



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
SOCIĀLO ZINĀTŅU FAKULTĀTE
INFORMĀCIJAS UN BIBLIOTĒKU STUDIJU NODAĻA

Liene Viļuma

**LIETOTĀJA PIEREDZES PROJEKTĒŠANA:
LATVIJAS UNIVERSITĀTES TĪMEKĻVIETNES
INFORMĀCIJAS ARHITEKTŪRA**

PROMOCIJAS DARBS

zinātniskā doktora grāda (*Ph.D.*) plašsaziņas līdzekļos un komunikācijā iegūšanai

RĪGA 2022

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Universitātes Sociālo zinātņu fakultātē, Informācijas un bibliotēku studiju nodaļā laika posmā no 2014. gada līdz 2021. gadam.

Darbs sastāv no ievada, vienpadsmit nodaļām, nobeiguma, literatūras saraksta, 24 pielikumiem.

Darba forma: disertācija zinātniskā doktora grāda (*Ph.D.*) plašsaziņas līdzekļos un komunikācijā iegūšanai, bibliotēkzinātnes apakšnozare.

Darba zinātniskais vadītājs *Dr. phil.*, profesors Jurgis Šķilters

Darba recenzenti:

- 1) Gustavs Strenga (*Dr.hist.*), Latvijas Nacionālā bibliotēka;
- 2) Ilva Skulte (*Dr.philol.*), asociētā profesore, Rīgas Stradiņa universitāte;
- 3) Jānis Buholcs (*Dr.sc.comm.*), asociētais profesors, Vidzemes Augstskola.

Promocijas darba aizstāvēšana notiks 2022. gada 4. martā plkst. 14.00 Latvijas Universitātes Socioloģijas un sociālā darba, politikas zinātnes un plašsaziņas līdzekļu un komunikācijas zinātnes promocijas padomes atklātā sēdē tiešsaistē Zoom platformā.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Bibliotēkā Rīgā, Kalpaka bulvārī 4.

Latvijas Universitātes Socioloģijas un sociālā darba, politikas zinātnes un plašsaziņas līdzekļu un komunikācijas zinātnes promocijas

padomes priekšsēdētāja _____ /prof. Iveta Reinholde/
(paraksts)

padomes sekretāre _____ /Velta Skolmeistere/
(paraksts)

© Latvijas Universitāte, 2022

© Liene Viļuma, 2022

ANOTĀCIJA

Promocijas darbā pētīta Latvijas Universitātes (LU) tīmekļvietnes informācijas arhitektūras projektēšana lietotāja pieredzes kontekstā. Darba mērķis atbilstoši projektēšanas zinātnes pieejai ir izpētīt un pilnveidot tipveida tīmekļvietnes cilvēkcentrētas informācijas arhitektūras projektēšanas procesu, atrisinot konkrētu, lokālu problēmu – izstrādājot jaunu LU tīmekļvietnes informācijas arhitektūras projektējumu. Teorētiskajā daļā analizētas lietotāja pieredzes un informācijas arhitektūras teorētiskās koncepcijas un pieejas, kā arī ar tām saistītie jēdzieni. Darba empīrisko daļu veido divi secīgi posmi – pirmajā novērtēta 2009. gadā publicētās LU tīmekļvietnes lietotāja pieredze, kas tika veikta ar satura inventarizācijas, lietojamības testēšanas, aptauju un verbālā protokola palīdzību, bet otrajā posmā izstrādāta jauna tīmekļvietnes informācijas arhitektūra, izmantojot kartīšu šķirošanu un prototipēšanu. Izstrādes gaitā salīdzinātas trīs dažādas informācijas arhitektūras izveides pieejas. Secināts, ka tipveida tīmekļvietņu gadījumā efektīvi iespējams izmantot līdzīgu vietņu informācijas arhitektūras šablonus. Tas ļautu atteikties no kartīšu šķirošanas izmantošanas un saīsinātu projektēšanas procesu. Šablonu izmantošana arī nostiprinātu lietotāju mentālos modeļus, vienkāršojot mijiedarbību un tādējādi nodrošinot labāku lietotāja pieredzi.

Atslēgvārdi: informācijas arhitektūra, lietotāja pieredze, cilvēkcentrēta projektēšana, universitātes tīmekļvietne

ABSTRACT

The doctoral thesis is focussed on the information architecture design of the University of Latvia (UL) website in the context of user experience. In line with the design science approach, the objective of this study was to explore and to improve the process of human-centred information architecture design for standard-type websites by solving a specific, local problem – designing a new information architecture of UL website. The theoretical part examines the theoretical approaches to user experience, information architecture, and the related concepts. The empirical part of the study consists of two consecutive phases: the first phase set out to assess the user experience of the existing UL website, using content inventory, usability testing, surveys, and protocol analysis; during the second phase a new website information architecture was designed with the help of card sorting and prototyping. Three different approaches to the design of information architecture were compared. The findings suggest that the information architecture pattern approach is suitable and effective for standard-type websites. This approach does not require card sorting, shortens the design process, and can also enhance users' mental models and improve user experience.

Keywords: information architecture, user experience, human-centred design, university website

SATURS

Ievads.....	11
1. Lietotāja pieredze cilvēka-datora mijiedarbības attīstības kontekstā	20
1.1. Cilvēka-datora mijiedarbības posmi	20
1.1.1. Pirmais un otrais posms	20
1.1.2. Trešais posms.....	21
1.2. Lietojamība	24
1.3. Lietojamības subjektīvie atribūti	27
1.4. Lietotāja pieredzes izpratne	28
1.5. Lietojamības un lietotāja pieredzes attiecības	31
1.6. Lietotāja pieredzes pētniecība.....	32
1.7. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	34
2. Lietotāja pieredzes teorētiskās koncepcijas.....	37
2.1. Pieejas un perspektīvas	37
2.2. Uz procesu orientētie modeļi	38
2.3. Uz atribūtiem orientētie modeļi	41
2.4. Hasencāla hēdoniski-pragmatiskais lietotāja pieredzes modelis	44
2.5. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	49
3. Projektēšana cilvēka-datora mijiedarbībā.....	51
3.1. Projektēšanas izpratne un pieejas	51
3.2. Projektēšanas zinātnes paradigma	53
3.3. Cilvēkcentrēta projektēšana.....	56
3.4. (Lietotāja) pieredzes projektēšana	58
3.5. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	60
4. Cilvēka-informācijas mijiedarbība	62
4.1. Galvenie pētniecības virzieni.....	62
4.2. Pieredze cilvēka-informācijas mijiedarbībā.....	63
4.3. Informācijas mijiedarbības modelis.....	65
4.4. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	69
5. Informācijas arhitektūra.....	71
5.1. Disciplīnas attīstība un pieejas.....	71
5.2. Informācijas arhitektūras jēdziena izpratne	75
5.3. Informācijas arhitektūras sistēmas komponenti.....	77
5.3.1. Informācijas mijiedarbības komponenti	77

5.3.2. Kategorizācija un klasifikācija.....	79
5.3.3. Fasetklasifikācija.....	82
5.4. Informācijas arhitektūras projektēšanas process un metodoloģijas.....	84
5.5. Informācijas arhitektūras pētniecība.....	87
5.6. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	91
6. Pētījuma dizains un metodoloģija.....	95
6.1. Metodoloģiskais ietvars.....	95
6.2. Pētījuma struktūra.....	98
6.3. Izmantotās metodes.....	99
6.3.1. Vietnes satura inventarizācija.....	99
6.3.2. Lietojamības testēšana.....	100
6.3.3. Protokola analīze.....	102
6.3.4. Aptauja.....	104
6.3.5. Kartīšu šķirošana.....	108
6.3.6. Prototipēšana.....	111
6.4. Dalībnieki un norise.....	115
6.5. LU tīmekļvietne.....	119
6.6. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	120
7. LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtējums.....	122
7.1. Tīmekļvietnes saturs.....	122
7.2. Testēšanas un protokola analīzes rezultāti.....	125
7.3. Testēšanas un anketēšanas rezultāti.....	144
7.4. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	148
8. Lietotāju veiktā LU.LV satura kategorizācija.....	151
9. Prototipēšanas pirmā kārtā.....	158
9.1. Izveide.....	158
9.2. Testēšana.....	159
9.2.1. NP1.....	160
9.2.2. NP2.....	162
9.2.3. NP3.....	164
9.3. Prototipu salīdzinājums.....	166
9.4. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	169
10. Prototipēšanas otrā kārtā.....	171
10.1. Izveide.....	171

10.2. Testēšana.....	174
10.3. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	176
11. LU.LV-2018 informācijas arhitektūra.....	177
11.1. Taksonomija.....	177
11.2. Fasetklasifikācija.....	181
11.3. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi.....	182
Nobeigums.....	184
Izmantotie informācijas avoti.....	190
Pielikumi.....	216
1. pielikums LU tīmekļvietnes lietotāju grupas.....	217
2. pielikums Lietojamības testēšanas videoierakstu transkripti.....	218
3. pielikums Lietojamības testēšanas videoierakstu transkriptu kodi pa lietotājiem.....	239
4. pielikums Kartīšu šķirošanā izmantotie satura elementi.....	241
5. pielikums Anketas respondentu demogrāfiskie dati.....	242
6. pielikums Kartīšu līdzības matrica.....	244
7. pielikums Kartīšu šķirošanas rezultātu dendrogramma.....	245
8. pielikums Kartīšu šķirošanas dalībnieku dendrogramma.....	246
9. pielikums Prototipa NP1 taksonomija.....	247
10. pielikums Prototipa NP2 taksonomija.....	248
11. pielikums Prototipa NP3 taksonomija.....	249
12. pielikums NP1 7. uzdevuma navigācijas ceļi.....	250
13. pielikums NP1 9. uzdevuma navigācijas ceļi.....	251
14. pielikums NP1 pirmais navigācijas solis.....	252
15. pielikums NP2 3. uzdevuma navigācijas ceļi.....	253
16. pielikums NP2 6. uzdevuma navigācijas ceļi.....	254
17. pielikums NP2 7. uzdevuma navigācijas ceļi.....	255
18. pielikums NP2 pirmais navigācijas solis.....	256
19. pielikums NP3 5. uzdevuma navigācijas ceļi.....	258
20. pielikums NP3 9. uzdevuma navigācijas ceļi.....	259
21. pielikums NP3 pirmais navigācijas solis.....	260
22. pielikums Otrās kārtas prototipa taksonomija.....	261
23. pielikums Fasešu un terminu saraksts.....	262
24. pielikums LU.LV-2018 taksonomija.....	264

ATTĒLU SARAKSTS

2.1. att. M. Čiksentmihāji optimālās pieredzes modelis (Csikszentmihalyi, 1990)	39
2.2. att. Patērētāju vajadzību hierarhija (Jordan, 2000)	43
2.3. att. Lietotāja pieredzes elementu piecu plakņu modelis (Garrett, 2011)	44
2.4. att. Lietotāja pieredzes modeļa galvenie elementi no izstrādātāja un lietotāja perspektīvas (pēc Hassenzahl, 2005)	46
2.5. att. Produkta raksturs atkarībā no pragmatisko un hēdonisko atribūtu kombinācijas (Hassenzahl, 2005)	47
3.1. att. Cilvēkcentrētas projektēšanas procesa četras galvenās fāzes (pēc International Organization for Standardization, 2010)	58
4.1. att. Informācijas mijiedarbības modelis (Toms, 2002)	67
5.1. att. Informācijas mijiedarbības komponenti (pēc Rosenfeld et al., 2015)	78
6.1. att. Pētījuma dizaina shēma	98
6.2. att. UEQ anketas fragments	107
6.3. att. Kartīšu šķirošanas rīka OptimalSort ekrānuzņēmums	109
6.4. att. Prototipu testēšanas rīka Treejack ekrānuzņēmums	115
6.5. att. Kartīšu šķirošanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās	117
6.6. att. NP1 testēšanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās	117
6.7. att. NP2 testēšanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās	118
6.8. att. NP3 testēšanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās	118
7.1. att. Navigācijas novirzīšana	123
7.2. att. Nekonsekvents apakšlapu attēlojums	124
7.3. att. Atpakaļceļa navigācija saskarnē neatbilst T3 veiktajam navigācijas ceļam	126
7.4. att. Apakšvietnes Gribu studēt globālās navigācijas izvēlne	127
7.5. att. Ritināšana izkrītošajā izvēlnē (2. uzd., T3)	127
7.6. att. Nepamanīta norāde (2. uzd., T3)	128
7.7. att. Nepamanīta norāde (3. uzd., T2)	129
7.8. att. Nepamanīta vai neatpazīta norāde (3. uzd., T5)	129
7.9. att. Izvēlnes struktūra PPMF vietnē (5. uzd., T5)	130
7.10. att. Neskaidra norāde (7. uzd., T4)	131
7.11. att. Nepamanīta norāde (8. uzd., T1)	131
7.12. att. Neatpazīta norāde (9. uzd., T1)	132
7.13. att. Neskaidras norādes (10. uzd., T2)	133
7.14. att. Apakšvietnes Vides pieejamība globālās navigācijas izvēlne (11. uzd.)	133
7.15. att. Grūti pamanāma norāde (12. uzd., T1)	134
7.16. att. Verbālā protokola transkriptu kodēšanas kategoriju shēma	135
7.17. att. Otrā un trešā līmeņa navigācijas izvēlnes novietojums	139
7.18. att. Kalendāra meklētāju novietojums	142
7.19. att. Nekontrolēts fasetes terminu saraksts	143
7.20. att. Visu testēšanas uzdevumu izpildes sekmīgie un nesekmīgie mēģinājumi	144
7.21. att. Izpildes līmenis pa uzdevumiem ar 95 % ticamības intervālu	145
7.22. att. SUS rezultātu sadalījums	145
7.23. att. SUS rezultāti apzīmētāju un pieņemšanas skalā (Bangor et al., 2008)	146
7.24. att. UEQ skalu vērtējumi	147

7.25. att. LU.LV-2009 UEQ vērtējumi salīdzinājumā ar etalonvērtībām	148
8.1. att. Dalībnieku sadalījums pēc izveidoto kategoriju skaita	151
8.2. att. Kartīšu skaits kategorijās.....	152
8.3. att. Kartīšu līdzības matricas fragments	153
8.4. att. Dalībnieku dispersija pēc klasteru skaita.....	156
9.1. att. Prototipu testēšanas rīka saskarnes ekrānuzņēmums.....	160
9.2. att. NP1 uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums pa uzdevumiem.....	161
9.3. att. NP2 uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums pa uzdevumiem.....	163
9.4. att. NP3 uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums pa uzdevumiem.....	165
10.1. att. Otrās kārtas prototipa ekrānuzņēmuma fragments ar izvērstu izvēlnes Par mums sadaļu.....	173
10.2. att. Otrās kārtas prototipa uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums.....	174
11.1. att. Struktūrskices fragments	178
11.2. att. Kartīšu šķirošana fasetklasifikācijas izveidei.....	181
0.1. att. Anketas respondentu sadalījums pēc vecuma	242
0.2. att. Latvijas respondentu dzīvesvietas	242
0.3. att. Respondentu sadalījums pēc nodarbošanās.....	243
0.4.att. Respondentu sadalījums pēc dzimuma.....	243

