



**Valsts pētījumu programma “Humanitāro zinātņu digitālie resursi”
Projekts “Humanitāro zinātņu digitālie resursi: integrācija un attīstība”
(Nr. VPP-IZM-DH-2020/1-0001)**

D5.3 Recommendations on sustainability and integration of digital humanities resources and tools for content providers, developers and policy-makers

WP-5

Digitālie resursi un rīki humanitārajām zinātnēm

**Rekomendācijas digitālo resursu un
rīku izstrādātājiem un politikas veidotājiem**

Satura rādītājs

Kopsavilkums – 4 īsās rekomendācijas	3
Digitālo humanitāro zinātņu (DH) un digitālo humanitāro zinātņu rīku un resursu (DH RR) raksturojums Latvijā	5
1. DH potenciāls digitālajā transformācijā un izglītībā.	7
2. DH RR izstrāde, uzturēšana un lietotāju atbalsts	11
3. DH RR infrastruktūras uzturēšana un attīstība.	18
4. DH institūciju attīstība un sadarbība	20

Kopsavilkums – 4 īsās rekomendācijas

Digitālās humanitārās zinātnes (DH) – starpdisciplinārs fundamentālās un lietišķās pētniecības virziens, kurā ar humanitārajām (sociālajām, kultūras, mākslas) zinātnēm saistītos pētnieciskos jautājumus risina, pielietojot datormetodes un izmantojot digitālus resursus un rīkus datu apstrādei, analīzei un vizualizēšanai.

Digitālo humanitāro zinātņu rīki un resursi (DH RR) – digitāli resursi, kas radīti DH pētniecības procesā un ir izmantojami gan DH ietvaros, gan plašāk humanitārajās un sociālajās zinātnēs, kultūras studijās, radošajās industrijās un kultūras mantojuma jomā.

1. DH potenciāls digitālajā transformācijā un izglītībā.

Digitālo humanitāro zinātņu mērķauditorija ir: (1) pētnieki un studenti humanitārajās zinātnēs, sociālajās zinātnēs, kultūras studijās, (2) kultūras mantojuma (bibliotēkas, muzeji, arhīvi) speciālisti un valodas profesionāļi (tulkotāji, satura radītāji, redaktori u.c.), (3) žurnālisti un radošās industrijas pārstāvji, (4) plaša sabiedrība, ko raksturo vispārīgas un dažādas intereses digitālo resursu un rīku lietošanā.

Šādai mērķauditorijai piemērotākais mācību formāts ir fokusētas, laikā ierobežotas (dažas stundas līdz dažas dienas) darbnīcas, kas koncentrējas uz konkrēta, tiem pētnieciskajā darbā nepieciešama DH rīka vai resursa lietošanas apgūšanu. Šādu izglītības programmu sekmīgi īsteno digitalhumanities.lv platformā iesaistītās institūcijas, piedāvājot gan seminārus, gan darbnīcas, gan vieslekcijas, gan vasaras skolas par specifiskiem DH rīkiem, resursiem un to lietošanu.

Nākamais solis ir ievada kursi digitālās humanitārajās zinātnēs, teksta apstrādē un datu vizualizācijā, kas var arī kalpot kā stimuls apgūt IKT darba tirgū pieprasītas specializācijas, kas ir piemērotas tieši humanitāro un sociālo zinātņu jomā studējošiem un strādājošiem viņu iepriekšējo zināšanu dēļ.

2. DH RR izstrāde, uzturēšana un lietotāju atbalsts.

Sarunās ar DH RR veidotājiem un uzturētājiem bieži izskan, ka jauna DH RR veidošanas impulss ir “pētnieku privātiniciatīva un brīvprātīgais darbs”, kas pēc tam pārtop projektu pieteikumos un funkcionējošos DH RR. Novērtējot privātu iniciatīvu un neformālu sadarbību nozīmi jaunu DH RR izstrādē, lai nākotnē attīstītu Latvijas DH RR ainu, padarītu to pieejamāku mērķauditorijai, būtu vēlams vairāk dokumentēt esošos un topošos DH RR. Tam, protams, nepieciešams papildus finansējums, kas līdz šim bieži vien nav bijis atvēlēts pietiekami.

Ideāli norītošā DH RR izstrādes un uzturēšanas procesā būtu paredzami šādi posmi:

(1) DH RR izstrādes posmā – DH RR attīstības stratēģija 3-5 gadiem, DH RR izstrādes procesa dokumentācija, mērķauditorijas apzināšana, lietotāju testēšana, lietotāju dizains, prototipēšana;

(2) DH RR lietošanas posmā – DH RR dokumentācija (lietošanas instrukcija), API pieprasījumu veidošanas instrukcijas, DH RR lietošanas piemēri, koda darbplūsmu piemēri, video pamācības, datu eksporta nodrošināšana, atvērtais kods (open source);

(3) DH RR lietotāju atbalsts – iespēja sazināties, iespēja saņemt konsultāciju par DH RR lietošanu klātienē un attālināti.

3. DH RR infrastruktūras uzturēšana un attīstība.

Paradoksālā kārtā par apdraudējumu funkcionālu un efektīvu DH RR pastāvēšanai kļūst zinātnē valdošais “pētniecības finansēšanas modelis, kas par prioritāti izvirza jaunu zināšanu radīšanu”. Esošu DH RR infrastruktūras uzturēšana un atjaunošana ir resursietilpīgs process, kuru var salīdzināt ar jebkuras citas materiālās infrastruktūras (ēkas, telpas, aprīkojums) uzturēšanas un atjaunošanas izmaksām: koda uzturēšana un atjaunošana; serveru, datoru un citas materiālās infrastruktūras uzturēšana; datu atjaunošana un papildināšana datubāzēs.

Līdzās bāzes finansējuma nodrošināšanai DH RR uzturēšanai, ir nepieciešama valsts finansēto DH RR monitorēšana. Šāda uzraudzība nepieciešama gan no pašu institūciju puses, kas uztur konkrētos DH RR, gan no IZM kā finansētāja. Šādam monitoringam jāietver gan lietotāju izpēte (aptaujas, intervijas un citi veidi), apmeklējumu statistika, funkcionalitātes novērtējums u.c.

Sasaistot DH RR finansēšanu ar kvantitatīvajiem rādītājiem, nepieciešams paturēt prātā katra konkrētā DH RR mērķi un tā mērķauditoriju, nosakot atšķirīgus vērtēšanas rādītājus: (1) DH RR, kas primāri orientēti uz pētniecību šaurā zinātnes nozarē, (2) DH RR, kas orientēti uz plašāku DH kopienu, (3) DH RR, kas orientēti uz visu sabiedrību.

Šobrīd IZM publiskotajā DH RR sarakstā parādās 147 DH RR, starp kuriem potenciālajam lietotājam nav viegli orientēties. Mērķtiecīga esošās DH RR infrastruktūras atbalstīšana, analizējot konkrētu DH RR lietošanas daudzumu un lietošanas specifiku, un finansējot to funkcionalitāšu attīstību, kas ir no lietotājiem vispieprasītākās, varētu būt efektīvs veids, kā nodrošināt DH jomas ilgtspēju Latvijā un risināt arī šajā valsts pētījumu programmā uzstādīto jautājumu par resursu nesadrumstalošanu.

4. DH institūciju attīstība un sadarbība.

DH pētniecībā iesaistītās zinātniskās institūcijas Latvijā pārstāv dažādas zinātņu nozares, ar dažādām pētnieciskajām praksēm un atšķirīgām metodoloģiskām pieejām. Vairumam zinātnisko institūciju DH ir tikai viena no darbības šķautnēm. Ņemot to vērā, tālākā DH jomas attīstībā Latvijā, aicinām balstīties uz šādiem principiem: (1) stiprināt iesaistītās institūcijas, saglabājot to institucionālo identitāti un piederību attiecīgajai zinātņu nozarei, (2) veicināt institūciju sadarbību ar kopēju, starpdisciplināru projektu finansējuma palīdzību, kā šī DH VPP.

