org/our-resources/>
108. Silvertown, J. (2009). A new dawn for citizen science. *Trends in ecology & evolution*, 24(9), 467–471, 467.lpp.
109. Sitek D., Bertelmann R. (2014) Open Access: A State of the Art. In: Bartling S., Friesike S. (eds) Opening Science. Springer, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_9
110. SPARC Europe (*Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition Europe*),
<https://sparceurope.org>
111. Staks, A. (2018). Projekta “Oficiālās statistikas portāls” būtība, pārskats par padarīto.
https://www.csb.gov.lv/sites/default/files/About_us/ES%20projekti/csp.sp_sanaksme_20.06_agileco.pdf, skat. 05.02.2020.
112. Statistikas likums, <https://likumi.lv/ta/id/274749-statistikas-likums>, skat. 05.02.2020.
113. Stradiņš, J. (2002). Zinātne un zinātnieks Latvijas vēsturē. Latvijas Vēstnesis, 88,
<https://www.vestnesis.lv/ta/id/69667>, skat. 07.02.2020.
114. The Digital Curation Centre (DCC) (<http://www.dcc.ac.uk>)
115. The European Citizen Science Association (ECSA) (<https://ecsa.citizen-science.net>)
116. The Latvian Social Sciences Data Archive - National Development Plan LATVIA (2017) Latvijas Sociologu asociācija, CESSDA, http://sociologija.lv/wp-content/uploads/2018/03/2017_LSZDA_Latvia_development_plan_EN.pdf, skat. 05.02.2020.
117. The World University Rankings 2020: methodology <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/world-university-rankings-2020-methodology>, skat 05.02.2020.
118. Transporta un sakaru institūta attīstības stratēģija 2016.-2020.gadam,
http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/Ob_institute/tsi_attistibas_strategija_11-05-2017.pdf, skat. 05.02.2020.
119. Valsts kanceleja par Atvērtā pārvaldību. <https://www.mk.gov.lv/lv/content/atverta-parvaldiba>, skat. 05.02.2020.
120. van Wezenbeek, W., Touwen, H., Versteeg, A., & van Wesenbeeck, A. (2017). Nationaal plan open
121. VARAM. (2019). Informatīvais ziņojums “Latvijas atvērtā datu stratēģija”.
<http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40472319>
122. Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., ... & Bouwman, J. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Scientific data, 3.
123. Zinātniskās darbības likums. Latvijas Vēstnesis, 70, 05.05.2005. <https://likumi.lv/ta/id/107337>, skat. 06.02.2020.
124. Zinātniskās darbības rezultātu datubāze (Informācija par zinātniskajā darbībā radīto intelektuālo īpašumu un zinātniskajiem rakstiem, publikācijām),
https://sciencelatvia.lv/#/priv/scientific_action_results/list, skat. 05.02.2020. [piezīme - datubāze pieejama tikai institucionāli reģistrētiem lietotājiem]