APZĪMĒJUMU UN SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

apakšvietne	<i>subsite</i> (angl.) atsevišķa tīmekļvietne, kas atrodas galvenās vietnes apakšdirektorijā
ASV	Amerikas Savienotās Valstis
att.	attēls
BIZ	bibliotēkzinātne un informācijas zinātne
BVEF	LU Biznesa, vadības un ekonomikas fakultāte
DF	LU Datorikas fakultāte
FMF	LU Fizikas un matemātikas fakultāte
gs.	gadsimts
IS	informācijas sistēmas
IT	informācijas tehnoloģijas
KID	LU Komunikāciju un inovāciju departaments
LU	Latvijas Universitāte
LU.LV-2009	2009. gadā publicētā LU tīmekļvietne
LU.LV-2018	2018. gadā publicētā LU tīmekļvietne
NAPD	Nacionālais atvērtās piekļuves dienests
NP	navigācijas prototips
pielik.	pielikums
PPMF	Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte
SUS	<i>System Usability Scale</i> , Sistēmas lietojamības anketa
SZF	LU Sociālo zinātņu fakultāte
T	testēšanas dalībnieks
UEQ	<i>User Experience Questionnaire</i> , Lietotāja pieredzes anketa
URL	<i>uniform resource locator</i> , vienotais resursu vietrādis
uzd.	uzdevums

IEVADS

Temata aktualitāte un pētījuma problēma

Pēdējās desmitgadēs strauji pieaudzis digitālā formātā glabātas informācijas apjoms: 1986. gadā mazāk par 1 % visas informācijas bija digitāla, bet 2014. gadā tās īpatsvars jau sasniedza 99,5 % (Hilbert, 2017). Pieaugusi arī digitāla satura publicēšana un izmantošana, nereti pārsniedzot cilvēku spēju to jēgpilni pārvaldīt un efektīvi atrast nepieciešamo. Digitāla satura aplūkošanai un izmantošanai nepieciešamās informācijas un komunikāciju tehnoloģiju ierīces kļuvušas par plaša patēriņa precī, un arvien lielāka uzmanība tiek pievērsta to lietošanas pieredzei. Pozitīva mijiedarbības pieredze jeb lietotāja pieredze (*user experience, UX*) ir jebkura – gan digitāla, gan analoga – produkta un pakalpojuma panākumu atslēga, un veicina tehnoloģiju pieņemšanu un atkārtotu izmantošanu. Viens no aktuālākajiem pētījumu virzieniem gan datorzinātnē, gan informācijas zinātnē un radniecīgajās disciplīnās ir saistīts tādu interaktīvu sistēmu projektēšanu, kuras ne tikai nodrošina nepieciešamo funkcionalitāti, bet arī rada pozitīvas emocijas un pozitīvu mijiedarbības pieredzi to lietotājiem. Tā kā šādām sistēmām piemīt dažādas īpašības (piemēram, ierīces fiziskais veidols, ar tās palīdzību aplūkojamais saturs vai saņemamais pakalpojums, saskarnes vizuālais noformējums u. c.) un to izmantošanai ir dažādi mērķi, tad to projektēšanai un izstrādei nepieciešama starpdisciplināra sadarbība, daudzveidīgas prasmes un zināšanas. Viena no nozarēm, kas var būtiski palīdzēt uzlabot digitālas informācijas organizāciju un lietotāju navigāciju digitālā vidē, tā saukto informācijas arhitektūru, it sevišķi apstākļos, kad ik mirkli tiek radītas neskaitāmas jaunas satura vienības, ir bibliotēkzinātne un informācijas zinātne.

Latvijā šiem jautājumiem pēdējo piecu gadu laikā sāk pievērst vairāk uzmanības. 2013. gada oktobrī pieņemtās *Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014.-2020. gadam* paredz, ka komunikācijas zinātnei “jāpalīdz izstrādāt informācijas meklēšanas un izguves sistēmas, kas optimālākajā veidā nodrošina brīvu un ērtu piekļuvi nepieciešamajai informācijai, veicot pētījumus tādos virzienos kā cilvēka-datora mijiedarbība, informācijas arhitektūra, tās strukturēšana dažādiem mērķiem” u. c. Tāpat īpaša uzmanība jāpievērš lietojamībai un lietotāju iesaistei prasību specificēšanā un lietojamības testos (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013).

Nepieciešamību pēc intuitīvas, ērtas mijiedarbības un viegli atrodamā satura aktualizēja ar COVID-19 ierobežojumiem saistītās attālinātās mācības un darbs, kā dēļ liela daļa ikdienišķu procesu tika pārcelti uz digitālo vidi. Bez tam šādos krīzes apstākļos pastiprināti izplatās dezinformācija un viltus ziņas, un par cilvēku drošībai svarīgām izvēlēm tā var būt bīstama.

Dezinformācijas novēršanā kritiski svarīga loma ir informācijpratībai un medijpratībai (UNESCO, 2020). Nepietiekama informācijpratība un medijpratība arī kavē iekļaušanos informācijas sabiedrībā, un cilvēkiem ar zemu pratību slikti projektētās saskarnēs un sistēmās orientēties ir vēl grūtāk. Līdz ar to viens no risinājumiem ir arī labāka sistēmu un saskarņu projektēšana (Dijk & Deursen, 2014).

Izpētes pakāpe, novitāte

Līdz gadu tūkstošu mijai galvenā uzmanība, projektējot tīmekļvietnes un to informācijas arhitektūru, tika pievērsta tam, lai cilvēki varētu produktīvi un efektīvi veikt savus uzdevumus. Kopš tā laika pieaugoša uzmanība tiek pievērsta dažādiem subjektīvajiem mijiedarbības aspektiem – patikai, gandarījumam, estētiskajam baudījumam, motivācijai u. tml. Viens no iemesliem ir arī konkurences pieaugums digitāla satura un pakalpojumu piegādātāju starpā, kas liek uzlabot sava produkta kvalitāti un pievilcību klientu acīs. Tā kā lietotāja pieredze ir salīdzinoši jauns pētījumu virziens – tam ir nedaudz vairāk par 20 gadiem, trūkst pētījumu par dažādu tīmekļvietnes komponentu ietekmi un attiecībām ar lietotāja pieredzi. Šādu pētījumu veikšanu kavē arī tas, ka trūkst vienprātības par lietotāja pieredzes tvērumu, pat definīciju, piemērotākajām metodēm. Turklāt jāapzinās, ka šis temats ir izteikti starpdisciplinārs, integrējot bibliotēkzinātnes, komunikācijas zinātnes, datorzinātnes, kognitīvo zinātņu, tīmekļa dizaina, pakalpojumu projektēšanas, vizuālās uztveres pētniecības, psiholoģijas un citas atziņas un metodes.

Papildu grūtības rada tas, ka ne vienmēr ir viegli nošķirt cilvēka-datora mijiedarbību no cilvēka-informācijas mijiedarbības, ja tā notiek ar digitālu ierīču starpniecību. Līdzšinējie lietotāja pieredzes pētījumi parasti veikti cilvēka-datora mijiedarbības paspārnē, kur uzmanības centrā parasti ir mijiedarbība ar transakcionālām sistēmām (t. i., lai iniciētu noteiktu darbību vai nodrošinātu vajadzīgā rezultāta iegūšanu), nevis bagātīgu informatīvu saturu. Tādējādi ar informācijas organizēšanu un reprezentēšanu saistītās problēmas tikušas atstātas novārtā vai aplūkotas tikai no datorzinātnes perspektīvas.

Mijiedarbība ar saturu jeb cilvēka-informācijas mijiedarbība savukārt ir bibliotēkzinātnes un informācijas zinātnes (BIZ) interešu lokā. Lietotāja pieredze BIZ pētīta, centrā izvirzot informācijas meklēšanu, lietošanu, kopīgošanu, nevis projektēšanu. Savukārt līdzšinējie ar informācijas arhitektūras projektēšanu saistītie pētījumi pārsvarā veikti šaurākā kontekstā, ne vienmēr tie bijuši cilvēkcentrēti. Cilvēkcentrētā pieeja tikusi īstenota, izmantojot L. Rozenfelda (*Rosenfeld*) un P. Morvila (*Morville*) strukturētā procesa pieeju (Morville & Rosenfeld, 2007). Informācijas arhitektūras cilvēkcentrēta projektēšana ir ļoti resursietilpīga, un nozīmīga attīstība šajā jomā pēdējo 10-15 gadu laikā nav notikusi, līdz ar to pētījuma

centrālais jautājums ir – kā uzlabot vai vienkāršot informācijas arhitektūras izveides procesu, saglabājot cilvēkcentrētas pieejas ieguvumus?

Daudzi pētnieki atzīst, ka ar lietotāja pieredzes novērtēšanu un projektēšanu saistītu pētījumu rezultātus grūti vispārināt, līdz ar to katrs pētījums ir nozīmīgs kāda specifiska aspekta atklāšanā (Jacob & Loehrlein, 2009; Ruzza, Tiozzo, Mantovani, Este, & Ravarotto, 2017).

Šī darba novitāti apliecina šādi faktori: pirmkārt, darbā pētīta informācijas arhitektūra lietotāja pieredzes kontekstā, kas ir relatīvi jauns pētījumu virziens; otrkārt, pētījumā kombinēta no cilvēka-datora mijiedarbības aizgūtā lietotāja pieredzes projektēšanas koncepcija ar BIZ pieeju satura organizēšanai un reprezentēšanai; treškārt, pētījuma priekšmets ir noteikta rakstura produkta (primāri pragmatiska, t. i., tāda, kas palīdz veikt kādu darbību) un noteikta temata (augstskolas) tīmekļvietnes lietotāja pieredze; ceturtkārt, pētījums ir starpdisciplinārs – tajā izmantotas informācijas sistēmu pētniecības, projektēšanas zinātnes, cilvēka-datora mijiedarbības, BIZ un kognitīvo zinātņu atziņas, pieejas un metodes.

Pētījuma mērķis un uzdevumi

Pētījumā izmantotā projektēšanas zinātnes pieeja paredz, ka tās mērķis ir ne tikai radīt jaunu artefaktu, bet arī zināšanas par to un tā ietekmi uz vidi, un to var veikt lokāla, praktiska projekta ietvaros. Atbilstoši vienai no stratēģijām (Iivari, 2015) šajā pētījumā tiek: 1) atrisināta konkrēta, lokāla problēma, radot konkrētu artefaktu konkrētā kontekstā, un 2) no šīs pieredzes izsecinātas preskriptīvas zināšanas, ko var izmantot globālākam risinājumam.

Līdz ar to arī pētījuma mērķi ir divi:

- 1) izstrādāt jaunu LU tīmekļvietnes informācijas arhitektūras projektējumu, lai uzlabotu vietnes lietotāja pieredzes atribūtus; lai sasniegtu šo mērķi, izvirzīti šādi uzdevumi:
 - a) iepazīties ar līdz šim veiktajiem pētījumiem un teorētiskajām koncepcijām un izanalizēt tos;
 - b) izvēlēties piemērotāko pieeju un metodes;
 - c) izpētīt lietotāja pieredzi mijiedarbībā ar 2009. gadā publicēto LU tīmekļvietni (turpmāk – LU.LV-2009);
 - d) identificēt tīmekļvietnes informācijas arhitektūras elementus un apgabalus, kuriem nepieciešama uzlabošana;
 - e) izveidot jaunās tīmekļvietnes nepieciešamās informācijas arhitektūras sistēmas;
 - f) novērtēt izveidotās sistēmas un to atbilstību izvirzītajam mērķim;
- 2) radīt jaunas zināšanas par informācijas arhitektūras projektēšanu; lai sasniegtu šo mērķi, izvirzīts šāds uzdevums: novērtēt izvēlētais informācijas arhitektūras projektēšanas pieejas un metodoloģijas piemērotību, identificēt iespējamus uzlabojumus.

Pētījuma objekts un priekšmets

Pētījuma objekts ir tīmekļvietņu lietotāja pieredze un tās projektēšana, konkrēti – informācijas arhitektūras projektēšana. Pētījuma priekšmets ir Latvijas Universitātes tīmekļvietnes informācijas arhitektūras sistēmu izveide lietotāja pieredzes projektēšanas kontekstā.

Pētījuma teorētiskā bāze

Pētījuma teorētiskais pamatojums balstās informācijas sistēmu (IS) pētniecības ietvarā (*Information systems research*), kur dominē divas – cilvēkrīcības zinātņu (*Behavioural sciences*) un projektēšanas zinātnes (*Design science*) – paradigmas. Atbilstoši projektēšanas zinātnes paradigmai cilvēku problēmas tiek risinātas ar jaunradītu artefaktu palīdzību, vienlaikus arī radot jaunas zināšanas (Johannesson & Perjons, 2014) vai šaurākā izpratnē – tiek radīti un novērtēti informācijas tehnoloģiju (IT) artefakti ar mērķi atrisināt organizācijas problēmas (Hevner, March, Park, & Ram, 2004). Projektēšana savukārt balstās atbilstošās teorijās, kuras izskaidro vai prognozē cilvēku rīcību (Hevner & Chatterjee, 2010). Pētījuma empīriskajā daļā izmantotas projektēšanas zinātnes pētniecības septiņas vadlīnijas, lai izveidotu risinājumu lietotāja pieredzes uzlabošanai – jaunu, cilvēkcentrētu LU tīmekļvietnes informācijas arhitektūru

Šo ietvaru papildina lietotājcentrētas jeb cilvēkcentrētas projektēšanas pieeja (*Human-centred system design*), kas līdzīgi projektēšanas zinātnes paradigmai paredz kaut kā jauna radīšanu, taču papildus tam tā centrā izvirza cilvēkus, kuri lieto sistēmu, un viņu vēlmes un vajadzības.

Atbilstoši IS pētniecības ietvaram teorijas, kuras skaidro cilvēku rīcību, pētījumā reprezentē Marka Hasencāla (*Hassezahl*) hēdoniski-pragmatiskais lietotāja pieredzes modelis. Tas izmantots, lai skaidrotu lietotāja pieredzi gan no lietotāja, gan izstrādātāja perspektīvas (Hassenzahl, 2007).

Eleinas Tomsas (*Toms*) informācijas mijiedarbība kā informācijas arhitektūras ietvars skaidro lietotāja mijiedarbību ar saturu, ko atbalsta produkta un – vienlaikus lietotāja pieredzes – atribūts informācijas arhitektūra, tādējādi pamatojot informācijas arhitektūras svarīgumu informācijas mijiedarbībā (Toms, 2002).

Pētniecības metodes un empīriskā bāze

Šī pētījuma gaitu un metodoloģiju nosaka projektēšanas zinātnes pieeja. Atbilstoši tai pētījumā var izdalīt šādus posmus: izpēti jeb problēmas definēšanu, risinājuma radīšanu un novērtēšanu; otrais un trešais posms pēc nepieciešamības tiek izpildīts vairākkārt saskaņā ar projektēšanas zinātnes vadlīnijām.

Darbā izmantotas gan tradicionālas sociālo zinātņu metodes, gan lietotāja pieredzes projektēšanas metodes, kas ir mazāk zināmas (Hochheiser, Feng, & Lazar, 2017b). Pētījumu var iedalīt četrās daļās – pirmo daļu veido esošās tīmekļvietnes lietotāja pieredzes novērtēšana, kurā izmantota lietojamības testēšana (Hochheiser, Feng, & Lazar, 2017c; Rubin & Chisnell, 2008) ar verbālā protokola analīzi (Ericsson & Simon, 1993; Hochheiser, Feng, & Lazar, 2017a) un divas standartizētas anketas: sistēmas lietojamības skala (*SUS, System usability Scale*) (Brooke, 1986) un lietotāja pieredzes anketa (*UEQ, User Experience Questionnaire*) (Schrepp, 2019), kā arī tīmekļvietnes satura inventarizācija (Ladenburg Land, 2014; Sperano, 2017) palīdzību. Šajā daļā tika analizēti dati, kas tika iegūti no prioritāro LU tīmekļvietnes lietotāju grupu pārstāvjiem – galvenokārt potenciālajiem un esošajiem studentiem, bet arī potenciālo studentu vecākiem, skolu pedagogiem un karjeras konsultantiem; LU darbiniekiem un LU sadarbības partneriem (n=163).