Kopš 2018. gada pastāv platforma digitalhumanities.lv, kur darbojas DH VPP iesaistītās organizācijas. Šī platforma kalpo kā vieta, kur institūcijām dalīties ar jaunumiem par saviem DH RR, īstenot kopīgu DH nozares komunikācijas stratēģiju, uzrunājot mērķauditoriju piedalīties DH izglītības pasākumos, konferencēs, darbnīcās, kā arī īsteno sadarbību starp DH VPP iesaistītajām institūcijām.

Turpmākā periodā nepieciešams stiprināt sadarbību ar citiem DH RR veidotājiem un uzturētājiem – valodu tehnoloģiju uzņēmumiem, privātiem DH RR veidotājiem un nevalstiskām organizācijām. Reizē jāpatur prātā šo minēto DH RR veidotāju potenciālie ierobežojumi – uzņēmumu gadījumā ar komercdarbību saistītā ierobežotā piekļuve datiem no ārpuses, savukārt privātu DH RR gadījumā to ilgtspējas riski, uzturētājiem neatjaunojot datus vai funkcionalitāti.

No valsts pārvaldes institūcijām nākamajā periodā vēlams attīstīt aktīvāku sadarbību ar Kultūras ministriju (KM), īpaši kultūras mantojuma institūcijām, kā arī Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministriju (VARAM). Tomēr kā galvenā pārraugošā valsts institūcija un sadarbības partneris noteikti saglabājas IZM – gan kopīgā esošo DH RR monitorēšanā, gan kopīgā ceļakartes izveidē turpmākai DH attīstībai Latvijā.

Digitālo humanitāro zinātņu (DH) un digitālo humanitāro zinātņu rīku un resursu (DH RR) raksturojums Latvijā

Digitālās humanitārās zinātnes (DH) – starpdisciplinārs fundamentālās un lietišķās pētniecības virziens, kurā ar humanitārajām (sociālajām, kultūras, mākslas) zinātnēm saistītos pētnieciskos jautājumus risina, pielietojot datormetodes un izmantojot digitālus resursus un rīkus datu apstrādei, analīzei un vizualizēšanai.

Digitālo humanitāro zinātņu rīki un resursi (DH RR) – digitāli resursi, kas radīti DH pētniecības procesā un ir izmantojami gan DH ietvaros, gan plašāk humanitārajās un sociālajās zinātnēs, kultūras studijās, radošajās industrijās un kultūras mantojuma jomā.

Vispārpieņemtā definīcija DH identificē ar starpdisciplināru pētniecības lauku, ko veido sadarbība starp humanitārajām zinātnēm un datorzinātņi. Tātad tā ir zinātniska aktivitāte. Tai pašā laikā humanitāro zinātņu pētniecības mērķi un rezultāti tiešā veidā vairāk nekā jebkurā citā zinātnes nozarē ir orientēti uz sabiedrību, nespēcīstiem. Tāpēc arī DH pētnieciskā darbība ļoti bieži līdzdarbojas tādu digitālo produktu un pakalpojumu izveidē, kuru galalietotāji ir dažādas un arī ļoti plašas sabiedrības grupas. Tāda ir, piemēram, mašīntulkošana vai dažādi teksta meklēšanas algoritmi, pie kuru izveides un uzlabošanas gadu desmitiem strādājuši tieši DH pētnieki, bet mūsdienās to izmanto absolūtais vairākums iedzīvotāju.

Par atsevišķu DH darbības jomu uzskata DH rīku un resursu izveidi un uzturēšanu. Tie ir, piemēram, runātās un rakstītās valodas tekstu korpusi; mašīntulkošanas, runas tehnoloģijas, stilometrijas, sentimenta analīzes, mašīnmācīšanās, 3D modelēšanas, sociālo tīklu analīzes rīki; vārdnīcas, enciklopēdijas; audiovizuālo materiālu arhīvi un rīki; spēles u.c. Rīkus un resursus pēc to mērķauditorijas mēdz dalīt pētniekiem un plašākai sabiedrībai (nespeciālistiem) domātos. Tomēr bieži šis dalījums ir nosacīts, un pētnieki bieži izmanto arī otrā tipa rīkus un resursus, tas vērojams arī Latvijā (2022 Daugavietis et al). Tas ir vēl viens iemesls, kāpēc DH ietekme un darbība bieži pārsniedz akadēmiskās pasaules robežas.

Ja raugāties uz DH kā pētniecības nozari, tad jāatzīmē, ka ar dažāda veida digitālo rīku un resursu attīstīšanu nodarbojas arī privātās institūcijas (arī neiekļaujoties zinātnisko institūciju ekosistēmā), kuru mērķis ir ekonomiskā peļņa. Tomēr arī šis sektors ir valstiski svarīgs vairāku iemeslu dēļ, un tāpēc zinātnes politikā tam ir sava vieta. To pašu var teikt par nevalstisko sektoru, kurš savu darbības motivāciju smeļ citos apcirkņos.

Latvijas valsts pārvaldes strukturālā uzbūve nosaka vēl vienu aspektu, kas DH jomu dala starp dažādām nozarēm. Pirmkārt, starp IZM un KM kompetencēm un atbildības sfērām, kuras katras pakļautībā ir dažādi DH RR (piemēram, universitāšu, bibliotēku, arhīvu vai muzeju veidotie); otrkārt, starp VARAM, kas atbild par valsts digitālo transformāciju.¹

¹ <https://www.varam.gov.lv/lv/digitala-transformacija-0>

Papildus šiem apsvērumiem var arī jautāt, kas ir humanitāro zinātņu materiāls vai dati, un kādas datu kopas varētu tikt uzskatītas par DH lauka atbilstošām. Piemēram, vai leR, UR vai citi valsts vai pašvaldību reģistri arī nav DH RR? Domājams, ka ir, tāpat kā digitalizētas baznīcu grāmatas vai dvēseļu revīziju dati.

Cits jautājums ir par šīs jomas, gan visas DH, gan nedaudz konkrētāk – DH RR, vienotību. Drīzāk tas ir tikai tāds konceptuāls pieņēmums, kurā var runāt par kādu vienotu DH un DH RR lauku vai pat ekosistēmu. No vienas puses var pieņemt, ka vienojošais elements ir zināšanas (humanitāro zinātņu, datorzinātņu, ITK), metodes un tehnoloģijas, bet no otras puses, starp institūcijām, grupām un indivīdiem, kas darbojas šajā laukā, bieži nav ne formālu, ne neformālu saišu. Tas ir normāli, jo valsts, pašvaldību, privātu, neatkarīgu organizāciju, institūciju, uzņēmumu vai indivīdu starpā obligāti nav jāpastāv saitēm, pat ja tās darbojas vienā laukā.

Savādāk būtu jābūt, ja raugāties tikai uz valsts un pašvaldību institūcijām, t.i. tām, kas pamatā ir subsidētas no sabiedrības līdzekļiem. Te būtu vērts runāt par vienotu DH RR ekosistēmu, bet, kā jau norādīts iepriekš, tās izveide un pārraudzība nav vienkāršs uzdevums tāpēc, ka DH rīki un resursi ir tapuši dažādu nozaru paspārnē, un par tām atbild dažādas ministrijas.

Šie apsvērumi mums liek veidot **divas DH RR ekosistēmas operacionālas definīcijas**, par kritēriju ņemot to veidotāju institucionālo piederību, šaurāko un plašāko: (a) DH RR ir tie, ko veido un uztur Latvijas Republikas zinātniskās institūcijas; (b) tie ir visi DH RR, arī tie, kurus veido nezinātnieki, privāti uzņēmumi, individuālas personas, valsts iestādes u.c.

Komplicētāks un daudzslāņaināks jautājums ir par to, kā veidot digitālo rīku un resursu nomenklatūru, mēģinot DH RR nošķirt no visiem pārējiem. Tam būtu jāveido īpaša klasifikācija, balstoties uz noteiktiem kritērijiem.

2020.gada sākumā publicēts 140 'Digitālo humanitāro zinātņu resursu saraksts Latvijā', ko sagatavoja IZM Augstākās izglītības, zinātnes un inovāciju departaments.² Ja raugāties ailē "Turētājinstitūcija", tad redzams, ka tās ir universitātes, pētnieciskie institūti un cita veida valsts iestādes un institūcijas (LNB, Latvijas Nacionālais arhīvs, Kultūras informācijas sistēmu centrs, u.c.), SIA, indivīdi, biedrības un pat ES/ EK institūcijas/projekti. Tātad tā ir plašākā Latvijas DH RR izpratne, raugoties uz to institucionālo piederību.