1.pielikums – SVID analīze

	Stiprās puses	Vājās puses	Iespējas	Draudi
Politiskā griba	Atvērtās zinātnes politika ES līmenī un rekomendācijas ES dalībvalstīm	Nav politiskā līmenī noteikta AZ ieviešanas un praktizēšanas atbalsta sistēma pētniekiem un zināntiskajām institūcijām	Pieņemt atvērtās zinātnes modeli (politiku); politikas plānošanas un normatīvo aktu līmenī noteikt atvērtās zinātnes ieviešanu	var tikt pieņemts atvērtās zinātnes modelis (politika), kurš nav pieņemama politikas īstenotājiem, vai var izrādīties nepietiekoša politiskā griba īstenot atvērtās zinātnes ieviešanu Latvijā
Tiesiskais regulējums	Zinātniskās darbības likums, Informācijas atklātības likums, noteikumi Valsts pētījumu programmu projektu īstenošanas kārtība; FAIR principi, kas iekļauti vadlīnijās Eiropas Komisijas programmai “Apvārsnis 2020” un “Atvērtās zinātnes vadlīnijas Covid-19 un SARS-CoV-2 pētījumiem”	Zinātniskās darbības likumā nav noteikts atvērtās zinātnes koncepts. Līdz ar ko nav arī centralizētu pasākumu, kā ieviest atvērto zinātni Nav atvērtās zinātnes ieviešanas stratēģijas; Nepilnīgs regulējums atvērtās zinātnes ieviešanai AZ kontekstā nav skaidrības par autortiesību attiecībām starp autoriem un izdevējiem Nav izstrādāti DMP paraugi institūciju līmenī Nav noteikta kompetence atvērtās zinātnes koordinēšanā to ministriju nolikumos, kuru pakļautībā ir zinātniskās institūcijas (IzM, KM, VM, ZM, AiM)	Izstrādāt tiesisko regulējumu, kas konceptuāli noteiktu atvērtās zinātnes ieviešanu Izstrādāt grozījumus esošos normatīvajos aktos, nosakot saprātīgu pārejas periodu atvērtās zinātnes ieviešanai; Slēgt saprašanās memorandu ar ZI par atbalstu AZ ieviešanai, koordinēšanai un kvalitātes uzraudzībai AZ indikatoru iekļaušana ZI vērtējumos Mērķtiecīgi ieviest starptautiski atzītu un dominējošu nemainīgo identifikatoru (piem. DOI, ORCID) lietošanu	Nav centralizētas atvērtās zinātnes pārraudzības un koordinēšana.
Komunikācija	Informācija par atvērto zinātne ir pieejama	Pētniekiem un institūcijām nav informācijas, kā atvērtā zinātne tiks ieviesta, kādi būs nosacījumi un valsts politika	Regulāra komunikācija politikas veidotājiem ar ZI un pētniekiem; Latvijas dalība starptautiskajos zinātnes komunikācijas konsorcijs (p., CESSDA, RDA u.c.)	Nozarē AZ idejas negūst atbalstu Nozare AZ prasības uztver kā nepamatotu slogu

		Nav koordinējošās institūcijas, kura īsteno atvērtās zinātnes konceptu	Izveidot ekspertīzes, konsultāciju un pieredzes apmaiņas platformu atvērtās zinātnes politikas īstenošanai Informatīva biļetena izveide par aktuālajām ES un starptautiskām tendencēm, lēmumiem, prasībām atvērtās zinātnes jautājumos	
Finansējums	Valsts pasūtītie pētījumi, VPP, FLPP ES un citi finansējuma avoti pētniecībai	Projektu attiecināmās izmaksas nav iekļautas rakstu apstrādes izmaksas AP izdevumos. Nav finansējuma atvērtās zinātnes prakses ieviešanā un īstenošanā;	Piesaistīt ES finansējumu Piesaistīt uzņēmumu finansējumu atvērtās zinātnes prakses īstenošanā P&A finansēšanas instrumenti, t.sk. zinātnes bāzes finansējums AZ prakses veicināšanai Izveidot atvērtās zinātnes stimulēšanas fondu Veidot ZI konsorciju datu bāzu abonēšanai, dalībai dažādās starptautiskās organizācijās vai zinātnes komunikācijas instrumentu iegādei, kas būtu ekonomiski un stratēģiski izdevīgāk par savrupiem institūciju līgumiem	Bez papildu finansējuma ir apdraudēta AZ prasību nodrošinājuma īstenošana Valsts pārvaldē nodarbināto skaita samazināšana apdraud jaunu funkciju nodrošināšanu
Pētnieki	Zinātniskais un pētnieciskais potenciāls	Nepietiekami novērtē publisko finansējumu un atbildību par tā izlietojumu; Nepietiekami apzinās iespēju ar atvērtās zinātnes palīdzību popularizēt savus pētījumus un atrast sadarbības partnerus; Nevēlēšanās dalīties ar pētniecības rezultātiem;	Attīstīt pētniecisko potenciālu valstī Ar AZ prakses atzinību novērtēšanā veicināt motivāciju īstenot atvērtās zinātnes kultūru	Neattīstīta / nepietiekoša atvērtās zinātnes kultūra