Otro pētījuma daļu veido esošo un potenciālo LU tīmekļvietnes lietotāju (n=54) veiktās kategorizācijas analīze, datu iegūšana notika ar kartīšu šķirošanas palīdzību (Wood & Wood, 2008).

Trešo pētījuma daļu veido trīs dažādu navigācijas prototipu izveide (McElroy, 2016) un testēšana (Hochheiser et al., 2017c). Testēšanas dati analīzei tika iegūti ar prioritāro LU tīmekļvietnes lietotāju grupu pārstāvju palīdzību (n=151).

Ceturtajā daļā tiek izveidots un testēts augstākas precizitātes vietnes prototips (ietver gan informācijas arhitektūru, gan informācijas projektējumu) (McElroy, 2016). Tāpat kā iepriekšējās daļās, testēšanas dati iegūti ar LU tīmekļvietnes prioritāro lietotāju grupu pārstāvju palīdzību (n= 14).

Teorētiskā un praktiskā nozīme

Pētījuma praktiskā nozīme ir izveidoto informācijas arhitektūras sistēmu radīšana un ieviešana jaunajā LU tīmekļvietnē, kas tika publicēta 2018. gada 28. septembrī. Pētījuma ietvaros definētie satura tipi un radītās struktūrskices kalpoja par pamatu arī tīmekļa dizainam.

Pētījuma teorētiskā nozīme ir izvēlēto teorētisko pieeju un metožu piemērotības novērtējums konkrēta temata – augstskolu – tīmekļvietņu informācijas arhitektūras cilvēkcentrētai projektēšanai. Pieeja izmantojama arī citu tipveida tīmekļvietņu informācijas arhitektūras projektēšanā.

Darba struktūra

Darbu veido ievads, galvenā daļa, kas sastāv no vienpadsmit nodaļām, un nobeigums, izmantoto informācijas avotu saraksts un 24 pielikumi. Pirmajās piecās nodaļās ir analizēti teorētiskie jēdzieni un to saistība ar darba tematu, tām seko pētījuma dizaina un metodoloģijas

nodaļa, piecas nodaļas ar iegūto rezultātu analīzes izklāstu un nobeigums, kurā apkopoti galvenie secinājumi.

Pirmā nodaļa veltīta cilvēka-datora mijiedarbības pētniecības attīstībai un galvenajām teorētiskajām koncepcijām; analizēts viens no cilvēka-datora mijiedarbības pamatkonceptiem – lietojamība, kā arī tās attiecības ar lietotāja pieredzi un galvenie lietotāja pieredzes pētniecības virzieni.

Otrajā nodaļā analizētas lietotāja pieredzes teorētiskās koncepcijas, iezīmējot vairākas pieejas un perspektīvas. Sīkāk iztirzāts M. Hasencāla hēdoniski-pragmatiskais lietotāja pieredzes modelis, kas ir viens no šī pētījuma teorētiskā pamata balstiem.

Tā kā šī pētījuma būtība ir jauna artefakta projektēšana, trešajā nodaļā aplūkota projektēšanas izpratne cilvēka-datora mijiedarbībā un tās pieejas, cilvēkcentrēta projektēšana, lietotāja pieredzes projektēšana, kā arī projektēšanas zinātnes paradigma, kas veido šī pētījuma konceptuālo ietvaru.

Ceturtajā nodaļā aplūkots E. Tomsas informācijas mijiedarbības modelis cilvēka-informācijas mijiedarbības kontekstā. Modelis skaidro informācijas arhitektūras lomu informācijas mijiedarbības procesā.

Piektajā nodaļā analizētas informācijas arhitektūras pieejas un izpratnes, identificēti informācijas arhitektūras sistēmas komponenti. Viena no apakšnodaļām veltīta informācijas arhitektūras projektēšanas procesam un metodoloģijām, un viena – informācijas arhitektūras pētniecībai.

Sestajā nodaļā aplūktas darbā izmantotās metodes un to pielietojums pētījumā, pētījuma dizains un norise. Tālākajās darba nodaļās ir iegūto rezultātu izklāsts.

Septītajā nodaļā atspoguļots pētījuma pirmais posms – LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtēšana.

Astotā nodaļa ievada pētījuma otro posmu – LU.LV-2018 informācijas arhitektūras projektēšanu, aprakstot lietotāju veikto LU.LV satura kategorizāciju.

Devītajā nodaļā atspoguļots projektēšanas procesa turpinājums, izveidojot trīs zemas precizitātes prototipus un tos testējot.

Desmitajā nodaļā aprakstīta otrās kārtas prototipa izveide, testēšana un testēšanas rezultāti.

Vienpadsmitajā nodaļā attēlota galīgās taksonomijas un fasetklasifikācijas izveide.

Noslēdzošajā nodaļā sniegts īss pētījuma rezultātu apkopojums, izvērtētas izvēlētās pieejas, teorijas un metodes, un minēti galvenie secinājumi par iegūtajiem rezultātiem.

Pielikumi iepazīstina ar dalībnieku demogrāfiskajiem datiem, lietojamības testēšanas videoierakstu transkriptiem un starprezultātiem, kartīšu šķirošanas rezultātiem, prototipu taksonomijām, fazešu un terminu sarakstu.

Pētījuma rezultātu aprobācija

Promocijas darba rezultāti aprobēti, piedaloties un prezentējot referātus dažādās vietējas nozīmes un starptautiskajās konferencēs, publicējot rakstus un piedaloties doktorantūrasursos un skolās.

Referāti starptautiskās konferencēs

1. Referāts "Prototipi jaunā LU portāla navigācijas projektēšanā" *Latvijas Universitātes 77. starptautiskā zinātniskā konference: LU SZF IBSN, LUB sekcija* 15.03.2019. Rīga, Latvija
2. Referāts "Information Architecture: The Forgotten Component of Interaction Experience" *Riga Readings in Social Sciences* Sociālo un politisko pētījumu institūts (SPPI), Vitauta Dižā Universitāte, Tartu Universitāte un Lodzas Universitāte 23.11.2017. Rīga, Latvija
3. Referāts "When Task Completion Is Not Enough: Experiential Aspects of University E-Services" *BOBCATSSS 2017* Tamperes Universitāte (Somija), Oslo un Ākešhusas augstskola (Norvēģija), Hanzas Universitāte (Nīderlande) 25.01.2017. - 27.01.2017. Tampere, Somija
4. Referāts "Comprehensive Approach to User Experience with Public E-Services" *9th International Conference in the Conceptions of Library and Information Science, Doctoral Forum* Upsalas Universitāte, Lundas Universitāte 26.06.2016. - 29.06.2016. Upsala, Zviedrija
5. Referāts "User-centred improvement of information architecture for enhanced user experience" *BOBCATSSS 2015: Design, Innovation, Participation* Brno Masarika Universitāte (Čehija), Tamperes Universitāte (Somija) 28.01.2015. - 30.01.2015. Brno, Čehija

Referāti vietēja mēroga konferencēs

1. Referāts "Pozitīva mijiedarbības pieredze kā informācijpratību veicinošs faktors" *Latvijas Universitātes 75. konference* 23.03.2017. Rīga, Latvija
2. Referāts "Lietotājpieredzes pragmatiskie un hēdoniskie aspekti" *Latvijas Universitātes 75. konference* 17.02.2017. Rīga, Latvija

3. Referāts "Lietotājpieredzes mērīšanas problemātika" *Latvijas Universitātes 74. konference* 15.02.2016. Rīga, Latvija
4. Referāts "Bibliotēkas un lietotājpieredze: teorētiskie aspekti" *Latvijas Universitātes 73. konference* 12.02.2015. Rīga, Latvija

Zinātniskas publikācijas

1. Viļuma, L. (2021). Lietotāju iesaiste Latvijas Universitātes portāla taksonomijas izveidē. *Latvijas Universitātes 79. starptautiskā zinātniskā konference. Bibliotēkzinātnes un informācijas zinātnes sekcija : tēžu krājums / sast. Mārīte Saviča. Rīga : LU Akadēmiskais apgāds, 2021. 32.-33. lpp., DOI: 10.22364/luszk.78-79.bibliz.tk*
2. Viļuma, L. (2017). From Usability to User Experience: Conceptualisation and Relationship. *E-Methodology*, 4, 20-30, DOI: 10.15503/emet2017.20.30.
3. Viļuma, L. (2017). When Task Completion is not Enough: Experiential Aspects of University E-Services. Improving Quality of Life Through Information : Proceedings of the XXV Bobcatsss Symposium; January 2017, Tampere, Finland / Eds.: Arvola, P., Hintsanen, T., Kari, S., Kolehma, S., Luolin, S., Sillanpää, J. Tampere, 236-241
4. Viļuma, L. (2015). User-centred Improvement of Information Architecture for Enhanced User Experience. *Design Innovation Participation: 23rd BOBCATSSS Conference, January 28-30, 2015, Brno, Czech Republic : Proceedings & Abstracts, 70-75*

Citas publikācijas

1. Šķilters, J., Viļuma, L. (2018). Cilvēkcentrēta datorika. *Nacionālā enciklopēdija (elektronisks izdevums). Rīga : Latvijas Nacionālā bibliotēka, 5032. šķirklis, URL: <https://enciklopedija.lv/skirklis/5032>*
2. Šķilters, J., Viļuma, L. (2018). Cilvēka-datora saziņa. *Nacionālā enciklopēdija (elektronisks izdevums). Rīga : Latvijas Nacionālā bibliotēka, 24469. šķirklis, URL: <https://enciklopedija.lv/skirklis/24469>*
3. Šķilters, J., Viļuma, L. (2018). Saziņas projektēšana. *Nacionālā enciklopēdija (elektronisks izdevums). Rīga : Latvijas Nacionālā bibliotēka, 25081. šķirklis, URL: <https://enciklopedija.lv/skirklis/25081>*

Dalība doktorantūras skolā

1. Doktorantūras skola “Politisko, sociālo un ekonomisko procesu analīze postpadomju telpā” 2014./2015. ak. g.
2. Doktorantūras skola “Datorzinātne un tās starpdisciplinārie lietojumi dabaszinātnēs un sociālajās zinātnēs” 2015./2016. ak. g.

Izstrādāti un tiek docēti studiju kursi

Latvijas Universitātes Sociālo zinātņu fakultātes Informācijas pārvaldības bakalaura studiju programmā:

1. Lietojamība un informācijas arhitektūra (kursa kods KomZ3146)
2. Interneta pamatkoncepti un rīki (kursa kods SDSK1159)

1. LIETOTĀJA PIEREDZE CILVĒKA-DATORA MIJIEDARBĪBAS ATTĪSTĪBAS KONTEKSTĀ

Šajā nodaļā īsi ieskicēta cilvēka-datora mijiedarbības attīstība, raksturoti tās trīs posmi, tādējādi ilustrējot kontekstu, kādā aizsākās lietojamības un vēlāk lietotāja pieredzes pētījumi.

1.1. Cilvēka-datora mijiedarbības posmi

Pašreizējais attīstības posms cilvēka-datora mijiedarbībā tiek saukts gan par trešo vilni (Bødker, 2006), gan trešo paradigmu (Harrison, Sengers, & Tatar, 2011; Harrison, Tatar, & Sengers, 2007), gan trešo brieduma līmeni (Maxwell, 2002). Tiek uzskatīts, ka tie daļēji aizstājuši iepriekšējos, taču var arī pastāvēt paralēli. Suzanna Budkere (*Bødker*), piemēram, uzskata, ka pirmais vilnis ietver viena lietotāja uzdevumorientētu mijiedarbību ar galddatoru primāri biroja vidē; otrajā vilnī šis skatījums paplašinās un iekļauj arī grupu darbu, ko raksturo sociāla un no situācijas atkarīga darbība kopā ar skandināvu līdzdalības projektēšanas pieejām. Trešais vilnis plešas vēl tālāk līdz jauniem lietojuma kontekstiem un tipiēm, uzsverot ar darbu, vietu un konkrētu mērķi nesaistītas darbības; centrā nonāk kultūra, emocijas, pieredze, un daudzējādu ierīču starpniecība (Bødker, 2006).

Trešā paradigma savukārt balstās ķermeniskumā un fenomenoloģijas atziņās, un tās centrā ir mijiedarbības pieredzes kvalitāte un tās vērtība cilvēku dzīvē, kā arī sociālie, kultūras un ķermeniskas mijiedarbības aspekti. Būtiska raksturojoša šīs paradigmas iezīme ir no mijiedarbības gūtā emocionālā iespaيدا svarīgums – lietošanas prieks, patika un estētiskums (Harrison et al., 2011).

Līdzīgi cilvēka-datora mijiedarbības brieduma trešais līmenis centrā izvirza individualizētas un holistiskas mijiedarbības izstrādi, un seko pirmajiem diviem līmeņiem – pamata lietojamībai un sadarbības, organizācijas ietvaros un lomās balstītai mijiedarbībai (Maxwell, 2002).

1.1.1. Pirmais un otrais posms

Hronoloģiski pirmā — t. s. inženierzinātņu paradigma paredzēja interaktīvu sistēmu izstrādi sākt ar izpratni par nepieciešamo funkcionalitāti un izstrādāt visaugstākās kvalitātes sistēmu ar pieejamajiem resursiem. Līdz ar atziņu, ka lietotāju mijiedarbība pelnījusi atsevišķu uzmanību, radās lietojamības inženierzinība (*usability engineering*), kas nodarbojās ar lietotāju veikspējas uzlabošanu. Inženierzinātņu paradigmā liela loma bija arī ergonomikai, kas pētīja, analizēja un modelēja darba procesus. Mērķis bija lietotāju produktivitātes paaugstināšana,

kļūdu skaita samazināšana un risinājumi to novēršanai (Harrison et al., 2007; Hartson & Pyla, 2012).

Vēsturiski dominējošā paradigma cilvēka-datora mijiedarbībā bija otrais posms – klasiskais kognitīvisms (Bødker, 2006; Harrison et al., 2011; Kaptelinin et al., 2003). Saskaņā ar to kognīciju iespējams definēt kā skaitļošanu ar simboliskām reprezentācijām, kuru apstrāde notiek secīgi (Newell & Simon, 1976). 20. gadsimta 80. gadu sākumā valdīja pārliecība par kognitīvo zinātņu nozīmīgo lomu cilvēka-datora mijiedarbībā. Datori bija grūti lietojami un apgūstami, lietotājiem uzdevumu izpildē bija stingri jāpieturas pie datora mijiedarbības modeļa. Kognitīvo zinātņu strukturētā pieeja palīdzēja šo stāvokli uzlabot. Tika izveidotas un adaptētas dažādas informācijas apstrādes teorijas, kuras palīdzēja ieviest jaunus izstrādes principus, vadlīnijas, metodes un analīzes rīkus (Rogers, 2005). Piemēram, Donalda Normana (*Norman*) darbības teorija pievērsās cilvēku darbības mērķu un to sasniegšanas modelēšanai (Norman, 1986), savukārt Stjuarta Kārda (*Card*) (*Card, Moran, & Newell, 1983*) un kolēģu izstrādātais modelis ļāva kvantitatīvi prognozēt lietotāju veikspēju, novērtēt dažādas saskarnes un to piemērotību uzdevumu veikšanai. Tā pamatā bija ideja, ka cilvēka informācijas apstrāde ir analoga datora signālu apstrādei, un ka primārais cilvēka-datora mijiedarbības uzdevums ir iespējot komunikāciju starp datoru un cilvēku. Šādi prognozējoši modeļi kļuva par lietojamības kustības stūrakmeni, ļaujot novērtēt projektējumus un testēt sistēmu atbilstību lietotāju prasībām (Dix, Finlay, Abowd, & Beale, 2004).