DH VPP pētījumā mēs pamatā analizējam Latvijas DH RR ekosistēmu tās šaurākajā nozīmē (t.i., ko veido un uztur Latvijas Republikas zinātniskās institūcijas), turklāt vēl to sašaurinot līdz pētījuma partnerorganizāciju lokam.³ Ņemot vērā šos ierobežojumus, pie

² "Dati no IZM veiktās aptaujas par humanitāro zinātņu digitālajiem resursiem (platformām, datubāzēm, valodu korpusiem, virtuālajām kolekcijām, rīkiem, u.c.) ko izstrādājušas zinātniskās institūcijas ar humanitāro zinātņu pētniecību." (<https://data.gov.lv/dati/lv/dataset/dh-resursi>)

"Institūcijām izsūtīto anketu atbildes apvienotas ar IZM veikto kartējumu par digitālo humanitāro zinātņu resursiem Latvijā." (<https://doi.org/10.5281/zenodo.3629695>)

³ Tās bija: Latvijas Universitātes Literatūras, folkloras un mākslas institūts, Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts, Latvijas Universitāte (Latvijas Universitātes Lībiešu institūts un Latvijas Universitātes Latviešu valodas institūts), Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Liepājas Universitāte,

kuriem īpaši jāuzsver, ka te praktiski nav pārstāvēts to DH RR institūciju viedoklis, kas atrodas KM pakļautībā, veidotas šīs rekomendācijas.

1. DH potenciāls digitālajā transformācijā un izglītībā.

DH potenciāls digitālajā transformācijā. DH kā nozares starpdisciplināritāte un dažādie mērķauditorijas segmenti ļoti būtisku padara (1) DH resursu un rīku pieejamību (*accessability*) un lietojamību (*usability*) auditorijām ar dažādu digitālo prasmju līmeni, (2) mērķtiecīgu DH RR komunikāciju atšķirīgajām mērķauditorijas grupām. DH potenciāls sabiedrības digitālajā transformācijā ir milzīgs, radot plašai sabiedrībai pieeju jaunākajiem valodu tehnoloģiju un IKT rīkiem. Lai šo potenciālu īstenotu, līdzās finansējumam akadēmiskiem pētījumiem Digitālo humanitāro zinātņu un Valodu tehnoloģiju jomās izšķiroši svarīgi investēt arī DH RR rīku lietojamības, dokumentācijas izstrādē un komunikācijā ar sabiedrību, lai informētu par šo rīku pastāvēšanu un to izmantošanas iespējām.

DH mērķauditorija. Digitālo humanitāro zinātņu rīki un resursi (DH RR) ir paredzēti ļoti dažādi auditorijai ar dažādu digitālo prasmju līmeni – gan valodu tehnoloģiju speciālistiem, gan humanitāro un sociālo zinātņu pētniekiem un studentiem, kā arī plašākai sabiedrībai. Līdz ar to digitālās humanitārās zinātnes atrodas netipiskā situācijā, salīdzinot ar citām zinātņu jomām, jo digitālo humanitāro zinātņu pētniecisko projektu rezultātā jātop DH RR, kas būtu saprotami un lietojami gan humanitāro zinātņu ekspertiem, gan valodu tehnoloģiju ekspertiem, gan plašākai sabiedrībai ar tikai pamata digitālām prasmēm. Šādas prasības – saprotamība un pieejamība – parasti netiek uzstādītas nedz dabaszinātņu (piemēram, ķīmijas), nedz humanitāro un sociālo zinātņu (piemēram, muzikoloģijas) pētījumiem – kuriem ir jābūt saprotamiem tikai nozares speciālistiem, kuri vienīgi var spriest par kāda projekta, rīka vai zinātniskas idejas kvalitāti un potenciālu.

DH RR lietotāju mērķauditorija var tikt iedalīta četrās apakšgrupās:

- (1) pētnieki un studenti humanitārajās zinātnēs, sociālajās zinātnēs, kultūras studijās,
- (2) kultūras mantojuma (bibliotēkas, muzeji, arhīvi) speciālisti un valodas profesionāļi (tulkotāji, satura radītāji, redaktori u.c.),
- (3) žurnālisti un radošās industrijas pārstāvji,
- (4) plaša sabiedrība, ko raksturo vispārīgas un dažādas intereses digitālo resursu un rīku lietošanā.

DH RR lietotāju digitālo prasmju līmeņi. DH RR lietotājiem ir ļoti dažādi digitālo prasmju līmeņi, kas daļēji gan raksturo šo lietotāju intereses, gan nosaka tiem pieejamo DH RR klāstu. Paturot prātā, ka ir sabiedrības grupas, kurām nepieciešams atbalsts arī

Latvijas Kultūras akadēmija, Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Nacionālā bibliotēka. No IZM 140 rīku un resursu sarakstā iekļautajiem tās veido vai piedalās teju pusē.

pamata digitālo prasmju apgūšanā, esošos un potenciālos DH RR lietotājus varētu sadalīt šādās grupās / zināšanu līmeņos:

(1) ir pamata digitālās prasmes; lieto teksta redaktoru (piemēram, Microsoft Word); lieto interneta pārlūku informācijas meklēšanai; ar bibliotekāra palīdzību vai pastāvīgi spēj meklēt informāciju brīvpieejā pieejamās datu bāzēs;

(2) lieto elektroniskus DH resursus, piemēram, vienkāršus datu vizualizācijas rīkus (Voyant, gephi u.c.), ar iespēju augšuplādēt, analizēt un eksportēt savu datu kopumu;

(3) saprot programmēšanas principus, pārzina, piemēram, python vai R programmēšanas valodu pamatus, prot darbināt esošas koda darbplūsmas (*workflow*, *pipeline*) kādā no populārākajām saskarnēm, kā piemēram, Google Colab, Jupyter Notebook vai Visual Studio Code, lai analizētu savu datu kopumu;

(4) ikdienā darbojas ar digitālo humanitāro zinātņu metodēm un tekstu korpusiem, spēj pastāvīgi lietot tādas metodes kā, piemēram, sentimentu analīze, tēmu modelēšana, korpuslingvistikas metodes u.c.; pārzina pieejamās DH metodes un rīkus, spēj izmantot un pielāgot esošas un radīt jaunas koda darbplūsmas saviem mērķiem;

(5) strādā ar jaunākajām valodu tehnoloģijām, kā mašīnmācīšanās, mašīntulkošana, mākslīgais intelekts, datorredze u.c.; nodarbojas ar DH un valodu tehnoloģiju rīku izstrādi.

DH izglītības programmas mērķauditorija pamatā ir 2. līdz 4. grupa. 1. grupu raksturo vispārējas pamata digitālās prasmes, kas ir nepieciešamas, lai pievērstos DH RR lietošanai. Savukārt 5. grupa apraksta valodu tehnoloģiju speciālistus, šajā nozarē strādājošus un studējošus; tomēr iekļaujam šo ekspertu grupu kopējā ainā, lai iezīmētu, ka digitālās transformācijas izglītības politikā līdzās mērķētai programmai Valodu tehnoloģiju jomā, ir nepieciešama arī aptveroša izglītības programma digitālajās humanitārajās zinātnēs, kas uzrunātu tieši 2. līdz 4. grupu – pētniekus, ekspertus, studējošos un interesentus humanitārajās un sociālajās zinātnēs, kam nav iespēja vai mērķa specializēties Valodu tehnoloģijās un kļūt par programmētājiem, taču kuriem ir nepieciešamas minētās digitālās prasmes, lai kvalitatīvi analizētu savus datus, labāk komunicētu savu pētījumu rezultātus, un varētu iekļauties starptautiskos pētnieciskās izcilības projektos.

DH izglītības pasākumu formāti un grūtības līmeņi.