		Zinātniskā darbības novērtējumā neparādās atvērtās zinātnes elements Visas zinātnes nozares tiek vērtētas pēc vienādiem kritērijiem (STEM un HSS)		
Apmācība	Tulkoti un pieejami informatīvie materiāli par atvērto zinātņi; Nacionālā atvērtās piekļuves dienesta un VIAA informatīvie pasākumi Plaša un detalizēta informācija EIFL, OpenAIRE u.c. platformās	Pasākumu apmeklējums vājš - nav motivācijas tos apmeklēt; Zināšanas par publicēšanos atvērtajā piekļuvē, CC licencēm, hibrīdžurnāliem un viltus izdevumiem ir fragmentāras; Nav zināšanu par pētniecības datu pārvaldību, metadatiem, deponēšanu, repozitorijiem, DMP un to izstrādi	Izstrādāt rekomendācijas un vadlīnijas atvērtās zinātnes prakses apgūšanai, zināšanu un prasmju nodrošināšanai Izglītēt gan jaunus, gan pieredzējušos pētniekus zinātnes popularizēšanā, veicināt viņu iesaistīšanos starptautiskajās organizācijās un iesaistīt atvērtās zinātnes praksē kā datu kuratorus; Popularizēt zinātnieku pētījumus un starptautisko sadarbību; Kursa “Atvērtā zinātne” izstrāde un ieviešana augstskolu studiju programmās	Informētības un informācijas izplatīšanas sistēmas un veidu trūkums visos zinātnes sabiedrības līmeņos kavē ieviest atvērtās zinātnes praksi Latvijā
Pētniecības mākoņdatošanas infrastruktūra	Pētniekiem ir ērti pieejami mākoņdatošanas infrastruktūras pakalpojumi	Pētniekiem var pietrūkt zināšanu modernu HPC resursu izmantošanā	Attīstot savu HPC infrastruktūru, to var tālāk izīrēt gan ārvalstu pētniekiem, gan IT nozares klientiem Institucionāls vai valsts mēroga atbalsts atvērtās zinātnes pētījumu datu sagatavošanai atvērtajā piekļuvē (DMP, GDPR prasību ievērošana, datu anonimizēšana, ētikas principu ievērošana u.c.) Nacionālo un institucionālo infrastruktūru atbilstība EOSC	HPC infrastruktūrā ir ļoti pievilcīgs mērķis kibernetizācijai, tādēļ tiktu radīti jauna līmeņa draudi IT drošības pārvaldniekiem Var nebūt zināmi, saprotami un pieejami EOSC mākoņpakalpojumi pētniekiem

			tehniskajām un satura kvalitātes prasībām (t.sk., FAIR principu ievērošana un EOSC servisu brieduma modelis); Pastāvīgas noslodzes vajadzībām attīstīt vietējo digitālo infrastruktūru	
Pētniecības dati un to repozitoriji	Pētniekiem ir pieejami citu pētnieku pētījumu dati un nav nepieciešams veikt atkārtotus identiskus eksperimentus	Pētījumu dati var būt nepietiekami kvalitatīvi dokumentēti un rezultāti var būt neprecīzi; Nav attīstīti datu repozitoriji ne valsts līmenī, ne institūciju līmenī; Dati un publikācijas atrodamas neatbilstošā elektroniskajā vidē (piem., tīmekļa lapās, lokālajos elektroniskās informācijas nesējos). Informācija nav atbilstoša FAIR principiem un tā netiek glabāta repozitorijos;	Veidot decentralizētu vienotas platformas pētniecības datu repozitoriju tīklu ar vienu nacionāla mēroga mezglpunkta repozitoriju un agregatoru Veicināt valstī esošo zinātniskās uzskaites sistēmu sadarbības un sinhronizāciju Infrastruktūru tehniskā nodrošinājuma izvēlē orientēties uz gataviem un starptautiski atzītiem atvērtā koda risinājumiem (neradot lokālu produktus vai pērkot ar nozari nesaistītu izstrādātāju ārpakalpojumus)	Paļaujoties uz citu pētnieku pētījumos iegūto datu kvalitāti un neveicot atkārtotus eksperimentus, var veidoties vairāku arvien kļūdaināku pieņēmumu un pētījumu virkne Netiek izveidoti datu repozitoriji Informācijas reģistrēšanas un iesniegšanas dublēšanās (piem., repozitorijos un NZDIS, PKC)

2.pielikums - EOSC Nordic projekta servisu brieduma modelis (darba versija)