Paradigma daudz aizguvusi no psiholoģijas un ergonomikas. Ergonomikā pēta cilvēku psihi stāvokļus un procesus, modelē cilvēka jušanu, atmiņu, lēmumu pieņemšanu, citus kognitīvos procesus un fizisko veikspēju uzdevumu izpildē. Valdīja uzskats, ka, līdzko visi šie parametri būs sistematizēti, būs iespējams projektēt tiem atbilstošus produktus (Rogers, 2012). Šīs pieejas rezultātā tapa dažādas vadlīnijas saskarņu izstrādei, piemēram, 7 ± 2 likums izvēlnes elementiem cilvēka īstermiņa atmiņas ierobežojumu dēļ (Hartson & Pyla, 2012; Miller, 1956). Paradigmas ietvaros radusies arī lietotājoorientētas projektēšanas pieeja, kurā produkts tiek pielāgots tam, kā lietotāji spēj vai vēlas to lietot, nevis lietotāji tiek piespiesti izmainīt savu rīcību vai paradumus produkta īpašību dēļ (Norman & Draper, 1986). Kaut arī parādījās interese par tādiem jautājumiem kā cilvēku emocijas un sajūtas, konkrētās mijiedarbības epizodes vieta lielākā sistēmā u. tml., tie tomēr palika perifērijā.

1.1.2. Trešais posms

Tā kā trešais posms ir būtisks lietotāja pieredzes izpratnei, tad dažādu autoru pieejas (sauktas par “vilni”, “paradīgu”, “brieduma līmeni”) tālāk raksturotas atsevišķi, kaut gan tām ir daudz kopīga.

Trešais vilnis (*S. Bødker*)

20. gadsimta 80. beigās, kad turpinājās tehnoloģiju attīstība, izplatība un pieejamība, un faktiski mainījās daudzu ikdienas darbu veikšanas veidi, arvien pieauga sociālo un no situācijas atkarīgo darbību svarīgums, un no kognitīvajām zinātnēm aizgūtās pieejas un teorijas sāka zaudēt savu konceptuālo ietekmi un pielietojamību. No sākotnējā diezgan bezpersoniskā uzsvara uz vienu lietojumprogrammu darbinošu vienu lietotāju uzmanības lokā nonāca darba vide, skaidri definētu prakses kopienu sadarbība, izmantojot vairākas ierīces un daudzveidīgu programmatūru, kā arī lietojuma konteksta jautājumi. Prognozējoši modeļi, stingras vadlīnijas un sistemātiska testēšana kļuva mazefektīva, un to vietā nāca aktīva sadarbība ar lietotājiem sistēmu izstrādē, prototipēšana un konteksta izpēte (Bødker, 2006).

Šī viļņa aprises iezīmējas jau faktiski apvērsumu radījušajā grāmatā *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction* (Norman & Draper, 1986). Kaut gan dominējošais skatījums tajā ir klasiskais kognitīvisms, tomēr daži autori jau sāk pievērsties lietotāja subjektīvajai pieredzei un paņēmiem, kā to uzlabot, kā arī lietošanas sociālajam kontekstam. Informācijas apstrādes kā galvenās cilvēka-datora mijiedarbības teorētiskās pieejas ierobežotību parādīja arī Lūsijas Sačmenas (*Suchman*) darbs (Suchman, 1985) par darbības atkarību no situācijas un T. Vinograda (*Winograd*) un F. Floresas (*Flores*) mākslīgā intelekta kritika (Winograd & Flores, 1987). Līdz 20. gadsimta 90. gadu sākumam to atzina arī lielākā daļa cilvēka-datora mijiedarbības kopienas. Paplašinoties uzmanības lokam, un tam ietverot tehnoloģiju lietošanu sociālā, kultūras un organizacionālā kontekstā, radās vairāki jauni konceptuāli ietvari, kas kalpoja par otrā viļņa cilvēka-datora mijiedarbības teorētiskajiem pamatiem – darbības teorija (Bertelsen & Bodker, 2003; Nardi, 1996), sadalītā kognīcija (Hollan, Hutchins, & Kirsh, 2000; P. C. Wright, Fields, & Harrison, 2000), etnometodoloģija (Suchman, 1985).

Pēdējo divdesmit gadu laikā digitālās tehnoloģijas ienākušas visās dzīves jomās; sociālā, mobilā un mākoņdatošana ievērojami mainījusi kontekstu, kurā cilvēki lieto datorus. Saplūdušas robežas starp gan starp privāto un publisko telpu, gan darbu un atpūtu. Līdz ar to cilvēka-datora mijiedarbībai nācies ievērojami paplašināt tvērumu – pētīt un izstrādāt tehnoloģijas lietošanai ļoti daudzveidīgā kontekstā, ne vairs skaidri definētiem amatiem konkrētu uzdevumu izpildei darba vidē. Tehnoloģijas ir izmainījušas sociālās prakses un transformējušas uztveres matricas. Jauni cilvēku dzīves elementi kļuvuši par daļu no cilvēka-datora mijiedarbības – kultūra, emocijas, nozīme, motivācija, pieredze. Emocijas un pieredze ir t. s. “trešā viļņa” atslēgvārdi (Bødker, 2006). Paplašinoties lietojuma kontekstiem un tehnoloģiju izplatībai, interaktīvu sistēmu izstrādātāji un novērtētāji ir atzinuši šo subjektīvo, neutilitāro tehnoloģiju lietošanas aspektu svarīgumu, līdz ar ko uzmanība no uzdevumu izpildes

veiktspējas ir pievērsta lietotāja jūtām un datora mijiedarbības vērtībai tā ikdienas dzīvē (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009).

Trešā paradigma (*Harrison, Sengers, Tatar*)

Ar cilvēka-datora mijiedarbības “trešo vilni” (Bødker, 2006) daudz kopīga t. s. trešajai paradigmai. Šī paradigma tiek saukta gan par fenomenoloģisko matricu (Harrison et al., 2007), gan par projektēšanas domāšanas (*design thinking*) paradigmu (Harrison & Pyla, 2012). Tā ir balstīta fenomenoloģijā, un tās centrā ir mijiedarbības pieredzes kvalitāte, primāri tas, kā lietotāji izjūt sistēmas un tās lietojuma nozīmi. Tās redzējums ir vēlamā lietotāja pieredze un sistēmas pievilcība, kā arī tas, kā izstrādāt sistēmas, kurām piemīt šāda pievilcība un kuras spēj radīt pozitīvu lietotāja pieredzi.

Stīvs Harisons (*Harrison*), Fēbe Sengersa (*Sengers*) un Debora Tatara (*Tatar*) uzskata, ka nozarei ir nepieciešamas revolucionāras pārmaiņas, kas pavērtu ceļu daudzveidīgām analītiskām perspektīvām, kuras var izskaidrot mijiedarbības pieredzes kvalitāti un to, kā cilvēki, mijiedarbojoties ar tehnoloģijām ikdienas dzīvē, rada nozīmi no konteksta un situācijas (Harrison et al., 2011). Viņi mijiedarbību atbilstoši trešajai paradigmai uzskata par nozīmes radīšanas veidu, kurā artefakts un konteksts dažādos līmeņos viens otru definē, un līdz ar to tie ir dažādi interpretējami. Nozīmi rada gan sistēmanalītiķi un izstrādātāji, gan lietotāji un citas ieinteresētās puses konkrētā lietojuma situācijā. Nozīme tiek konstruēta jau pašā mijiedarbības procesā, un līdz ar to pati mijiedarbība ir būtisks elements nozīmes konstruēšanā. Ar artefaktu trešās paradigmas kontekstā jāsaprot kognitīvs artefakts – fizisks, cilvēku radīts objekts kognīcijas uzlabošanai un atvieglšanai, piemēram, kalendārs, iepirkumu saraksts, dators (Hutchins, 1999).

Savukārt konteksta jēdziens cilvēka-datora mijiedarbībā adaptēts no tā sākotnējā lietojuma, runājot par valodu. Valodā teksts ir vairāk norāde, kas ļauj klausītājiem konstruēt atbilstošu nozīmi, nevis iecerētās nozīmes reprezentācija; savukārt nozīmes konstruēšana lielā mērā balstās tajā, kas ir ar (*con*) tekstu. Cilvēka-datora mijiedarbībā konteksts ir jebkura informācija, ar kuras palīdzību var raksturot entītiju (piemēram, personas, vietas vai objekta) situāciju, kas ir relevanta lietotāja un ierīces vai programmatūras mijiedarbībā (Dey, Abowd, & Salber, 2001; Winograd, 2001).

Pirmā un otrā paradigma kontekstu atzīst kā dažādus netehnoloģiskos faktoros, kuri ietekmē tehnoloģiju lietošanu. Savukārt trešās paradigmas ietvaros jautājums ir ne tik daudz par to, kā konteksts mijiedarbībai piešķir nozīmi, bet gan kā produkta projektējums atbilst un pielāgojas lietošanas kontekstam. Atbilstoši trešajai paradigmai mijiedarbībā svarīga loma ir nozīmei un nozīmes radīšanai. Nozīmi jau procesa laikā, bieži sadarbojoties konstruē cilvēki

specifiskā kontekstā un situācijās, tādējādi pati mijiedarbība ir būtisks elements nozīmes konstruēšanā. Nozīme rodas no informācijas, bet šajā skatījumā tā nav informācijas plūsmu summa, bet gan nesaraujami saistīta ar viedokļiem, vēsturi, mijiedarbību un nozīmes konstruētāju rīcībā esošajiem resursiem, līdz ar to tā nav līdz galam formalizējama. Tāpat arī zināšanas ir atkarīgas no fiziskās vai sociālās situācijas. Savukārt produktu un mijiedarbības izstrādē vairs netiek mēģināts ieviest vienu pareizu izpratni un noteiktus mijiedarbības rādītājus, bet gan pētītas lokālas, no situācijas atkarīgas lietotāju prakses, ņemot vērā, bet nevērtējot dažādās un, iespējams, konfliktējošās lietotāju perspektīvas. Attiecīgi sistēmu novērtēšana nebalstās universālos, unificētos mērījumos; tā vietā izvirzās jautājums – kāda ir “labā” sistēma konkrētajā kontekstā (Harrison et al., 2011).

Doma par trešo vilni jeb paradigmu tika uzņemta atsaucīgi lielā daļā cilvēka-datora mijiedarbības kopienas, un tā pamazām kļūst par daļu tās diskursa (piemēram, sk. Taylor, 2011), palīdzot saprast nozīmīgās pārmaiņas pētniecības virzienos. Vienlaikus arī iepriekšējās pieejas un paradigmas turpina pastāvēt paralēli, piemēram, ergonomika, informācijas apstrāde kalpo saviem specifiskiem mērķiem cilvēka-datora mijiedarbībā. Šāds skatījums uz cilvēka-datora mijiedarbību palīdz saprast tās evolūciju un tādējādi meklēt atbildes uz citādākiem jautājumiem, izmantot citas metodes.

1.2. Lietojamība

Kā viens no cilvēka-datora mijiedarbības pamatkonceptiem un interaktīvu sistēmu kvalitātes rādītājs pēdējo 40 gadu laikā ir nostiprinājusies lietojamība. Nepieciešamība projektēt tādas interaktīvas sistēmas, kuras varētu lietot cilvēki ar pamata zināšanām par datoriem un operētājsistēmām, radās 20. gs. 70. gadu vidū. Darbs pie šādām sistēmām apvienoja datorzinātnes un kognitīvās psiholoģijas speciālistus (t. s. Programmatūras psiholoģijas biedrība, *Software Psychology Society*), kuri meklēja labāko pieeju šīs problēmas risināšanai – no detalizētām vadlīnijām līdz vispārīgiem principiem gan programmatūras projektiem, gan pašam izstrādes procesam (Bevan, Carter, & Harker, 2015).

Daudz diskusiju laika gaitā notika arī par lietojamības tvērumu un definīciju. Ja produkts vai pakalpojums ir patiesi lietojams, tad lietotājs var darīt, ko vēlas, tādā veidā, kā sagaida, bez šķēršļiem, šaubām vai jautājumiem, uzskata Deina Čiznela (Rubin & Chisnell, 2008). Stīva Kruga (*Krug*) piedāvātais skaidrojums uzsver arī nepieredzējuša lietotāja spēju saprast produkta funkcionalitāti un paveikt iecerēto bez pārliekām pūlēm (Krug, 2014).

Šīs definīcijas uzsver tikai vienu – utilitāro, uz uzdevuma izpildi vērsto lietojamības dimensiju. Tāda ir arī latviešu valodā pieejamā definīcija – lietojamība kā “sistēmas īpašība,

kas raksturo, cik viegli lietotājs var apgūt tās izmantošanu, sagatavot tai ieejas datus un interpretēt tās izejas datus” (“AkadTerm,” n.d.).

Uzdevums ir centrālais jēdziens lietotājcentrētu sistēmu izstrādē, taču Dženija Prīsa (*Preece*) un citi atzīst, ka to kļūst arvien grūtāk definēt. Lai šo problēmu risinātu, tika piedāvāta trīs līmeņu hierarhija – mērķi (piemēram, uzrakstīt vēstuli), uzdevumi (rīcība mērķu sasniegšanai) un konkrētas darbības (Rogers, Sharp, & Preece, 2011). Šāda hierarhija, balstīta darbības teorijā (*Activity theory*) (Bertelsen & Bodker, 2003; Kaptelinin, Kuutti, & Bannon, 1995; Nardi, 1996), ir raksturīga līdzīgām pieejām un cilvēka-datora mijiedarbības pētījumos ļoti izplatīta. Uz uzdevumu vērstās pieejas vada pieņēmums, ka lietotāju paradumus var saprast, sadalot tos sastāvdaļās un tās izpētīt. Attiecīgi pētāmais paradums vai prakse tuvinās šo daļu summai. Šāds analītisks skatījums ļauj pieņemt, ka cilvēku darbības un paradumi ir racionāli, un kā tādus tos spēj atpazīt un izteikt arī ārējs novērotājs (Kaye, 2009).

Pazīstamais lietojamības speciālists Džeikobs Nīlsens (*Nielsen*), definējot lietojamību, min arī otru – subjektīvi emocionālo dimensiju. Viņaprāt, lietojamība ietver ne tikai to, cik ātri cilvēks iemācās produktu lietot, cik efektīvi viņš to dara, cik viegli iegaumējams un drošs pret kļūdām tas ir, bet arī to, cik lielā mērā viņam patīk to lietot (Nielsen & Loranger, 2006).

Vislabāk pazīstamā lietojamības definīcija, uzsverot veiksmīgu mijiedarbību starp cilvēku un interaktīvu sistēmu, min pakāpi, līdz kādai konkrēti lietotāji efektīvi, produktīvi un, gūstot apmierinātību, var lietot produktu, lai sasniegtu konkrētus mērķus konkrētā lietojuma kontekstā. Šāds formulējums bija iekļauts arī standartā ISO 9241-11:1998 *Ergonomikas prasības biroja darbam ar displejiem – 11. daļa: Ieteikumi lietojamībai* (Bevan et al., 2015; International Organization for Standardization, 1998):

- produktivitāte atspoguļo precizitāti un pilnīgumu, ar kādu lietotāji sasniedz mērķus. Tā ir tieši saistīta ar funkcionalitāti, lai lietotāji varētu paveikt iecerēto;
- efektivitāte reprezentē mērķa sasniegšanai patērētos resursus. Lietotājiem rodas iespaids par efektivitāti, kad viņi var sasniegt mērķi ar minimālu kognitīvo piepūli un laika patēriņu;
- apmierinātību definē kā lietotāja komforta izjūtu un pozitīvas emocijas, arī vietnes pieņemšanu (International Organization for Standardization, 1998).