Fokusētas darbnīcas. Liela daļa DH RR mērķauditorijas ir humanitāro zinātņu jomas pētnieki, eksperti, speciālisti dažādās vecuma grupās (no 20 līdz pat 90 gadiem), ar augstu un ļoti augstu kvalifikāciju humanitārajās zinātnēs, taču ar nelielām zināšanām digitālajā jomā. Šādai mērķauditorijai piemērotākais mācību formāts ir fokusētas, laikā ierobežotas (dažas stundas līdz dažas dienas) darbnīcas, kas koncentrējas uz konkrēta, tiem pētnieciskajā darbā nepieciešama DH rīka vai resursa lietošanas apgūšanu. Šādu izglītības programmu sekmīgi īsteno digitalhumanities.lv platformā

iesaistītās institūcijas, piedāvājot gan seminārus, gan darbnīcas, gan vieslekcijas, gan vasarskolas par specifiskiem DH rīkiem, resursiem un to lietošanu.

Ievada kursi digitālās humanitārās zinātnēs un valodu tehnoloģijās. Šobrīd augstskolās studējošiem humanitāro un sociālo zinātņu studentiem vēlams iekļaut DH izglītības kursus to studiju programmās. Piemēram, “Ievads digitālajās humanitārajās zinātnēs” vai citi specializētāki kursi teksta analīzē, datu vizualizācijā, datorlingvistikā un dabīgās valodas apstrādē, ko jau īsteno vairākas DH VPP iesaistītās institūcijas, tajā skaitā piesaisot vieslektorus no ārzemēm. Pēc ievada kursa apguves būtu labi nodrošināt iespēju padziļināt zināšanas ar padziļinātiem kursiem, kas ir speciāli mērķēti auditorijai ar humanitāro un sociālo zinātņu priekšzināšanām, ņemot vērā auditorijas intereses un iepriekšējo atšķirīgo akadēmisko pieredzi, kā piemēram:

Introduction to Programming for Humanities
Text Analysis with Python
Data Visualization with R
Computational Literacy (par DH rīkiem, vizualizāciju, metodēm)
Statistics for Humanities
Introduction to Language Technologies
Introduction to Natural Language Processing
Building NLP Applications

Starpdisciplināri kursi, kas sniedz IKT nozares darba tirgū pieprasītas prasmes.

Ievada kursi digitālās humanitārajās zinātnēs, teksta apstrādē un datu vizualizācijā var noderēt arī kā stimuls turpināt apgūt IKT darba tirgū pieprasītas specializācijas, kas būtu piemērotas tieši humanitāro un sociālo zinātņu jomā studējošiem un strādājošiem viņu zināšanu dēļ:

Lietotāju dizains (User Experience), lietojamība, saskarnes dizains (User Interfaces), lietotāju izpēte (User Research), prototipēšana, dizaina domāšana — šie ir virzieni, kur pamata prasmes balstās humanitārajās un sociālajās zinātnēs kā socioloģija, antropoloģija, vai kultūras un mākslas studijās.

Arī draudzīgs ievads caur kursiem digitālo humanitāro zinātņu jomā var kalpot par stimulu izvēlēties IKT nozari kā pamata darbības jomu, pārkvalificējoties uz IKT apakšnozarēm ar salīdzinoši zemāku iekļuves sliekšnim kā Frontend, Backend, SQL datubāzes, u.c.

Pašlaik ikvienam interesantam ir pieejama gan klātienē, gan tiešsaistes kursu pārbagātība datorzinātnēs, programmēšanā; iespējams izmantot esošās tiešsaistes bezmaksas kursu platformas, ko piedāvā universitātes un dažādas nevalstiskas organizācijas. Reizē novērojams trūkums ar kursiem, kas būtu mērķēti uz auditoriju ar iepriekšēju pieredzi humanitārās un sociālās zinātnēs, tādējādi apgrūtinot pirmo soļu speršanu un digitālo prasmju apgūšanu. Digitālās humanitārās zinātnes varētu būt tieši tās, kas nodrošinātu digitālo transformāciju sabiedrības grupām, kam ir interese, bet nav iepriekšēju priekšzināšanu datu zinātnē un programmēšanā.

2. DH RR izstrāde, uzturēšana un lietotāju atbalsts

DH RR izstrādes procesa dokumentēšana. Sarunās ar DH RR veidotājiem un uzturētājiem norādīts, ka visbiežāk jauna DH RR veidošanas impulss ir “pētnieku privātiniciatīva un brīvprātīgais darbs” (Daugavietis et al), kas aizsākas, ieraugot iespējas, ko sniedz pieejamie dati, vai radot risinājumu kādai specifiskai problēmai cita projekta ietvaros, kas pēc tam kļūst par patstāvīgu DH RR. Ņemot vērā šī procesa neformālo dabu sākotnējā fāzē, kur dominē eksperimentēšana un strādājoša prototipa izveide, bieži vien šis izstrādes process netiek pietiekami dokumentēts – ar to saprotot precīzi definētu mērķi, veicamo uzdevumu specifikāciju un izstrādes procesa aprakstu, komentējot pieņemtos lēmumus, tajā skaitā atmetos variantus. Šāds dokumentēšanas process atvieglotu zināšanu pārnesi uz citu DH RR izstrādi nākotnē. Taču jāatzīst, ka pie šāda “brīvprātīgā darba” modeļa DH RR izstrādes sākumposmā ir apgrūtināti pieprasīt skrupulozu procesa dokumentēšanu.

Tas vēlreiz uzsver pētījuma gaitā vairākkārt paustās atziņas, ka DH RR veiksmīgā izstrādē un uzturēšanā ir būtiski atslēgas cilvēki katrā institūcijā, kuri nodrošina attiecīgā DH RR turpmāku funkcionēšanu un bez kuru klātbūtnes šie rīki nebūtu pilnībā izmantojami / atjaunināmi / salabojami. Ilgtermiņā šāds modelis, protams, arī rada apdraudējumu DH RR rīku ilgtspējai, jo viena cilvēka aiziešana no institūcijas var apstādināt DH RR uzturēšanu, atjaunināšanu un sliktākā gadījumā izmantošanu vispār. Tāpēc būtu vēlams tiem DH RR, kas atzīti par labiem un sevi pierādījuši, šādu dokumentāciju un lietošanas un uzturēšanas instrukcijas izstrādāt.

“(..) daļēji procesa grūtības izriet no tā dokumentēšanas praksēm. Vienošanās par kopīgajiem mērķiem, noteiktiem izstrādes vai uzturēšanas soļiem var liecināt par zināmu skaidrību lomās un izmantotajās stratēģijās, kā arī var palīdzēt uzturēt pēctecību cilvēkresursu mainīguma apstākļos. Mūsdienās zinātniskajā darbībā datu menedžmenta plāna izstrāde, iesniedzot projekta pieteikumu, vai dažādas standartizētas projektu vadības prakses šķiet ne tikai pašsaprotamas, bet arī arvien biežāk obligātas. Latvijas zinātnes ekosistēmā tā vēl nenotiek, un to apliecina arī šis pētījums.

..

Sistemātiska plānošana un dokumentēšana sekmē zināšanu pārmantošanu un pēctecību DH RR izstrādē un uzturēšanā, kā arī liecina par kontrolētu, vismaz daļai iesaistīto aģentu pārskatāmu procesu.” (Daugavietis et al)

Lietotāju testēšana un iesaiste DH RR izstrādē. Kā iepriekš tika norādīts, ikviena DH RR izstrādē iesaistītas šīs trīs grupas – pasūtītājs, izstrādātājs, lietotājs. Taču sākotnējo

prototipu izstrādē bieži vien iniciatīva nāk no paša pētnieka, kurš redz nepieciešamību pēc kāda rīka un to izstrādā kā brīvprātīgu iniciatīvu, faktiski atrodoties visās trijās lomās vienlaicīgi – gan kā potenciālais lietotājs, gan kā pasūtītājs, gan kā izstrādātājs. Pēc tam vēlākās šī DH rīka attīstības fāzēs var tikt piesaistīts finansējums, un tad izstrādes process tiek vairāk formalizēts un dokumentēts. Tomēr no sarunām ar rīku izstrādātājiem dzirdams, ka visbiežāk plānveidīga gala-lietotāju mērķauditorijas uzrunāšana un testēšana rīka izstrādes laikā nenotiek:

“Mērķauditorijas pārstāvjus var iesaistīt dažādos veidos un posmos: pašā procesa sākumā (vēl tikai plānojot rīka/ resursa izveidi), testējot topošu resursu vai tā prototipu, analizējot jau gatava resursa izmantošanu, komunicējot ar iedomāto auditoriju, lai to piesaistītu izmantošanai. Reti tas notiek visos šajos posmos. Tāpat būtiski norādīt, ka ne vienmēr tā ir faktiska lietotāju iesaiste: resursa idejas izstrādātāji var darboties ar domu par noteiktu mērķgrupu.”
(Daugavietis et al)

Daļēji fakts, ka ārēji gala lietotāji netiek dokumentētā veidā iesaistīti izstrādes procesā, saistāms ar to, ka rīka mērķauditorija bieži vien lielā mērā ir paši rīka izstrādātāji un pētnieku kopiena, ar kuriem notiek neformāla ikdienas kontaktēšanās: “(..) lietotāju vajadzības un vērtējums tiek apzināts nevis mērķtiecīgas testēšanas vai [ar] aptaujāšanas palīdzību, bet gan pastarpinātā ikdienas komunikācijā, kad lietotāji sniedz atgriezenisko saiti.” (Daugavietis et al). Tāpat mērķauditorijas informēšana un piesaiste notiek “izmantojot strukturētas klātienē aktivitātes – publiskās lekcijas, apmācību, sarunās ar kolēģiem, draugiem un paziņām, integrāciju studijuursos.” (Daugavietis et al). Tāpat DH RR izstrādātāji norāda, ka: “Parasti nav resursu lietotāju izpētei. Bet cenšas visur norādīt kontaktus, lai var sazināties, ja lietotājs novēro kādu problēmu.” (Daugavietis et al).

Biežāk lietotie DH RR pēc aptaujas rezultātiem. Veicot aptauju starp DH VPP iesaistītajiem DH RR izstrādātājiem un lūdzot nosaukt “trīs labākos Latvijas DH resursus, kas ir paredzēti pētniekiem”, visbiežāk tika nosaukti tieši DH VPP iesaistīto institūciju veidotie rīki un resursi: *garamantas.lv* (48%), *corpuss.lv* (ieskaitot vairākus atsevišķi nosauktos korpusus) (47%), *periodika.lv* (29%), *tezaurs.lv* (25%), *literatura.lv* (16%), LNB Digitālā bibliotēka (15%). (Daugavietis et al).

Šie rezultāti lielā mērā raksturo ne tikai nosaukto resursu kvalitāti, bet arī aptaujāto pētnieku institucionālo piederību un to specializētās vajadzības, kas rezultējas konkrēto DH RR lietošanā. Tā kā no minētajām atbildēm drīzāk var spriest par konkrēto DH RR popularitāti un atpazīstamību, neizslēdzot, ka arī citi, mazāk minēti Latvijas DH RR ir augstā līmenī un risina specifiskas humanitāro zinātņu vajadzības. Runājot par labākajiem plašam lietotāju lokam paredzētiem DH RR, pēc aptaujāto ekspertu domām visbiežāk tiek norādīti “LU LFMI resurss *garamantas.lv* (45%) un LU MII veidotā vārdnīca *tezaurs.lv* (44%).” (Daugavietis et al).

Lietotājiem būtiskās DH RR īpašības. Lietotāju vajadzības būtiski atšķiras atkarībā no to digitālo prasmju līmeņa. Visplašākajam lietotāju lokam būtiskākā DH RR īpašība ir “vienkāršība un ērtums” (73%). Resursa vienkāršība, uztveramība, lietojamība parādās kā būtiskas īpašības arī ekspertu intervijās, taču tur drīzāk tas ir estētikas un lietošanas patikas jautājums, kamēr plašākai publikai DH RR komplicētība var kļūt par nepārvaramu barjeru. Līdz ar to, iespējams, lietderīgāk būtu grupēt DH RR pēc to sarežģītības līmeņa, sagaidāmo priekšzināšanu līmeņa no lietotāja un vērtēt atsevišķās kategorijās:

“jo katram resursam ir tas savs sarežģītības sliekšnis. Vārdnīcai sliekšnis parasti ir zems, jo vārdnīcas mēs visi saprotam, vienmēr esam lietojuši. Korpusiem tas sliekšnis ir augstāks” (Daugavietis et al, no intervijām ar ekspertiem).

Papildus apgrūtinājums lietotājam ir jebkādas prasības reģistrēties, lai lietotu DH RR – tas gan psiholoģiski attur, gan plašākai publikai var šķist sarežģīti; līdz ar to DH RR uzturētāji pārsvarā izvēlas uzturēt rīkus brīvpieejas režīmā, kas gan apgrūtina iespējas izvērtēt DH RR apmeklētāju daudzumu, lietotāju paradumus, lai uzlabotu rīku nākotnē, reaģējot uz lietotāju darbībām.

DH RR dizains un lietojamība. Runājot par DH RR dizainu, ekspertu intervijās izskanējušais liek domāt, ka ar to parasti tiek saprasts “grafiskais dizains” – proti, vizuāls noformējums – šāds posms DH RR izstrādes procesā parasti tiek ietverts un nozīmē, ka izstrādātājs nodod grafiskajam dizainerim informāciju par rīka vēlamo vizuālo izskatu. Tajā pat laikā vairums aptaujāto izstrādātāju norāda, ka “lietotāju testēšana” jeb lietotāja vajadzību izpēte un izveidoto prototipu pārbaude uz reāliem gala lietotājiem izstrādes posmā ir retums.

DH RR saskarne (*interface*) tiek atzīta par nozīmīgu DH RR daļu, kas bieži vien ir izšķiroša, vai lietotājs spēs saprast resursu un to lietot. DH RR lietošanas “vienkāršība” tiek atzīta par būtisku veiksmīga DH RR īpašību, jo bieži vien pat daļa pētnieku “jūtas apmulsuši par daudzām vietnēm, kas ir paredzētas jomas ekspertiem” (Warwick et al 2007, 299p, citēts pēc Daugavietis et al). Retāk ekspertu intervijās izskan dizaina domāšanas metodes, “*user experience*” pētīšanu, kas paredz ciešāku sadarbību starp izstrādātāju un lietotāju produkta izstrādes gaitā, kopā ar potenciālo gala lietotāju testējot ne tikai grafiskā dizaina variantus, bet veidojot DH RR funkcionalitāti atbilstoši novērotai gala lietotāja mijiedarbībai ar DH RR prototipu.

DH RR lietošanas dokumentācija. Ņemot vērā iepriekš minēto, ka liela daļa DH RR izstrāde aizsākas kā pētnieka privātiniciatīva un brīvprātīgs darbs, lai atrisinātu kādu tehnisku problēmu vai reaģētu uz kādu trūkumu, tad funkcionāls DH RR bieži paliek prototipa līmenī ilgāku laiku – tas darbojas, ir publiski pieejams, taču ir jāzina, kā tam piekļūt un kā to darbināt.

Atsevišķos gadījumos izstrādātājs pat publicē DH RR pirmkodu, taču bez instrukcijas, kā to instalēt lokāli, un bez lietošanas dokumentācijas, tas ir grūti pieejams pat citiem IKT jomas pārstāvjiem ārpus konkrētās institūcijas, nemaz nerunājot par humanitārajiem pētniekiem ar potenciālu interesi par šo DH RR.

Brīdī, kad pētnieka sākotnējā ideja no privātiniciatīvas un prototipa tiek attīstīta par pilnvērtīgu DH RR (visbiežāk kāda valsts vai starptautiski finansēta projekta ietvaros), būtu nepieciešams paredzēt tam finansējumu un tiekties uz labo praksi, ka visiem publiski pieejamiem DH RR ir lietošanas dokumentācija, vēlams, speciāli pielāgota divām lietotāju mērķauditorijām: (1) lietotājiem ar programmēšanas priekšzināšanām – instrukcijas par instalēšanu, vides sagatavošanu, pieejamo funkcionalitāti, pieprasījumu veidošanas sintaksi u.c., (2) lietotājiem bez programmēšanas priekšzināšanām – vienkāršas instrukcijas ar DH RR lietošanas piemēriem.