1. Servisu pārvaldība					
Līmenis	M	V	A		Avots
S-1	X	X	X	Ir pieejama tīmekļa adrese, kurā ir informācija par servisu.	FitSM: Servisu portfeļa pārvaldības process
S-2	X	X	X	Servisa uzturētāja kontaktinformācija	FitSM: Incidenta un servisa pieprasījumu pārvaldības process EOSC portāla prasības servisu nodrošinātājiem
S-3	X	X	X	Kontaktinformācijas drošības jautājumiem	FitSM: Incidenta un servisa pieprasījumu pārvaldības process
S-4	X	X	X	Servisa komponentu apraksts	FitSM: Konfigurācijas pārvaldība
S-5	X	X	X	Servisa dokumentācija	FitSM: Servisu portfeļa pārvaldības process EOSC portāla prasības servisu nodrošinātājiem
S-6		X	X	Ir ieviesta politika ātrai reakcijai uz programmatūras ievainojamību	FitSM: Informācijas drošības pārvaldība
S-7		X	X	Servisa pieejamība tiek uzraudzīta	FitSM: Servisa līmeņa pārvaldība FitSM: Servisa pieejamības un nepārtrauktības pārvaldība
S-8			X	Sagaidāmais servisa līmenis ir definēts	FitSM: Servisa līmeņa pārvaldība
S-9			X	Servisa kapacitāte tiek pārraudzīta un robežas ir zināmas	FitSM: Kapacitātes pārvaldība
S-10			X	Ievainojamības informācijas kanāli tiek uzraudzīti un uz tiem tiek reaģēts	FitSM: Informācijas drošības pārvaldība
S-11			X	Informācijas par uzturēšanas pārtraukumiem ir pieejama	FitSM: Servisa līmeņa pārvaldība
S-12			X	Eksistē servisa un tā komponentu atjaunināšanas plāns, kas ietver arī verifikācijas testus. Ir plāns, kā veikt servisa atvēršanu pēc neveiksmīga atjaunināšanas mēģinājuma.	FitSM: Izlaišanas un izvietojuma pārvaldība
S-13			X	Eksistē servisa ceļa karte un kanāls servisa uzlabošanas rekomendācijām.	FitSM: Nepārtraukta servisu uzlabošanas pārvaldība
2. Datu pārvaldība un kvalitāte					
D-1	X	X	X	Pētījumu dati ir atrodami, pieejami, sadarbspējīgi un atkārtoti lietojami (FAIR)	FAIR datu principi EOSC portāla prasības servisu nodrošinātājiem EOSC: Dalības noteikumu melnraksts

D-2	X	X	X	Pētījumu datiem ir izstrādāts katastrofu seku novēršanas plāns	FitSM: Incidenta un servisa pieprasījumu pārvaldības process
D-3			X	Pētījumu datu dzīves cikls ir skaidri definēts	
D-4			X	Eksistē servisa kvalitātes plāns	FitSM: Servisa līmeņa pārvaldība
3. Pieejamība un juridiskās prasības					
L-1	X	X	X	Serviss ir pieejams lietotājiem ārpus oriģinālās kopienas	EOSC portāla prasības servisu nodrošinātājiem
L-2	X	X	X	Servisa lietošanas noteikumi ir pieejami	
L-3	X	X	X	Pētījumu datu licences ir skaidri definētas	FAIR datu principi EOSC: Dalības noteikumu melnraksts
L-4	X	X	X	Ja serviss uztur vai apstrādā personu datus, datu apstrādātāji ir identificēti un saņemusi instrukcijas par korektu personu datu apstrādi.	GDPR
L-5	X	X	X	Ja serviss uztur vai apstrādā personu datus, ir pieejama privātuma politika.	GDPR
4. Ilgtspēja un finanses					
F-1		X	X	Ir pieejama informācija par to, cik ilgi serviss tiks uzturēts (piemēram, vēl vismaz gadu).	
5. EOSC arhitektūras savietojamība					
A-1	X	X	X	Ir ieviesta EOSC uzraudzība un ziņošana	EOSC: Rules of Participation draft

Brieduma modelis definē vairākus brieduma līmeņus:

- minimālais (M) - servisa nodrošinātājam ir jāatbilst šīm prasībām, lai tā serviss tiktu iekļauts EOSC portālā,
- vidējais (V) - šo var uzskatīt par mērķi jebkuram servisam, kas ir publicēts EOSC portālā,
- augstākais (A) - šis līmenis būtu attiecināms tikai uz servisiem, kas ir paredzēti liela lietotāju daudzuma