Pateicoties šim standartam, nostiprinājās izpratne par lietojamības būtību un svarīgumu. Tomēr pārsteidzoši, ka, par spīti lietojamības popularitātei profesionāļu, uzņēmēju un plašākas sabiedrības vidū, nozīmīgāka ieguldījumā tās zinātniskā izpētē trūkst. Ietekmīgākajās grāmatās par cilvēka-datora mijiedarbības teorijām un modeļiem dažādu iemeslu dēļ lietojamība nav aplūkota (Carroll, 2003; Rogers, 2012; Tractinsky, 2018).

Agrīnajos pētījumos lietojamība primāri tika operacionalizēta tikai kā lietotāja veikspēja – produktivitāte un efektivitāte, kas tika uzskatīta par galveno problēmu, ar kuru lietotāji saskārās, izmantojot komerciālas sistēmas (Bevan et al., 2015). Sākotnējais fokuss bija lielā mērā kognitīvs – pētot kauzālas attiecības starp cilvēku veikspēju un saskarnes atribūtiem, taču ar atšķirīgiem secinājumiem par to mijiedarbību. Ja cilvēku kognitīvie atribūti ir fiksēti un universāli, tad saskarnes atribūti var būt lietojami vai nelietojami, padarot lietojamību par bināru īpašību, t. i., sistēma ir vai nu lietojama vai nelietošana. Sistēmu var padarīt lietojamu, pieturoties pie vadlīnijām un principiem, kuri ir atklājami, formulējami un validējami eksperimentos. Taču, ja cilvēku kognitīvie atribūti atšķiras ne tikai indivīdu starpā, bet arī dažādos apstākļos, tad lietojamība kļūst ar emergentu īpašību, kas nepiemīt cilvēkam vai sistēmai, bet ir atkarīga gan no sistēmas īpašībām un kvalitātes, gan arī no tā, kas to lieto un ko mēģina ar sistēmu izdarīt (Cockton, 2014; Lewis, 2014). Šo pozīciju vēlāk nostiprināja tā sauktais “sociālais pavērsiens” 20. gs. 90. gados (Rogers, 2012). Tomēr galvenais jautājums palika – vai lietojamība ir sistēmas vai lietojuma īpašība? Taču to aizēnoja pragmatiskāka pieeja, un līdz 90. gadu sākumam lietojamības novērtēšanai bija aprobežotas vairākas metodes: lietojamības testēšana (Dumas & Redish, 1993) – būtībā psiholoģijas eksperiments ar atkarīgajiem mainīgajiem (testējamā sistēma ir neatkarīgais mainīgais); ātrā lietojamības testēšana (*rapid user testing*); apskates metodes, kā heuristiskā novērtēšana (Jakob Nielsen, 1994). Arī pētījumi, izmantojot modeļos balstītās metodes (piemēram, GOMS - *Goals, Operators, Methods, and Selection*) (Kieras, 1999) turpinājās, bet kopš 2000. gada šādas publikācijas kļuvas retākas.

20. gs. 90. gados par lietojamību jau bija radusies dziļāka izpratne, to vairs neuzskatīja vienkārši par bināru mijiedarbības atribūtu. Paplašinoties arvien sarežģītāku sistēmu lietošanai un globālā tīmekļa straujajai popularitātei, aktuālas sāka kļūt arī lietotāju subjektīvās reakcijas un emocionālā pieredze. Tās sākotnēji tika attiecinātas uz lietojamības trešo dimensiju – apmierinātību. Būtībā apmierinātība nozīmēja to, kā lietotāji uztver mijiedarbības instrumentālās kvalitātes, un šis uzsvars uz uzdevumiem, mērķiem un to efektīvu sasniegšanu izraisīja kritiku – ka apmierinātība ir produktivitātes un efektivitātes sekas, nevis sistēmas mērķis pats par sevi, liekot domāt, ka augsta produktivitāte un efektivitāte garantē apmierinātību (Hassenzahl, Platz, Burmester, & Lehner, 2000). Arī G. Lindgārda (*Lindgaard*) un K. Dudeka (*Dudek*) piekrita šai kritikai, pievēršot uzmanību apmierinātības mērīšanas metožu ierobežojumiem; viņuprāt, apmierinātības mērīšana aprobežojas ar to, ko lietotāji domā par konkrēto produktu, līdz ar to arī instrumenti ir robusti un neprecīzi, un pievēršas galvenokārt mijiedarbības produktivitātei un efektivitātei (Lindgaard & Dudek, 2003). N. Traktinskis

(Tractinsky) norāda uz apmierinātības gan kā lietojamības cēloņa, gan kā tās seku divdabīgo statusu cilvēka-datora mijiedarbības teorijās (Tractinsky, 2018).

Tādējādi cilvēka un tehnoloģiju mijiedarbības nozarē lietotāju apmierinātības koncepts tiek atzīts par problemātisku un nepietiekamu, lai adekvāti fiksētu lietotāja perspektīvu: pirmkārt, apmierinātības interpretācija un operacionalizācija ir saistīta pamatā ar to, kā lietotājs uztver sistēmas instrumentālās kvalitātes; otrkārt, apmierinātība ir mijiedarbības rezultāts, sekas, un pieredzes process mijiedarbības laikā netiek ņemts vērā.

Jāpiemin, ka izpratni par lietojamības būtību sarežģī tas, ka pastāv divas metodoloģiski pietiekami atšķirīgas tās koncepcijas. Summatīvās koncepcijas uzmanības centrā ir mērījumi, kas saistīti ar uzdevumu izpildi un produkta mērķu sasniegšanu, atbilstību iepriekš noteiktām etalonvērtībām, un tā ietverta vairākās definīcijās un standartos, piemēram, ISO 9241-11:1998 “Ergonomikas prasības darbam ar displejiem 11. daļa. Lietojamības vadlīnijas” (International Organization for Standardization, 1998). Savukārt formatīvās lietojamības uzdevums ir atrast lietojamības problēmas un izstrādāt risinājumus to ietekmes novēršanai vai samazināšanai; tā ir cieši saistīta ar iteratīvo projektēšanu – izveidot prototipu, testēt, uzlabot, atkārtot. Grūtības, ar kurām cilvēki saskaras, lietojot ierīci vai programmatūru var identificēt, klasificēt, saskaitīt un izmērīt. Praktiski iteratīvā projektēšanā izmanto abas koncepcijas. Jebkurai iteratīvai metodei jānosaka beigu robeža, lai novērstu pārāk lielu iterāciju skaitu – parasti tie ir resursu ierobežojumi un izpildes termiņi. Ideālos apstākļos summatīvā lietojamības koncepcija būtu beigu robeža otrajai – formatīvajai lietojamībai, t. i., pirmās (summatīvās) koncepcijas mērķu sasniegšana var definēt, kad jāpārtrauc lietojamības problēmu atklāšanas un novēršanas iteratīvais process (Al-Awar, Chapanis, & Ford, 1981; Lewis, 2014).

1.3. Lietojamības subjektīvie atribūti

Papildus iepriekš minētajiem lietojamības trim atribūtiem – produktivitātei, efektivitātei un apmierinātībai – tika piedāvāti arī citi, piemēram, apgūstamība (*learnability*), drošums (*safety*), uzticamība (*trustfulness*), derīgums (*usefulness*) u. c. (Alonso-Ríos, Vázquez-García, & Mosqueira-Rey, 2009). Lai apzīmētu lietotāju subjektīvo viedokli par interaktīvu sistēmu, pētnieki bija sākuši izmantot terminu ‘lietotāja pieredze’ (*user experience, UX*) (Jørgensen, 1990; Laurel, 1986; Whiteside & Wixon, 1987). Pazīstamākais un ietekmīgākais no tiem bija Donalds Normans (*Norman*). Grāmatas *User-Centered System Design* viņš raksta: “Šī nodaļa uzdod pašu galveno jautājumu – kāda ir lietotāja pieredze? Šis vienkāršais jautājums ir visas lietotājcentrētās projektēšanas pamatā” (Norman & Draper, 1986, p. 4). Salīdzinājumā ar apmierinātību lietotāja pieredze ir ne tikai mijiedarbības rezultāts, ko beigās viegli var izmērīt, bet arī komplekss process, kuru ietekmē dažādas lietotāja īpašības, lietojuma situācija un arī

pati sistēma. Brenda Lorela (*Laurel*) ierosina domāt par interaktīvām sistēmām kā teātra skatuvi, kas ļauj lietotājiem pieredzēt pasauli; pēc viņas domām, interaktīvu sistēmu projektēšanas mērķis ir “pirmās personas pieredze” (Laurel, 1991).

Atziņā, ka tādas lietojamības izpausmes kā produktivitāte un apgūstamība nav primāras, viņiem bija domubiedri. Piemēram, Dž. Kerols (*Carroll*) un Dž. Tomass (*Thomas*) salīdzināja lietošanas vieglumu un prieku, minot pētījumu par *Lisa* sistēmu, kura bija izslavēta ar lietošanas vieglumu, taču pētījuma rezultātā tika noskaidrots, ka to lietot nebūt nebija vieglāk par citām tā laika sistēmām. Izrādījās, ka cilvēkiem patika tās saskarne, un lietošana sagādāja daudz vairāk prieka (Carroll & Thomas, 1988). Taču bija vajadzīgi vismaz vēl desmit gadi, lai šīs atziņas nostiprinātos un iegūtu popularitāti.

Pirmo šīs jomas publikāciju mērķis bija pārliecināt cilvēka-datora mijiedarbības kopienā nopietnāk pievērsties ar uzdevuma izpildi tieši nesaistītajiem mijiedarbības aspektiem. Uzdevums ir nepieciešama, bet nepietiekama analīzes vienība, lai skaidrotu, kā cilvēki lieto tehnoloģijas, it sevišķi, ja tas notiek ārpus darba vai kā daļa no plašākas ikdienas prakses. To nevar aplūkot atrauti no konteksta un vērtēt tikai kā uzdevumu izpildes produktivitāti, efektivitāti un apmierinātību; tas prasa holistisku skatījumu uz cilvēku mijiedarbības pieredzes aspektiem. Uz pieredzi vērstās pieejas atzīst, ka, pievērsoties tikai uzdevumam, tiek zaudēti vai ignorēti daudzi būtiski mijiedarbības aspekti. Kaut gan tipiskā pieeja ir izstrādāt uz uzdevumu orientētas sistēmas un produktus, šāds cilvēka-datora mijiedarbības modelis, kura centrā ir veicamais uzdevums, liedz reprezentēt un saprast dažāda cita veida mijiedarbību, kurai varbūt piemīt dažādi ar uzdevumu saistīti komponenti, taču, aplūkojot tos kā uzdevumus, tiek ignorēta to būtība un to lietošanas mērķis (piemēram, tūlītējā ziņapmaiņa, spēles, socializēšanās tiešsaistē u. tml.) (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; J. N. Kaye, 2009).

1.4. Lietotāja pieredzes izpratne

Joprojām notiek diskusijas par lietotāja pieredzes tvērumu un definīciju. 2014. gadā lietotāja pieredzes definēšana tika minēta kā viens no lielākajiem šī jaunā cilvēka-datora mijiedarbības fokusa radītajiem izaicinājumiem (Law & Abrahão, 2014). Daļēji tas skaidrojams ar to, ka lietotāja pieredze saistās plašu spektru izplūdušu un dinamisku konceptu un nereti tiek lietota kā vispārīgs, vairākus cilvēka-datora mijiedarbības jēdzienus apzīmējošs termins. Efija Lova (*Law*), Virpi Roto (*Roto*) un citi arī norāda, ka lietotāja pieredzes analīzes vienība ir pārāk mainīga – sākot no viena lietotāja mijiedarbības epizodes specifiska aspekta līdz daudzu lietotāju mijiedarbībai ar visu uzņēmumu un tā daudzveidīgajiem pakalpojumiem. Papildus tam, visu lietotāja pieredzes pētniecību sadrumstalo un sarežģī daudzveidīgie teorētiskie modeļi ar dažādiem uzsvaram – vērtību, emocijām, skaistumu, hēdonisko kvalitāti u. c. (Law, Roto,

Hassenzahl, Vermeeren, & Kort, 2009). Šāds konceptuālas skaidrības trūkums apgrūtina izpratni par lietotāja pieredzi, tās mērīšanu un projektēšanu, kā arī kavē komunikāciju un sadarbību.

Mēģinājumi saprast un definēt lietotāja pieredzes jēdzienu līdz šim notikuši divos virzienos: intervējot vai aptaujājot lietotāja pieredzes profesionāļus (Lallemand, Gronier, & Koenig, 2015; Law et al., 2009) un analizējot pētījumus (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011; Law, van Schaik, & Roto, 2014).

Neraugoties uz daudzajām piedāvātajām lietotāja pieredzes definīcijām (Desmet & Hekkert, 2007; Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Law et al., 2009) pētnieki un praktiķi ir vienisprātis, ka lietotāja pieredze ir trīs elementu – lietotāja, sistēmas un konteksta – mijiedarbības rezultāts (Roto, Law, Vermeeren, & Hoonhout, 2011b). Balstoties šajā kopīgajā redzējumā, Marks Hasencāls (*Hassenzahl*) un Noams Traktinskis (*Tractinsky*) (Hassenzahl & Tractinsky, 2006, 95. lpp.) lietotāja pieredzi definē kā “lietotāja iekšējā stāvokļa, izstrādātās sistēmas īpašību un mijiedarbības konteksta rezultātu”. Kaut arī lietotāja pieredzei ir daudz kopīga ar lietojamību, lietotāja pieredze ietver arī mijiedarbības emocionālos, subjektīvos un temporālos aspektus.

Vairāki citi akadēmiskajā vidē vispāratzīti lietotāja pieredzes atribūti ir apkopoti tehniskajā dokumentā *UX White Paper* (Roto et al., 2011b). Pētnieki ir vienisprātis, ka:

- “lietotāja pieredze” apzīmē pieredzi, lietojot interaktīvu sistēmu;
- šī pieredze katram indivīdam ir unikāla un to ietekmē vairāki faktori, ietverot iepriekšējo pieredzi un tās radītās gaidas (Hassenzahl, 2008; Roto et al., 2011b);
- mijiedarbības sociālajam un kultūras kontekstam ir nozīmīga loma lietotāja pieredzes radīšanā (lietotāja pieredze var mainīties, mainoties kontekstam, pat tad, ja sistēma nemainās);
- lietotāja pieredzē ir būtiska laika dimensija; tā parāda, ka lietotāja pieredze sākas vēl pirms tiešas mijiedarbības ar sistēmu un nebeidzas tūlīt pēc lietošanas (Karapanos, Zimmerman, Forlizzi, & Martens, 2010; Roto et al., 2011b).

Savukārt nozares praktiķu starpā ir daudz lielāka uzskatu daudzveidība gan par lietotāja pieredzes raksturu, gan tvērumu (Law et al., 2014; Law et al., 2009). Taču arī viņi piekrīt, ka lietotāja pieredze ir subjektīva un dinamiska, un to ietekmē vairāki kontekstuāli faktori (Law et al., 2009).