DH RR pirmkods un tā publiskošana. Atvērtās zinātnes principi paredz piekļuves nodrošināšanu pētījumu gala rezultātiem, un iespēju robežās arī pētniecībā izmantotajiem izejas datiem un infrastruktūrai. Datu zinātne ir viena no pirmajām, kas šo principu ievieš dzīvē ar atvērto kodu (*open source*). Tajā pašā laikā visa pirmkoda publicēšana nav vienkāršs lēmums vairāku iemeslu dēļ. Pirmkārt, piekļuves došana pirmkodam var izgaismot kādas nepilnības tajā un radīt potenciālu risku ļaunprātīgiem uzbrukumiem. Ņemot vērā, ka DH RR bieži vien sākotnēji top kā pētnieku privātiniciatīva, un pat būdami funkcionāli vēl arvien atrodas prototipu un uzlabošanas stadijā, šādi riski pastāv. Vēl viens apstāklis, kas gan vairāk attiecas uz DH resursiem, elektroniskām datu bāzēm nekā uz DH rīkiem, ir izšķiršanās, cik lielu piekļuvi un rīcības brīvību sniegt lietotājiem – piešķirot pilnu piekļuvi un iespēju lejuplādēt visus datus, institūcijas riskē, ka viņu gadiem rūpīgi ieguldītais darbs datu apkopošanā un uzturēšanā tiek lejupielādēts un reproducēts kaut kur citur, bez atsaucē uz oriģinālu, tādējādi apšaubot tā uzturēšanas nepieciešamību.

DH RR API un darbplūsmu piemēri, video instrukcijas. DH RR lietotājiem ar vidējām un augstām digitālajām prasmēm interesē gan DH RR pirmkods, gan API (*application programming interface*) lietošanas instrukcijas, gan DH RR dokumentācija. Taču digitālo humanitāro zinātņu pārstāvjiem ar nelielām vai pamata zināšanām programmēšanā ļoti noderīgi būtu darbplūsmu (*workflow, pipeline*) piemēri. Šādi piemēri koda formā parādītu lietotājam dažas standarta datu apstrādes plūsmas, ko lietotājs varētu izmantot uz dotajiem datiem vai uz sava korpusa. Šādu palīgmateriālu izveide noteikti prasītu papildu darbu no resursu izstrādātāju puses un tam nepieciešams plānot finansējumu, taču tas ievērojami palielinātu DH RR lietojamību un ļautu arī citiem pētniekiem veikt padziļinātu pētniecību, kas sniegtos tālāk par datu prezentāciju vienkāršākajos vizualizācijas rīkos. Vēl draudzīgākas lietotājam iesācējam ir video instrukcijas un pamācības, kas ļauj soli pa solim izsekot konkrētā DH RR saskarnes iespējām un apgūt galvenās DH RR izmantošanas darbplūsmas.

Vērts atzīmēt, ka lietotāju izpēte un lietotājiem draudzīgu lietošanas instrukciju un pamācību radīšana ir laikietilpīgs process, kas īsti nav specializācija nevienam no līdz šim DH RR izveidē un lietošanā iesaistītajiem – nedz valodas tehnoloģiju pārstāvjiem, nedz digitālo humanitāro zinātņu pārstāvjiem, ja vien viņi nav šajā jomā specializējušies. Uzņēmējdarbības vidē ar lietotāju izpēti, saskarņu izstrādi un lietošanas pamācību izveidi nodarbojas virkne profesionāļu, kas pārzina tieši dizaina domāšanas (*design thinking*), produkta izstrādes (*product design*), lietotāju pieredzes (*user experience*) un tehniskās rakstīšanas (*copywrite*) jomas, un specializējas uz dažādu produktu sagatavošanu mērķauditorijai. Esošajā Latvijas DH attīstības stadijā, kur līdz šim vairums DH RR aizsākušies kā pētnieku privātiniciatīva, un finansējums (kad tas ir bijis pieejams) lielākoties bijis atvēlēts augstvērtīgu, inovatīvu zinātnisku sasniegumu radīšanai, nevis šo sasniegumu komunikācijai ar mērķauditoriju, šāds dokumentācijas trūkums ir likumsakarīgs. Domājot par turpmāku DH jomas attīstību Latvijā, katrā projektā, kas paredz DH rīku un resursu izstrādi un uzturēšanu, būtu nepieciešams paredzēt finansējumu arī tieši DH RR komunikācijai, popularizēšanai, un tajā skaitā arī lietotājam draudzīgas, saprotamas darba vides un lietošanas pamācību radīšanā

Datu pieejamība un datu eksports. Intervijās un aptaujā ar ekspertiem datu pieejamības nodrošināšana parādās kā viens no dominējošiem iemesliem kāda DH RR radīšanai, tā norāda 58% respondenti. Vienkāršākajā formā datu pieejamība ir saprotama kā lietotāja brīva iespēja meklēt elektroniskā resursā. Daļai mērķauditorijas tas ir pilnīgi pietiekami. Taču pētniekiem, kas strādā ar šiem datiem konkrētu mērķu sasniegšanai konkrētu projektu ietvaros, datu pieejamība bieži vien nozīmē ko vairāk – ka datus nepieciešams arī apstrādāt un lejuplādēt jeb eksportēt. Tas ne vien uzrāda nepieciešamību DH RR uzturētājam regulāri atjaunot datus, lai tie būtu aktuāli un atbilstu realitātei, bet arī – saglabājot rīka saskarnes vienkāršību un tā lietojamību plašākai auditorijai – nodrošināt datu eksportu un citas specifiskas funkcionalitātes pētniekiem. Papildus tam, ka pētniekiem ir nepieciešamība datus lejuplādēt tālākai apstrādei ārpus konkrētā rīka DH RR sistēmas, pētnieki bieži vien vislabprātāk vēlas iegūt tieši pirmdatus, neapstrādātā un neagregētā veidā. Līdz ar to kā būtisks aspekts parādās arī datu un formātu “savietojamība/ sadarbībspējība (*interoperable*), starptautiski atzītu metadatu shēmu izmantošana un precīza metadatu aprakstīšana” (Daugavietis et al).

Savukārt attiecībā uz meklēšanas rīkiem, kuru kvalitāte arī būtiski ietekmē datu atrašanas iespēju un tātad pieejamību, “tieks uzsvērtā ne tikai resursa iekšējās meklēšanas rīku nozīme, bet arī datu un satura indeksēšanas nozīme, kas cita starpā DH RR saturu “savieno” ar tādiem globāliem meklētājiem kā *Google*.” (Daugavietis et al).

DH RR vienkāršība un lietošanas ērtums – kas ir primārais pieejamības kritērijs plašai lietotāju mērķauditorijai – bieži vien iet pretrunā ar datu lietojamības un pieejamības kritērijiem, ko uzstāda pētnieki un eksperti. Līdz ar to, iespējams, ir lietderīgi nošķirt DH RR pēc to mērķauditorijas, un neuzstādīt visiem DH RR vienādas prasības un novērtēšanas kritērijus, lemjot par to finansēšanu un izstrādi.

Klientu serviss. Ar klientu servisu šeit saprotam iespēju lietotājam sazināties ar DH RR uzturētāju un saņemt konsultāciju par šī DH RR lietošanu – pa telefonu, epastu, videoformātā, vai klātienē. Digitālās humanitārās zinātnes atrodas divdabīgā situācijā – no vienas puses tā ir zinātņu nozare un tās sasniedzamie mērķi tiek novērtēti pēc zinātniskas kvalitātes un inovācijas mērauklas. Zinātniskā izcilība un inovācijas ir galvenais kritērijs finansējuma piešķiršanā vai nepiešķiršanā zinātnē. No otras puses, komunicējot DH rīkus un resursus mērķauditorijai, parādās vajadzība nodrošināt klientiem / lietotājiem atbalstu šo rīku lietošanā – līdzīgi kā tas ir jebkurā pakalpojumu nozarē, un ko klienti jau sagaida kā normu digitālajā korporatīvajā vidē. Apkārtējā digitālā vide, kur jākonkurē DH zinātniskajām institūcijām ar saviem pakalpojumiem un produktiem, ir īpaši inovatīva un ar milzīgām investīcijām – IKT nozare un viss, kas lietotājiem tiek piedāvāts internetā. Tas rada papildu spiedienu uz DH nozari, lai tās piedāvātie rīki un resursi būtu ne vien satura ziņā kvalitatīvi, bet arī lietošanā ērti un vienkārši.