Lai gūtu priekšstatu par to, kā lietotāja pieredze tiek saprasta un definēta, kāds ir tās tvērums, 2008. gadā tika aptaujāti 275 gan akadēmiskās vides pārstāvji, gan nozares profesionāļi (Law et al., 2009). Četrus gadus vēlāk šis pētījums tika replicēts, aptaujājot 758 dalībniekus no 35 valstīm (Lallemand et al., 2015). Abos pētījumos no piecām dažādās

perspektīvās balstītām lietotāja pieredzes definīcijām apmēram trešā daļa dalībnieku piekrita M. Hasencāla un N. Traktinska piedāvātajai definīcijai, ka “lietotāja pieredzi veido lietotāja iekšējais stāvoklis (dispozīcija, gaidas, vajadzības, motivācija, noskaņojums utt.), izstrādātās sistēmas īpašības (sarežģītība, mērķis, lietojamība, funkcionalitāte utt.) un konteksts vai vide, kurā notiek mijiedarbība (piemēram, organizacionālie vai sociālie apstākļi, darbības jēga, lietošanas labprātīgums utt.)” (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

2008. gadā Starptautiskā standartizācijas organizācija izvirzīja apspriešanai lietotāja pieredzes definīcijas projektu, un 2010. gadā standartā *ISO 9241-210 Cilvēka-sistēmas mijiedarbības ergonomika. 210. daļa: Cilvēkorientēta interaktīvo sistēmu projektēšana* tika apstiprināta šāda definīcija: “lietotāja pieredze ir personas uztvērumi un reakcijas, kas rodas produkta, sistēmas vai pakalpojuma lietošanas un/vai paredzamās lietošanas rezultātā” (International Organization for Standardization, 2010). Definīcija papildināta ar trim piezīmēm:

- 1) lietotāja pieredze ietver visas lietotāja emocijas, uzskatus, izvēles, uztvērumus, fiziskās un psiholoģiskās reakcijas, rīcību un sasniegumus, kas notiek pirms lietošanas, tās laikā un pēc lietošanas.
- 2) Lietotāja pieredze ir sekas, kas veidojas no zīmola, prezentēšanas, funkcionalitātes, sistēmas veiktspējas, interaktīvas uzvedības un palīgspējas, lietotāja iekšējā un fiziskā stāvokļa, kuru ietekmē iepriekšējā pieredze, attieksme, prasmes un personība, un lietojuma konteksta.
- 3) Lietojamība, ja to interpretē no lietotāja personisko mērķu perspektīvas, var ietvert uztveres un emocionālos aspektus, kādus parasti saista ar lietotāja pieredzi. Lietojamības kritērijus var izmantot lietotāja pieredzes aspektu novērtēšanai (International Organization for Standardization, 2010).

Lai gan lietojamības ikdienas nozīme ir lietošanas vienkāršība, 1998. gadā standarts ISO 9241-11 piešķir lietojamībai stratēģiskāku interpretāciju kā iecerētajam mijiedarbības rezultātam: cik lielā mērā sistēmu, produktu vai pakalpojumu var izmantot konkrēti lietotāji, lai sasniegtu konkrētu mērķi produktīvi, efektīvi un ar apmierinātību noteiktā lietošanas kontekstā. Tādējādi lietojamība tiek transformēta no jaukas “ekstras” par stratēģisku biznesa mērķi: ir svarīgi, lai lietotāji varētu veiksmīgi izpildīt uzdevumus pieņemamā laika posmā, turklāt interneta laikmetā ir būtiski, lai klienti būtu apmierināti. Pašreizējā ISO 9241-11 redakcijā paplašināta lietojamības izpratne paplašināta, iekļaujot gan pragmatisku, gan hēdonisku mērķu sasniegšanu, tādējādi ietverot daudzus lietotāju pieredzes aspektus (Simonsen, 2018).

1.5. Lietojamības un lietotāja pieredzes attiecības

Lai gan joprojām bieži abi jēdzieni tiek lietoti kā sinonīmi (skat., piemēram, Albert & Tullis, 2013; Buie & Murray, 2012), nošķirot lietojamību no lietotāja pieredzes, ir skaidrs, ka lietojamība ir objektīvi izmērāma, konkrēta lietotāja konkrētā kontekstā mijiedarbības kvalitāte. Turpretī lietotāja pieredze personisks, subjektīvs iespaids par produktu, sekas, kuras ir saistītas ar cilvēka emocijām un attieksmi pēc lietošanas. Zināmā mērā lietotāja pieredze ir arī atbildes reakcija uz lietojamības domāšanu. Ja lietojamības būtība ir padarīt cilvēka-datora mijiedarbību efektīvāku, tad lietotāja pieredze akcentē mijiedarbības hēdoniskos aspektus.

Marks Hasencāls definējis trīs būtiskas atšķirības starp lietojamību un lietotāja pieredzi. Pirmkārt, holistiska pieeja lietotāja pieredzei mēģina atrast līdzsvaru starp mijiedarbības pragmatiskajiem aspektiem un citiem, ar uzdevuma izpildi tieši nesaistītiem lietošanas un piederības aspektiem. Otrkārt, lietotāja pieredze izteikti pievēršas tam, kā cilvēki pieredz un vērtē produktus, pieņemot, ka šīs “subjektīvās konstrukcijas” noteiks nākotnes rīcību un tiks pavēstītas citiem. Treškārt, lietotāja pieredzes centrā ir pozitīvs rezultāts, pozitīva pieredze atšķirībā no lietojamības fokusa uz barjerām, problēmām un neapmierinātību. Hasencāls uzsver, ka lietojamība ir nepieciešams, bet ne pietiekams pozitīvas lietotāja pieredzes priekšnoteikums (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

Dž. Honhauta (*Hoonhout*) īpaši uzsver lietotāja pieredzei raksturīgo sociālo aspektu – ne tikai tāpēc, ka daudzas mijiedarbības epizodes ietver vairāk par vienu dalībnieku (piemēra, spēles, sociālie mediji), bet arī tādēļ, ka pozitīvu vērtējumu (‘stilīgs’, ‘lielisks’) rada un ietekmē citu attieksme un viedokļi (Roto, Law, Vermeeren, & Hoonhout, 2011a).

Vēl viena būtiska atšķirības starp lietojamību un lietotāja pieredzi ir laika dimensija, kas līdz nesēnai pagātnē lielā mērā ignorēta (Karapanos, Zimmerman, Forlizzi, & Martens, 2009; Kujala, Roto, Väänänen-Vainio-Mattila, Karapanos, & Sinnelä, 2011), jo lietojamības pētījumi pievērsās tikai konkrētai mijiedarbības epizodei. Taču lietotāja pieredze var būt arī pirms mijiedarbības un mainīties laika gaitā – lietotājam pierodot pie produkta, jaunatklājuma prieks samazinās, un produkts šķiet mazāk aizraujošs. Vienlaikus, ilgstoši lietojot, tā lietošana tiek labāk apgūta un šķiet vienkāršāka; tā rezultātā mainās arī uztvertā produkta kvalitāte.

Lietotāja pieredzes pētnieku un praktiķu vidū veiktās aptaujas liecina, ka gan vieni, gan otri uzskata tos par atšķirīgiem konceptiem, pretēji iepriekš paustajām bažām (Law et al., 2009). Tomēr abām grupām bija daudz precīzāka izpratne par lietojamību nekā par lietotāja pieredzi. Tas gan nepārsteidz, jo lietojamības principi ir pazīstami daudz ilgāk, kamēr lietotāja pieredze vēl ir salīdzinoši neskaidrs koncepts.

Attiecības starp lietojamību un lietotāja pieredzi var aplūkot no vairākām perspektīvām. Neskaitāmi lietojamības pētījumi jau kopš pirmsākumiem (Jakob Nielsen, Blatt, Bradford, &

Brooks, 1994; Jakob Nielsen & Sano, 1995; Shackel, 1991) ir radījuši pamatu, no kura attīstījusies lietotāja pieredze, un tādēļ dominē uzskats, ka lietotāja pieredze ietver lietojamību (Lallemand et al., 2015; Law & Van Schaik, 2010; Law & Abrahão, 2014; Moczarny, Villiers, & Biljon, 2012; Nielsen & Norman, 2012). Tas sakņojas atziņā, ka, kaut gan lietojamības trūkums var radīt sliktu lietotāja pieredzi, lietojamība viena pati nespēj radīt pozitīvu lietotāja pieredzi; tā ir tikai priekšnoteikums.

Cita perspektīva uzskata lietotāja pieredzi kā lietojamības paplašinājumu, lai ietvertu neskaidros kvalitātes atribūtus – emocijas, patiku, prieku; kā precīzāk definētu lietojamības apmierinātības dimensiju. Atbilstoši šai perspektīvai lietojamība ietver lietotāja pieredzi. Tā rezultātā daļa konceptu, metožu un rīku ir tikuši “pārcelti” no lietojamības uz lietotāja pieredzi (Law, 2011; Lewis, 2014).

Trešais viedoklis redz lietojamību un lietotāja pieredzi kā atsevišķus, bet cieši saistītus konceptus. Var pieņemt, ka tie daļēji pārklājas, bet tiem ir arī izteiktas atšķirības (Følstad & Rolfsen, 2006; Law, 2011). Tiek uzsvērts kontrasts starp subjektīvajiem lietotāja pieredzes mērķiem un to svarīgumu lietotājam un objektīvajiem lietojamības mērķiem, ar kuru palīdzību var izmērīt interaktīva produkta derīgumu un produktivitāti (Rogers et al., 2011). Naidžels Bevens (*Bevan*) norāda uz atšķirīgajiem lietojamības un lietotāja pieredzes uzdevumiem – veikspēju un labpatiku, paskaidrojot, ka tie prasa atšķirīgus risinājumus projektēšanas gaitā (Bevan, 2009).

Lietotāja pieredzes pētniecība nereti tikusi kritizēta par to, ka tā konceptuāli un metodoloģiski ir identiska tradicionālajai lietojamības pētniecībai. M. Hasencāls (Hassenzahl, 2008), tāpat arī P. Raits un M. Blaits (P. C. Wright & Blythe, 2007) neatbalsta termina ‘lietotāja pieredze’ lietošanu gadījumos, kad uzsvars ir uz ierasto lietojamības novērtēšanu, tās objektīvajām dimensijām tādējādi reducējot pieredzi uz lietotāju datplūsmu u. tml. mērījumiem.

Vēsturiski lietojamības konceptualizāciju var izskaidrot gan ar tehnoloģiju, gan lietošanas radītājiem ierobežojumiem. Tvērumam un arī ierīču izmantošanai paplašinoties, attīstījās arī lietotāja pieredzes izpratne, un, kaut arī par lietojamības un lietotāja pieredzes attiecībām eksistē atšķirīgi viedokļi, dominējošais tomēr ir uzskats par lietojamību kā pamatu, un kura attīstījusies lietotāja pieredze.

1.6. Lietotāja pieredzes pētniecība

Lietotāja pieredzes pētījumu centrā ir mijiedarbības pieredzes dinamika un interaktīvu produktu, lietotāju īpašību un konteksta modelēšana. Tomēr jēdziens ‘lietotāja pieredze’ cilvēka-datora mijiedarbības literatūrā joprojām tiek lietots vismaz divās nozīmēs: produktorientētā, kā lietotāju saskarņu projektēšanas un lietošanas apzīmējums (faktiski –

mijiedarbības, lietojamības un pat lietotājiorientētas projektēšanas sinonīms) (Albert & Tullis, 2013; Bargas-Avila & Hornbæk, 2011); un kā pētījumu virziens, kas koncentrējas uz lietotāju subjektīvajām, neinstrumentālajām vajadzībām un pieredzi kompleksā izpratnē (Law et al., 2009).

Lietotāja pieredzes pētniecību var iedalīt lietotāja pieredzes novērtēšanā un lietotāja pieredzes projektēšanā, abi šie elementi, protams, ir cieši saistīti, novērtēšanai dodot jaunas atziņas projektējumam, kurš savukārt tiek atkal novērtēts.

Agrīnie lietotāja pieredzes pētījumi uzsvēra, ka pētniecība ir pārāk vērsta uz darbu un uzdevumu izpildes efektivitāti, un ka nepieciešama visaptverošāka kvalitātes izpratne; vēlāko pētījumu mērķis bija definēt un konceptualizēt lietotāja pieredzi, kā arī lietotāja pieredzes projektēšana (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Nozīmīgu ieguldījumu sniedza Havjērs Bargass-Avila (*Bargas-Avila*) un Kaspars Hornbeks (*Hornbæk*), analizējot rūpīgi atlasītus laikā no 2005.–2009. gadam veiktus pētījumus (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011). Viņu galvenais mērķis bija sniegt integrētu pārskatu par lietotāja pieredzi, tās dimensijām, produktiem un metodoloģiju. Viņi secināja, ka visas lietotāja pieredzes kustības galvenā motivācija ir meklēt jaunas interaktīvu produktu projektēšanas pieejas, kuras ietvertu ne tikai produkta īpašības, bet arī tehnoloģiju lietošanas pieredzes kvalitātes. Pētījumos visbiežāk (41 % gadījumu) aplūkotā pieredzes dimensija bija vispārējā lietotāja pieredze (*generic UX*), nespecificējot tās aspektus; turklāt 81 % vispārējās lietotāja pieredzes pētījumu bija kvalitatīvi. Emociju un jūtu dimensija bija pārstāvēta 24 % pētījumu, tām sekoja prieks (17 %) un estētiskums (15 %). Vēl 14 % pētījumu bija par hēdonisko kvalitāti. No visiem analizētajiem pētījumiem puse bija kvalitatīvi, trešā daļa – kvantitatīvi, bet atlikušie 17 % pētījumu izmantoja abas metodoloģiskās pieejas. Dominējošā datu vākšanas metode bija anketēšana (53 %), tai sekoja daļēji strukturētas intervijas, lietotāju novērošana, video ierakstu veikšana, fokusa grupu intervijas, dienasgrāmatas. H. Bargass-Avila un K. Hornbeks identificēja jaunu konstruktīvu un projektīvu metožu grupu, kas ietvēra kolāžas, zīmējumus, fotogrāfijas u. tml.; kā arī secināja, ka objektīvi psihofizioloģiski mērījumi tiek veikti reti, tikai 5 % pētījumu. Pētītajā laika posmā lietojuma situācijas mainījās no darba uz atpūtu un no kontrolētiem uz dalībnieku brīvi izraudzītiem uzdevumiem (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

Par nākamo laika posmu, šoreiz īsāku – no 2010. – 2012. gadam līdzīgu pētījumu veica Lielbritānijas un Somijas pētnieki Efija Lai-Čonga Lova (*Law*), Pols van Šaiks (*van Schaik*) un Virpi Roto (*Roto*) (Law et al., 2014). Viņu mērķis bija nedaudz citāds – noskaidrot attieksmi pret lietotāja pieredzes mērīšanu. Papildus pētījumu analīzei viņi veica arī anketēšanu un intervēšanu. Pētījumā secināts, ka, kaut arī lietotāja pieredzes disciplīna attīstījusies no lietojamības un aizguvusi daudzas metodes no tās, tā tomēr ir daudz komplicētāka tās

psiholoģisko, fizioloģisko un sociālo aspektu dēļ. Viens no šādiem aspektiem ir emocijas un jūtas. Pieņemot, ka emocijas saskaņā ar Džeimsa-Langes (*James-Lange*) emociju teoriju rodas no mūsu uztveres un sensoro reakciju apzinātām kognitīvām interpretācijām (Lang, 1994), tad lietotāja pieredzi var uzskatīt par kognitīvu procesu, kuru iespējams gan modelēt, gan izmērīt. Visus lietotāja pieredzes pētņiekus nosacīti var iedalīt divās lielās grupās – projektēšanā balstītā un modeļos balstītā. Galvenais domstarpību cēlonis starp abām grupām ir to atšķirīgā un neviennozīmīgā attieksme pret lietotāja pieredzes reprezentēšanu noteiktā salīdzināmā un vispārināmā veidā un uzsvāru uz bagātīgu ķermenisku pieredzi ar kontekstu. Tā, piemēram, Dž. Forlizi un K. Baterbija uzsver, ka emocionālās reakcijas ir grūti saprotamas un vēl grūtāk kvantificējamas (Forlizzi & Battarbee, 2004). Līdzīgi arī D. Svalovs (*Swallow*) ar līdzautoriem norāda, ka mērījumi var būt noderīgi eksperimentālā analizē, bet var nefiksēt nozīmīgus pieredzes aspektus, kuri nav reducējami; kvalitatīvi dati palīdz iegūt tāda līmeņa detaļas un nianšes, kuras nav panākamas ar kvantitatīvām metodēm (Swallow, Blythe, & Wright, 2005). Viņiem oponentē M. Hasencāls, sakot, ka pieredze ar tehnoloģijām nav tik unikāla un daudzveidīga, kā uzskata fenomenoloģiskās pieejas pārstāvji (Hassenzahl, 2008). Arī N. Traktinskis raksta, ka lietotāja pieredze jāpēta ar zinātniskām metodēm un jāizstrādā mērīšanas instrumenti, lai varētu pārbaudīt un uzlabot lietotāja pieredzes teorijas, kam savukārt vajadzētu palīdzēt interaktīvu sistēmu projektēšanā dažādām pieredzēm dažādā kontekstā (Roto et al., 2011b). Viņam savukārt iebilst Kristīna Hēka (*Höök*) – vai tiešām daži vienkāršoti mainīgie palīdz projektēt labākas sistēmas un saprast lietotāja pieredzi (Roto et al., 2011b)?