Jo zinātniski augstvērtīgāks, komplicētāks un inovatīvāks ir kāds valodu tehnoloģiju rīks, jo lielāki resursi ir jāiegulda, lai izveidotu tam šķietami vienkāršu, intuitīvu un lietotājam draudzīgu saskarni, lietošanas instrukcijas un darbplūsmu piemērus. Zinātniskajām institūcijām DH nozarē ierasti tam nav atvēlēts pietiekams finansējums, vai dažkārt vispār nav tam paredzēts finansējums. Tas jo īpaši rada riskus, ka lietotājs kaut ko nesaprot vai nespēj izdarīt un ir nepieciešama klientu servisa palīdzība no DH RR uzturētāja.

Divi pamata virzieni esošo DH RR pieejamības vairošanai būtu: (1) izsmeļošu un viegli uztveramu DH RR lietošanas instrukciju izveide, (2) izglītības programmas, darbnīcas, specializēti kursi, kur lietotāji apgūst digitālās prasmes specifisku resursu lietošanai. Tomēr ir jāparedz arī iespēja lietotājam sazināties ar resursa uzturētājiem un saņemt kvalitatīvu konsultāciju un atbalstu. DH RR uzturētāji, protams, iespēju robežās cenšas konsultēt par izstrādātajiem DH RR, taču tā kā ir pārslogoti ar citu funkciju, primāri zinātnisko pētījumu, veikšanu, tad var darīt to tikai ļoti ierobežotā apjomā. Tāpat vērts atzīmēt, ka lielisks zinātnieks ne vienmēr lieliski prot nezinātājam izskaidrot resursa lietošanu, kā arī ne visi zinātnieki varētu vēlēties ieguldīt savu laiku, lai sniegtu atbalstu lietotājiem.

Turpmāka finansējuma paredzēšana DH RR klientu servisam un precīzi aprakstīta kārtība par konsultāciju saņemšanas procesu varētu būt labs pirmais solis, lai padarītu komplicētus un inovatīvus DH RR pieejamus plašākai pētnieku auditorijai.

3. DH RR infrastruktūras uzturēšana un attīstība

Ikviens DH RR ir daļa no plašākas digitālās infrastruktūras, ko uztur šī rīka veidotājs un uzturētājs. Veiksmīga DH RR pazīme, ir ne vien fakts, ka tas turpina pastāvēt digitālajā vidē, “(..) *ilgtspējas gala mērķis ir nevis stagnācija, bet gan transformācija un atkārtota izmantošana.*” (Edmond un Morselli 2020, 1024p, citēts pēc Daugavietis et al). Paradoksālā kārtā par apdraudējumu funkcionālu un efektīvu DH RR pastāvēšanai kļūst zinātnē valdošais “pētniecības finansēšanas modelis, kas par prioritāti izvirza jaunu zināšanu radīšanu” (Daugavietis et al), tā apdraudot esošo DH RR ilgtspēju un atjaunošanu:

“Mēs iesakām pāriet uz finansēšanas modeļiem, kas nav balstīti uz projektiem, bet gan uz digitālo infrastruktūru sertificēšanu, atbilstošu finansējuma novērtēšanu, Eiropas mēroga politiku un stratēģijas, kā arī digitalizācijas un metadatu standartu un vārdnīcu paraugpraksi pieņemšanu.” (citēts pēc Daugavietis et al)

Esošu DH RR infrastruktūras uzturēšana un atjaunošana ir resursietilpīgs process, kuru var salīdzināt ar jebkuras citas materiālās infrastruktūras (ēkas, telpas, aprīkojums) uzturēšanas un atjaunošanas izmaksām. Lai DH RR saglabātos funkcionāls, tas laiku pa laiku ir jāatjauno, lai tas būtu integrējams ar citiem resursiem.

“Būtiska nianse ir arī tā, ka projektu budžetā parasti ir ierobežojumi attiecībā uz iespējamo līdzekļu izlietojumu, un tāpēc to veidotāji var izvēlēties neiekļaut nepieciešamo finansējumu kādai no DH resursa izstrādes vajadzībām (piemēram, datu vākšanai). Īpaši šie ierobežojumi attiecas uz uzturēšanas fāzi, kas atbilst arī citur īstenoto pētījumu secinājumiem par to, ka finansētājus interesē unikāli, inovatīvi projekti, nevis esošo resursu darbības turpināšana. Šī tēma spilgti izskanēja DH ekspertu komentāros par resursiem, kuru uzturēšanai nav līdzekļu, vai kuru izstrāde paliek pusceļā finansiālu ierobežojumu dēļ. Šādi veidojas “mirušo” vai “pusdzīvo” resursu slānis, kas ir nopietna ekosistēmas problēma vismaz divu iemeslu dēļ: līdzekļu neefektīvs izlietojums un apgrūtināta aktuālo (nevis novecojušu, nepapildinātu) datu meklēšana.” (Daugavietis et al)

Aprakstītā situācija veidojas tamdēļ, ka finansētāji pamatoti vēlas ne vien finansēt institūciju pastāvēšanu, bet stimulēt tās radīt jaunus, inovatīvus produktus, kas ir kopumā pamatota vēlme. Taču šāds finansēšanas modelis drīzāk ir iederīgs ainā, kur akadēmiskas institūcijas rada jaunus, inovatīvus prototipus, kurus pēc tam pārņem industrija, komercializē un veicina ekonomikas un sabiedrības attīstību.

Resursu un rīku izstrāde DH jomā atšķiras no iepriekšminētā akadēmiskās vides un industrijas sadarbības modeļa, jo ietver pilnu ciklu – inovatīva resursa prototipēšanu, izstrādi, uzturēšanu un servisa nodrošināšanu gala lietotājiem. Tā kā DH RR ir attīstīts par sabiedrisko finansējumu, tas ir pieejams gala lietotājiem bez maksas. Turklāt būtisks apstāklis, kas jāņem vērā, ka DH RR konkurē par lietotāja uzmanību ar visu citu, kas pieejams internetā par brīvu, medijiem, sociālajiem tīkliem – un lietotāju ieradumi vēl arvien ir saņemt visu digitālajā vidē par brīvu, un tas mainās tikai pamazām. Līdz ar to,

DH RR uzturētāji nevar komercializēt savus produktus, kas radīti valsts finansētu projektu laikā, un par gūtajiem ienākumiem attīstīt un uzlabot produktu. Vienīgais finansējuma avots paliek projektu konkursi un bāzes finansējums.

Vēl viens aspekts, kas runā par labu esošu DH rīku uzturēšanai un atjaunošanai, un kas jau ir labi zināms informācijas un bibliotēkzinātnē – jaunu rīku un resursu pārbagātība rada lietotājiem nevis lielāku izvēli, bet apjukumu, kur ko var atrast, un grūtības orientēties.

Līdz ar to, mērķtiecīga esošās DH RR infrastruktūras atbalstīšana, analizējot konkrētu DH RR lietošanas daudzumu un lietošanas specifiku un finansējot to funkcionalitāšu attīstību, kas ir no lietotājiem vispieprasītākās, varētu būt efektīvs veids, kā nodrošināt DH jomas ilgtspēju Latvijā un risināt arī šajā valsts pētījumu programmā uzstādīto jautājumu par resursu nesadrumstalošanu.

Šāda pieeja, uzsverot DH RR infrastruktūras funkciju, ļautu arī mērķtiecīgāk ieguldīt finansējumu DH resursu un rīku Lietojamības, Dizaina un Lietotāju pētniecības attīstīšanā, neuzstādot jaunu, inovatīvu DH resursu un rīku radīšanu par galveno prioritāti.

4. DH institūciju attīstība un sadarbība.

DH un VT institūciju sadarbība. DH RR izstrādē iesaistītās institūcijas pārstāv dažādas jomas, sākot jau ar lielo dalījumu humanitārajās zinātnēs (DH) un eksaktajās zinātnēs (VT). Dažādas pieejas iezīmējas arī turpinot sīkāku dalījumu nozaru ietvaros – piemēram, starp humanitārajām zinātnēm, sociālajām zinātnēm, kultūras studijām, mākslu studijām, kas katra izmanto specifisku, no citām atšķirīgu metodoloģisko pieeju pētniecībā. DH pētniecisko institūciju identitāte izriet gan no to piederības konkrētajai zinātņu nozarei un tajā īstenotajām pētniecības praksēm, gan no finansējuma pieejamības konkrētiem projektiem.

Līdz ar to, attīstot tālāk DH jomu Latvijā, aicinām balstīties uz šādiem principiem:

- (1) stiprināt iesaistītās institūcijas, saglabājot to institucionālo identitāti un piederību attiecīgajai zinātņu nozarei,
- (2) veicināt institūciju sadarbību ar kopēju, starpdisciplināru projektu finansējuma palīdzību, kā šī DH VPP.

digitalhumanities.lv platforma. Ņemot vērā DH VPP iesaistīto institūciju atšķirīgo nozaru pārklājumu, un tajās pastāvošās atšķirīgās metodoloģiskās prakses zinātniskās darbības veikšanā un atšķirīgos finansēšanas konkursus un finansēšanas rīkus, vismērķtiecīgākais risinājums organizāciju sadarbības veicināšanai ir kopēja platforma, kas ļauj dalīties ar sasniegtajiem rezultātiem un gūt atgriezenisko saiti no citiem, reizē nezaudējot katras institūcijas darbības specifiku un identitāti. Kopš 2018. gada pastāv šāda platforma digitalhumanities.lv, kur darbojas DH VPP iesaistītās organizācijas. digitalhumanities.lv kalpo kā vieta, kur organizācijām dalīties ar jaunumiem par saviem DH RR, ar akadēmiskajām aktualitātēm, kā arī īstenot kopīgu komunikācijas stratēģiju, uzrunājot sabiedrību piedalīties DH un VT pasākumos, konferencēs, darbnīcās, kurus organizē DH VPP iesaistītās institūcijas.

Ņemot vērā jau iepriekš minēto DH VPP organizāciju atšķirību savā starpā, kā arī to, ka "Latvijas DH ekosistēmā, tāpat kā zinātnē vispār, būtiskākais organizatoriskais izkārtojums ir projekts, savukārt finansējuma iegūšanas veids – konkursu kārtībā" (Daugavietis et al, pētījums), šāda fleksibla sadarbības forma, nemainot iesaistīto organizāciju juridisko statusu, šķiet visatbilstošākā DH nozares un tās resursu un rīku veiksmīgai attīstībai.

DH un VT jomu sadarbība. Katra DH RR izstrādē un uzturēšanā iesaistītās trīs nozīmīgākās grupas ir: pasūtītāji, izstrādātāji un lietotāji. DH RR gandrīz vienmēr top sadarbības rezultātā, un gadījumos, kad sadarbojas DH un VT jomu pārstāvji, varam runāt par starpdisciplināritāti, kas ir viens no efektīvākajiem stimuliem zināšanu pārnesei, inovācijai un ekonomiskai atdevei.

Līdzās ieguvumiem starpdisciplinārā sadarbībā kā galvenā problēma parādās "savstarpējās izpratnes jeb tulkošanas problēma" (Poole 2017, 5. lpp.; citēts pēc Daugavietis et al). Te iezīmējas strukturāla problēma: DH RR pasūtītāji un gala lietotāji ir humanitāro jomu pārstāvji, taču DH RR nav izstrādājami bez VT (vai plašāk IKT)

ekspertu iesaistes. Tas pieprasa no DH partnera puses spēju formulēt humanitārajās zinātnēs konstatētu vajadzību un tās potenciālos risinājumus datu zinātnes un valodu tehnoloģijas jomas terminos. Tajā skaitā, novērtējot potenciālā DH RR atsevišķu sastāvdaļu un kopējās īstenošanas sarežģītību no programmēšanas un datu zinātnes perspektīvas.

No VT / IKT jomas pārstāvja starpdisciplināra sadarbība prasa spēju iedziļināties un izprast vajadzības no humanitāro zinātņu lietotāja skatu punkta. Līdzās tam, ka abu jomu ekspertiem ir atšķirīgs ekspertīzes lauks, dažkārt dialogu sarežģī arī tas, ka vienas un tās pašas lietas, procedūras dažādajās nozarēs dažkārt tiek sauktas atšķirīgos terminos, ka arī tas, ka izpratne par to, kas ir “labs resurss”, kādi ir DH RR darbības novērtēšanas formālie kritēriji un nerakstītie likumi, katrā nozarē ievērojami atšķiras.

Zelta formulu minēto grūtību atrisināšanai nav. Zinātnē pastāvošā specializācijas tendence, kas no vienas puses ir augstu sasniegumu priekšnoteikums, praksē rada sadarbības situāciju, kad DH un IKT jomu pārstāvju izpratne par otras jomas iespējām un vajadzībām rodas tikai praktiskā sadarbībā, un šī kompetence pieaug no projekta uz projektu. Tas arī uzrāda, cik liela nozīme ir neformālām saiknēm starp pētniekiem, ilgstošai starpinstitūciju sadarbībai, kas ne vienmēr ir izmērāmas ar tekošiem kvantitatīviem rādītājiem viena projekta ietvaros.

Vairāki DH jomas pārstāvji pētījuma aptaujā un intervijās minējuši, ka ir apguvuši vai vēlētos apgūt programmēšanas pamatus, jo ir svarīgi “arī pašiem būt spējīgiem novērtēt idejas īstenošanas iespējas (sarežģītību, ilgumu), lai nebūtu jāpaļaujas tikai uz IT speciālistu viedokli” (Daugavietis et al). Tāpat tiek atzīts, ka “laika gaitā viena puse (piemēram, matemātiķi, IT speciālisti ir kļuvuši krietni zinošāka par otras puses (piemēram, valodnieku) vajadzībām un ierobežojumiem”.

Iepriekš minētās sadarbības attiecības, kas bieži aizsākas ar humanitāro zinātņu pārstāvja konkrētu vajadzību vai tehniska risinājuma nepieciešamību, ko var sniegt IKT jomas pārstāvis, iezīmē strukturālas varas attiecības, kur humanitāro zinātņu pārstāvji ir vairāk ieinteresēti apgūt otras puses akadēmisko žargonu, zinātniskās metodes un tehniskās iespējas, lai spētu kompetenti piedalīties DH RR izstrādē, novērtēt izstrādātā DH RR prototipa kvalitātes un sniegt atgriezenisko saiti IKT pārstāvjiem.

Sadarbība ar darba devējiem, darba tirgu Latvijā. Līdz šim DH nozares un IKT darba tirgus attīstība Latvijā lielā mērā notikusi atrauti – cilvēkiem ar pietiekamām digitālajām zināšanām ir iespējams iegūt darbu IKT un VT nozarē, bet tiem, kam prasmju nav, tās patstāvīgi apgūt ir grūti. Taču varētu vēlēties vairāk dialoga starp izglītības sektoru, darba devējiem. Turklāt tas prasa apzināt darba devēju vajadzības un iesaistīt viņus studiju programmu izstrādē, konsultēšanā, prakšu nodrošināšanā studentiem.

Nākamajā DH VPP posmā būtu iespējams attīstīt šajā virzienā, veicinot tikšanās ar darba devējiem (gan privātajā sektorā, gan no zinātniskajām un akadēmiskajām DH un

VT institūcijām), īstenojot praksē balstītu studiju procesu, un nodrošinot atgriezenisko saiti ar darba devējiem un arī studējošiem.

Latvijas IKT sektorā ir milzīgs strādājošo trūkums, un tas aptver ne tikai šauri eksaktas ievirzes jomas – kā datu zinātnieki, programmētāji un inženieri – bet arī virkni jau iepriekš uzskaitīto profesiju un nišu, kurās var strādāt arī humanitāro un sociālo jomu speciālisti, un vairākās jomās viņu humanitārās un sociālo zinātņu prasmes un iemaņas ir pat nepieciešamas, lai varētu strādāt noteiktās IKT jomas profesijās.

Nepieciešams dialogs ar nozares organizācijām, asociācijas veidošana ar darba devējiem – viņu vajadzību uzzināšana, kopēja formālas un neformālas izglītības programmu veidošana, prakses vietu izveide, atgriezeniskā saite.