Domstarpības rada arī atšķirīgās prakses un pētņiecības vajadzības – uzreiz izmantojami dati, tehnikas un metodes praktiskai sistēmu izstrādei vai rūpīga, teorijā balstīta, zinātniska analīze (Kaye et al., 2011).

1.7. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Lietotāja pieredzes attīstība un pētņiecība ir cieši saistīta ar cilvēka-datora mijiedarbības un saistīto disciplīnu attīstību. Cilvēka-datora mijiedarbību var iedalīt trīs posmos, kas var pastāvēt paralēli. Pirmais posms galvenokārt pētņija interaktīvu sistēmu funkcionalitāti un lietotāju veikspēju; liela loma bija ergonomikas atziņām. Vēsturiski dominējošais bija otrais posms, kuru daļa autoru dēvē par klasiskā kognitīvisma paradigmu. Saskaņā ar to pētņiecība balstījās metaforā par cilvēka psihi un datoru kā simetriski savienotu informācijas procesoru. Šīs paradigmas pamatā bija informācijas uztveres, apstrādes, interpretēšanas un transformēšanas modeļi un tas, kā šie modeļi atspoguļo prasības informācijas apstrādei. Šie modeļi radīja pamatu lietojamības pētņiecībai, un uz to bāzes tika izstrādādas dažādas vadlīnijas saskarņu izstrādei. Sāka attīstīties lietotājorientētas projektēšanas pieeja, kurā izstrādājama

produkts tiek pielāgots lietotāju vēlmēm un vajadzībām. Trešo posmu S. Budkere sauc par “trešo vilni” un uzsver daudzveidīgu lietojuma kontekstu, ar darbu un konkrētu uzdevumu nesaistītas darbības, kā arī izvirza centrā kultūru, emocijas un pieredzi (Bødker, 2006). S. Harisons, F. Sengers un D. Tatar izmanto apzīmējumu “trešā paradigma” un balsta to fenomenoloģijas atziņās, mijiedarbībā izceļot pieredzes kvalitāti un gūtās emocijas, arī mijiedarbības sociālos un ķermeniskos aspektus (Harrison et al., 2007).

Viens no cilvēka-datora mijiedarbības pamatkonceptiem ir lietojamība. Lietojamības izpratne pamatā balstās mijiedarbībā kā strukturētu uzdevumu veikšanā konkrētu mērķu sasniegšanai. Dž. Nīlsens to papildināja ar subjektīvi emocionālo dimensiju – apmierinātību (Nielsen & Loranger, 2006). Sākotnējā pieeja atbilstoši otrajam attīstības posmam pieņēma, ka lietojamība ir bināra īpašība, un to var nodrošināt, pieturoties pie vadlīnijām un principiem. Tomēr, pieaugot ierīču un lietošanas izplatībai un – līdz ar to – arī konteksta lomai, sākotnējo pieņēmumu nomainīja atziņa, ka lietojamība ir atkarīga gan no sistēmas īpašībām un kvalitātes, gan arī no tā, kas to lieto un ko mēģina ar sistēmu izdarīt. Aktuālas kļuva lietotāju subjektīvās reakcijas un emocijas, taču tās vairs netika saistītas ar apmierinātību, bet izvirzītas par vienu no mijiedarbības mērķiem. Ir divas metodoloģiski atšķirīgas lietojamības koncepcijas – formatīvā (meklējot lietojamības problēmas un to risinājumus izstrādes procesā) un summatīvā (parasti tiek attiecināta uz gatavu produktu un novērtēta atbilstoši izvirzītajai etalonvērtībai).

Pētot lietojamības subjektīvos atribūtus, arvien vairāk uzmanības tika pievērsts ar uzdevuma izpildi tieši nesaistītajiem mijiedarbības aspektiem, paplašinājās apmierinātības kā lietojamības dimensijas izpratne, un, sākot ar gadu tūkstošu miju, arvien vairāk nostiprinājās jēdziens “lietotāja pieredze” – lietotāja iekšējā stāvokļa, izstrādātās sistēmas īpašību un mijiedarbības konteksta rezultāts. Kaut arī par lietotāja pieredzes definīciju joprojām ir daudz diskusiju, it sevišķi praktiķu vidū, tā ir ietverta standartā ISO 9241-210 *Cilvēka-sistēmas mijiedarbības ergonomika. 210. daļa: Cilvēkorientēta interaktīvo sistēmu projektēšana* šādā formā: “lietotāja pieredze ir personas uztvērumi un reakcijas, kas rodas produkta, sistēmas vai pakalpojuma lietošanas un/vai paredzamās lietošanas rezultātā” (International Organization for Standardization, 2010).

Lietojamības un lietotāja pieredzes jēdzieni nereti tiek jaukti vai lietoti kā sinonīmi, taču lietojamība ir objektīvi izmērāma mijiedarbības kvalitāte, bet lietotāja pieredze – personisks, subjektīvs iespaids par produktu. Lietojamība ir nepieciešams, bet ne pietiekams pozitīvas lietotāja pieredzes priekšnoteikums. Lietotāja pieredzei būtisks ir sociālais aspekts un laika dimensija. Par lietojamības un lietotāja pieredzes attiecībām pastāv trīs viedokļi: lietotāja pieredze ietver lietojamību; lietojamība ietver lietotāja pieredzi (kā paplašinātu apmierinātības dimensiju); tās ir atsevišķi, bet cieši saistīti koncepti.

Ar lietotāja pieredzes pētniecību tiek apzīmēts gan virziens, kas pievēršas produktu radīšanai, gan virziens, kura uzmanības centrā ir cilvēku subjektīvās vajadzības un mijiedarbības pieredze. Tāpat pētniecību var iedalīt lietotāja pieredzes projektēšanā un novērtēšanā. Galvenās diskusijas ir saistītas ar to, cik lielā mērā iespējams subjektīvo, daudzdimensionālo lietotāja pieredzi reprezentēt izmērāmā un vispārināmā formā.

2. LIETOTĀJA PIEREDZES TEORĒTISKĀS KONCEPCIJAS

Šī nodaļa veltīta lietotāja pieredzes teorētisko koncepciju apkopojumam, iezīmējot galvenos analīzes aspektus un raksturojot pazīstamākos teorētiskos modeļus. Sīkāk analizēts Hasencāla hēdoniski-pragmatiskais lietotāja pieredzes modelis.

2.1. Pieejas un perspektīvas

Lietotāja pieredzi var aplūkot no vairākiem aspektiem – kā parādību, kā pētījumu virzienu un kā praksi (par praksi sīkāk sk. 3.4 apakšnodaļu). Pieredze kā parādība daudz pētīta gan filozofijā, gan sociālajās, gan citās zinātnēs. Lietotāja pieredze atšķiras no pieredzes vispārīgā nozīmē ar to, ka tā attiecas tieši uz pieredzi, kura rodas mijiedarbībā ar interaktīvu sistēmu.

Pieejas lietotāja pieredzes pētīšanā ir ļoti dažādas – radīti vairāki teorētiskie ietvari ar uzsvāru uz atšķirīgiem aspektiem, bijuši mēģinājumi identificēt dominējošās skolas, piedāvātas vairākas klasifikācijas. Ar lietotāja pieredzi tikuši saistīti arī tādi jēdzieni kā prieks (Carroll & Thomas, 1988; Malone, 1982; Monk, Hassenzahl, Blythe, & Reed, 2002), labpatika (Jordan, 2000), skaistums (Hassenzahl, 2004; Tractinsky, 2004).

Starp šiem dažādajiem skatījumiem iespējams identificēt divas plašākas perspektīvas: viena no tām balstīta kognitīvajās zinātnēs, uzsverot precīzu, izmērāmu un salīdzināmu reprezentāciju nepieciešamību (Hassenzahl, 2005; Jordan, 2000; Norman, 2004), savukārt otras perspektīvas saknes ir fenomenoloģijā un pragmatisma filozofijā, un tā atbalsta holistisku skatījumu uz pieredzi kā nereducējamu, sarežģītu un no konteksta atkarīgu (Forlizzi & Ford, 2000; Kaye, 2009; McCarthy & Wright, 2004). Jauna produkta radīšanai ir nepieciešama dziļa izpratne par cilvēkiem, kuriem tas domāts, un apstākļiem, kādos tas tiks lietots. Izstrādāji nereti gūst iedvesmu no nejausiem novērojumiem un asociācijām – šo procesu labāk atbalsta fenomenoloģiskā pieeja. Taču tā ir mazāk piemērota, izvirzot konkrētus kritērijus izstrādājamajam produktam un novērtējot to.

Balstoties sistemātiskā lietotāja pieredzes literatūras izpētē, E. Lova, A. Vermērens un citi formulējuši piecus lietotāja pieredzes analīzes aspektus (Blythe, Hassenzahl, & Vermeeren, 2007) (sk. 2.1. tab.):

Lietotāja pieredzes analīzes aspekti

Aspekts	Reprezentatīvās dimensijas
<i>Teorija</i>	<i>reduktīvā – vienkāršo pieredzes sarežģītību, lai to vieglāk varētu aprakstīt un operacionalizēt, piemēram, izmērīt atsevišķus elementus</i>
	<i>holistiskā – integrē dažādus lietotāja pieredzes aspektus, ieskaitot emocijas, estētiskumu u. c.</i>
<i>Mērķis</i>	<i>novērtēšana – analizē, piemēram, vērtību vai nozīmi</i>
	<i>projektēšana – pievēršas kaut kā jauna radīšanai</i>
<i>Metodes</i>	<i>kvantitatīvās</i>
	<i>kvalitatīvās</i>
<i>Darbības joma</i>	<i>darbs – kaut arī robežām starp darbu un atpūtu ir tendence saplūst, atšķirība ir tajā, vai ir jāsasniedz kāds instrumentāls mērķis</i>
	<i>brīvais laiks</i>
<i>Izmantošana</i>	<i>personiska – tradicionālās pieejas pēta indivīda pieredzi</i>
	<i>sociāla – pēta grupas pieredzi, kas rodas sadarbībā</i>

Dž. Forlizi un K. Baterbija, balstoties lietotāja pieredzes projektēšanas literatūrā, izvirzīja atšķirīgas dimensijas atkarībā no tā, kas ir projektēšanas procesa centrā. Ja centrā ir produkts, tad parasti tiek piedāvāti kritēriji, pēc kuriem izstrādāt vai novērtēt produktus, sistēmas vai pakalpojumus. Ja procesa centrā ir lietotājs, pievēršas cilvēkiem, kuri sistēmu lieto; tam, kā viņi domā un uzvedas, kā pieņem lēmumus par tehnoloģiju izmantošanu. Centrā izvirzot mijiedarbību, tiek pētīta produktu loma, mazinot plaisu starp izstrādātāju un lietotāju (Forlizzi & Battarbee, 2004).

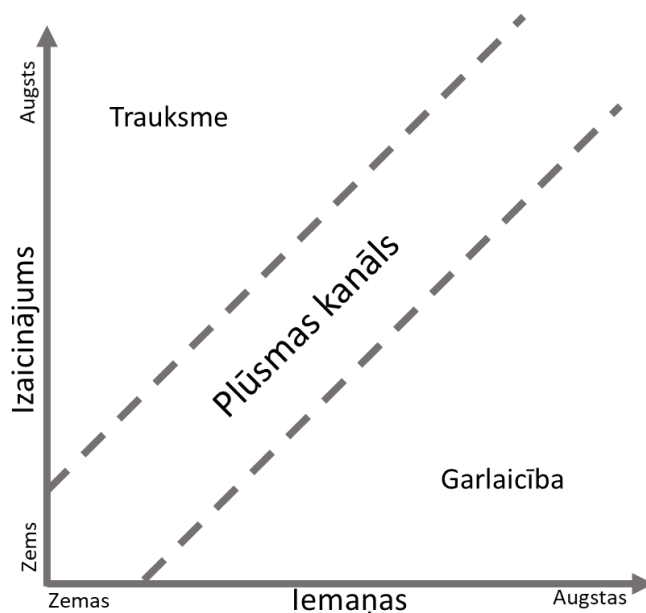
Daļu lietotāja pieredzes teorētisko modeļu iespējams iedalīt uz procesu orientētos un uz atribūtiem orientētos. Uz procesu orientētie modeļi sastāv no progresējošām lietošanas fāzēm, kas ilustrē pieredzes mainīgo raksturu; tie skaidro mijiedarbības procesa uztverto raksturu. Uz atribūtiem orientētie teorētiskie modeļi skaidro lietotāja pieredzi veidojošo atribūtu attiecības.

2.2. Uz procesu orientētie modeļi

Optimālās pieredzes teorija

M. Čiksentmihāji (*Csikszentmihalyi*) pieredzes nozīmi atzina jau pirms vairāk nekā 40 gadiem. Plūsma (*flow*) jeb optimālā pieredze ir emocionālais stāvoklis, kas rodas, cilvēkam pilnīgi pievēršoties veicamajam uzdevumam (parasti grūtam un vajadzīgam), iegremdējoties tajā. Šajā stāvoklī cilvēki zaudē laiku un ārējās vides izjūtu, un ir pilnīgi saplūduši ar veicamo

uzdevumu vai darbību. Cilvēki ir koncentrējušies, jūtas aizrautīgi, pacilāti, varoši, moži, savu spēju virsotnē. Būtiski, lai uzdevums būtu atbilstošā grūtības pakāpē – pietiekami grūts, lai negarlaikotu, būtu izaicinošs un pieprasītu nedalītu uzmanību, bet ne tik grūts, lai radītu trauksmi un frustrāciju (sk. 2.1. att.). T. s. plūsmas kanālam nav stingru robežu, un dažādiem cilvēkiem tas ir atšķirīgs (Csikszentmihalyi, 1975).



2.1. att. M. Čiksentmihāji optimālās pieredzes modelis (Csikszentmihalyi, 1990)

Plūsmas koncepts ir izmantots dažādās nozarēs, t. sk. tīmekļa mijiedarbībā (Hsiang Chen, Wigand, & Nilan, 1999; E. Cho & Kim, 2012; Novak & Hoffman, 2000; Webster & Ahuja, 2006). Taču optimālā pieredze apraksta stāvokli, nevis specifiskas emocijas, un tieši lietotāja pieredzes skaidrošanai izmantojami tikai atsevišķi šā modeļa elementi.

Lietotāja-produkta mijiedarbības pieredzes ietvars

Viens no pirmajiem lietotāja-produkta mijiedarbības pieredzes ietvariem tika izstrādāts, lai palīdzētu saprast, kāda veida pieredzi produkti izraisa. Džodija Forlizi (*Forlizzi*) un Šenona Forda (*Ford*) aplūkoja pieredzi trijos veidos: pieredzi (*experience*) kā konstantu plūsmu, cilvēkam esot pie apziņas un nomodā; konkrētu pieredzi (*an experience*), kurai ir sākums un beigas, un kura ietekmē lietotāju; un pieredzi kā stāstu (*experience as a story*), ar kuru var dalīties.

Ietvars iezīmēja vairākas analītiskas dimensijas: neapzināto (*sub-conscious*), kas ietver visautomātiskākās pieredzes un neprasa uzmanību; kognitīvo (*cognitive*), kas reprezentē pieredzes, kuras liek pievērst uzmanību tam, ko darām, piemēram, lietojot iepriekš nepazītu ierīci; naratīvo (*narrative*) – tā reprezentē valodā formalizētas pieredzes, kas liek domāt un formulēt, ko darām un pieredzam; un stāstnieka (*storytelling*) dimensiju, kas reprezentē

pieredzes subjektīvos aspektus – pastāstot par pieredzes nozīmīgākajiem elementiem kādam citam, mēs radām personisku pieredzes stāstu (Forlizzi & Ford, 2000).

Dž. Forlizi un Š. Forda identificēja veidus, kā notiek pārslēgšanās starp šīm dimensijām: piemēram, iemācoties lietot kādu produktu, notiek pāreja no kognitīvā un neapzināto pieredzi, vai otrādi, ja lietotājs mijiedarbības laikā sastopas ar ko negaidītu un ir spiests domāt par to. Naratīvā pieredze var kļūt par kognitīvo, ja cilvēks ir spiests pārskatīt savus iesakņojušos uzskatus (Forlizzi & Ford, 2000).

Dž. Forlizi kopā ar Katju Baterbiju (*Battarbee*) tālāk modificēja šo ietvaru (Forlizzi & Battarbee, 2004), lai tajā iekļautu Baterbijas piedāvāto līdzpiederdes (*co-experience*) konceptu (Battarbee, 2003). Baterbija un Ilpo Koskinens (*Koskinen*) savukārt attīstīja ideju par sociālajiem mehānismiem, kas pieredzes līmeņus var mainīt sociālās mijiedarbības gaitā. Viņi identificēja trīs dažādus mehānismus. Pieredzes izcelšana (*lifting-up experiences*) apzīmē tādu neapzināto pieredzi, kura kļūst par konkrētu pieredzi sociālā procesā, t. i., cilvēki kaut ko no pieredzes konstantās plūsmas uzskata par pietiekami nozīmīgu, lai “izceltu” to un pastāstītu citiem. Pieredzes apmaiņa (*reciprocating experiences*) notiek, kad uz šādu saņemto pieredzi saņēmēji atbild ar savu, līdzīgu pieredzi vai līdzjūtību. Šādā veidā pieredze sociāli var tikt uzturēta, atbalstīta un papildināta. Trešais mehānisms ir pieredzes noraidīšana un ignorēšana (*rejecting and ignoring experiences*) – pieredze, kas ir pieejama citiem, var tik noraidīta vai tās svarīgums samazināts, ja tā citiem ir labi pazīstama, neinteresanta, aizskaroša vai tml. (Battarbee & Koskinen, 2005).

Tehnoloģija kā pieredze

Viens no pazīstamākajiem uz procesu orientētajiem modeļiem ir tehnoloģijas kā pieredzes pavadīšanu modelis. P. Raits (*Wright*) un Dž. Makārtijs (*McCarthy*) piedāvā četrus savstarpēji saistītus pieredzes pavadīšanu: kompozicionālo (*compositional*) – attiecas uz naratīva struktūru, iespējamām darbībām, darbību paskaidrojumiem un sekām. Ja lietotājam nav skaidrs, kas notiks tālāk, ko iespējams darīt u. tml., tad kompozicionālā pieredze ir neapmierinoša. Sensuālais (*sensual*) pavadīšana reprezentē pieredzes tūlītējo, viscerālo raksturu, tas ļauj prereflektīvi novērtēt situāciju vai objektu. Emocionālais pavadīšana (*emotional*) attiecas uz vērtējošiem spriedumiem par objektiem (piemēram, apmierinātība vai neapmierinātība) attiecībā pret mūsu vēlmēm, gaidām un vajadzībām. Tieši pieredzes emocionālā kvalitāte mums ir summējošā; tādu mēs konkrēto pieredzi atceramies. Telpas un laika pavadīšana (*spatio-temporal*) atbild par laika un vietas nozīmi mūsu pieredzē. Laiks var vilkties vai steigties, telpa var atvērties vai norobežoties, ietekmējot mūsu vēlmi uzskatīties ilgāk vai atgriezties atkal (McCarthy & Wright, 2004).

Papildus iepriekšminētajam P. Raits un Dž. Makārtijs pievērsušies arī tam, kā cilvēki pieredzei piešķir jēgu. Viņi izdala sešus nelineārus savstarpēji saistītus procesus. Gaidas (*anticipating*) attiecas uz paredzamo pieredzi, iespējām, to, kā piešķirt jēgu, ņemot vērā iepriekšējo pieredzi. Sasaiste (*connecting*) atbild par tūlītēju spriedumu par situāciju. Interpretēšana (*interpreting*) ietver izpratni par to, kas notiek, notiks un kas var notikt tālāk, un mūsu radušās sajūtas. Reflektējot (*reflecting*) lietotājs pārbauda un novērtē mijiedarbībā notikušo. Piesavināšanās (*appropriating*) procesā novērtē, kā jaunā pieredze pielāgojas iepriekšējai pieredzei un mūsu patībai. Atstāstīšana (*recounting*) savā būtībā ir dialogs, kas ietver stāstīšanu par pieredzi citiem un sev. Tā var mainīt pieredzes nozīmi vai pavērt tai jaunas iespējas un interpretācijas (Wright, McCarthy, & Meekison, 2003).

2.3. Uz atribūtiem orientētie modeļi

Kopš pirmsākumiem cilvēka-datora mijiedarbība pētījumos analīzes un novērtēšanas galvenā vienība bija uzdevums. Galvenais mērķis bija nodrošināt interaktīva produkta instrumentālo vērtību. Taču šis šaurais skatījums tika regulāri apšaubīts (Alben, 1996; John M. Carroll & Thomas, 1988), un izvirzītas dažādas neinstrumentālas vajadzības un mērķi, piemēram, estētiskums un prieks. Vairākas koncepcijas balstītas lietotāju vajadzībās.

Konkrētu vajadzību apmierināšanu var saprast kā pozitīvas pieredzes avotu. Dažādi autori kā primārās ir izvirzījuši atšķirīgas vajadzības, kuras būtu jāapmierina pievilcīgam un patīkamam interaktīvam produktam; daļa no viņiem tās atvasina no vispārējām cilvēku vajadzībām (Hassenzahl, Diefenbach, & Göritz, 2010). Viens no pirmajiem bija T. Melouns (*Malone*), kurš, balstoties pieredzē ar datorspēlēm, formulēja šādus kritērijus patīkamām saskarnēm: izaicinājums (*challenge*), kuru veido skaidrs mērķis un nezināms iznākums kopā ar saskarnes piedāvātu atgriezenisko saiti; fantāzija (*fantasy*) – vai saskarne iemieso emocionāli pievilcīgu fantāziju un lietotājam saprotamas metaforas; ziņkārība (*curiosity*) – vai saskarne piedāvā optimālu informācijas sarežģītības līmeni (Malone, 1982).

Džons Kerols (*Carroll*), analizējot programmatūras kvalitātes atribūtus, paralēli vieglai apguvei un vieglai lietošanai pievērsa uzmanību arī lietošanas priekam, nošķirot to no abām pirmajām. Viņš secināja, ka, lai gūtu prieku no sistēmas lietošanas, tai nebūt nav jābūt vieglai un vienkāršai; daudz lielāku lomu spēlē iekšēja motivācija un citi, tolaik neizpētīti mijiedarbības atribūti (Carroll & Thomas, 1988).

B. Geivers (*Gaver*) un H. Mārtina (*Martin*) akcentēja dažādu specifisku neinstrumentālu vajadzību svarīgumu, piemēram, pārsteigumu, uzmanības novēršanu, intimitāti, noslēpumainību, kontroli (Gaver & Martin, 2000).

Ar neinstrumentālajām vajadzībām cieši saistītas ir emocijas – viens no visvairāk pētītajiem lietotāja pieredzes atribūtiem. Emocijas ietekmē gan to, kā cilvēki plāno lietot tehnoloģijas, gan pašu mijiedarbības procesu, gan mijiedarbības rezultātā radušos uztvērumus. Nozīmīgākie no šiem ietvariem raksturoti sīkāk.

Trīs apstrādes līmeņi

Plaši pazīstams ir D. Normana ieguldījums. Viņš dažādus produkta aspektus – pievilcību, izturēšanos un tēlu lietotāja acīs sasaista ar trim dažādiem apstrādes līmeņiem – viscerālo (*visceral*), biheiviorālo (*behavioral*) un reflektīvo (*reflective*). Visprimitīvākais apstrādes līmenis ir viscerālais. Viscerālā sistēma ļauj reaģēt ātri, nekontrolēti un neapzināti. Reakcija šajā līmenī ir uz konkrētā brīža situāciju, un to faktiski neietekmē ne vēsture, ne konteksts. Tā vienkārši novērtē situāciju, nemeklējot cēloni vai vainīgo u.tml.

Biheiviorālajā līmenī tiek apstrādātas iemācītās darbības, lielākoties neapzināti. Kaut arī pašas darbības bieži ir apzinātas, to detaļas un analīze ir neapzinātas. Katra darbība ir saistīta ar gaidām. Informācija novērtēšanas atgriezeniskajā saitē atbilst vai neatbilst gaidītajam, un tā rezultātā rodas apmierinātība vai atvieglojums, vilšanās vai frustrācija. Liela nozīme ir atgriezeniskajai saitei, kas sniedz mierinājumu un drošības sajūtu pat tad, ja norāda uz negatīvu rezultātu.

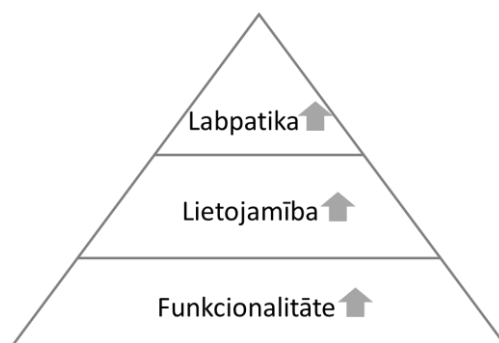
Reflektīvajā līmenī notiek apzinātie psihes procesi, rodas izpratne, tiek noskaidroti cēloņi, prognozēti nākotnes notikumi, pieņemti apzināti lēmumi. Refleksija ir lēna, dziļa un analītiska; tā bieži notiek pēc piedzīvotā. Sasaistot to ar pieredzēto un papildinot ar cēloņiem, rodas lepnums, vainas apziņa, vainošana, uzslavas u.c. (Norman, 2004).

Patērētāja vajadzību hierarhija

Viens no pazīstamākajiem modeļiem ir Patrika Džordana (*Jordan*) patērētāja vajadzību hierarhija. Džordans atzīst, ka, padarot dažādus produktus arvien vieglāk lietojamus, patērētāji pierod un vairs nav par to patīkami pārsteigti, bet ir neapmierināti, kad produkts ir neērti lietojams. Līdz ar to ergonomikas un projektēšanas uzdevums ir nevis atrisināt lietojamības problēmas, bet palielināt produkta vērtību, padarot tā lietošanu patīkamu. Viņš atsaucas uz A. Maslova piramīdu (Maslow, 1943), norādot, ka, līdzko kādā līmenī cilvēku vajadzības vai prasības ir apmierinātas, viņi tūlīt vēlas vairāk (Jordan, 2000).

Pirmajā – pamata – līmenī ir paredzēto uzdevumu veikšanai nepieciešamā funkcionalitāte. Lai apmierinātu patērētāju vajadzības šajā līmenī, jāsaprot, kādam mērķim produkts tiks lietots, kā arī tā lietošanas konteksts un vide. Kad cilvēki ir pieraduši pie produktiem, kas labi pilda savas funkcijas, viņi sāk vēlēties, lai tos būtu viegli lietot. Funkcionalitāte ir lietojamības priekšnoteikums, bet tā negarantē lietojamību. Pierodot pie

funkcionāliem un viegli lietojamiem produktiem, cilvēki jau sagaida vairāk – ne vairs produktus kā rīkus, bet kā objektus, ar kuri sniedz arī emocionālus ieguvumus (sk. 2.2. att.). Šo Džordans uzskata par ergonomikas jauno izaicinājumu (Jordan, 2000).



2.2. att. Patērētāju vajadzību hierarhija (Jordan, 2000)

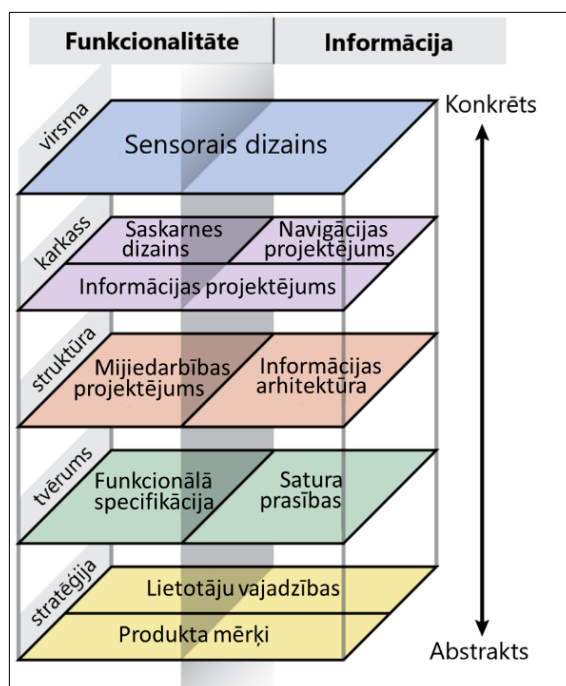
Lai saprastu un risinātu vajadzību pēc labpatikas, Džordans piedāvā četru dažādu labpatikas tipu – fiziskā, sociālā, psiholoģiskā un ideoloģiskā – teorētisko ietvaru. Fiziskā labpatika (*physio-pleasure*) rodas ķermenī un maņu orgānos; produktu lietošanas kontekstā tā būtu saistīta ar tausti un ožu. To izraisa, piemēram, jaunas automašīnas smarža vai telefona gludā virsma un noapaļotie stūri. Sociālā labpatika (*socio-pleasure*) rodas attiecībās ar citiem cilvēkiem vai sabiedrību kopumā, kur nozīme ir tēlam un statusam. Produkti var veicināt sociālo mijiedarbību dažādos veidos, gan tieši, gan netieši. Tāpat konkrēta produkta lietošana var norādīt uz piederību noteiktai sociālai grupai. Psiholoģiskā labpatika (*psycho-pleasure*) ir saistīta ar kognitīvajām un emocionālajām reakcijām. Piemēram, kognitīvā slodze, ko rada produkta lietošana, un tās rezultātā radušās emocijas – efektīvi izpildīta uzdevuma radītais gandarījums. Ideoloģiskā labpatika (*ideo-pleasure*) attiecas uz cilvēka vērtībām; tā ietver grāmatu, mākslas, mūzikas radītu labpatiku. Ideoloģisko labpatiku rada arī, piemēram, produkta estētiskums vai draudzīgums apkārtējai videi, ja tas atspoguļo specifiskas vērtības.

P. Džordans gan uzsver, ka šis ietvars neskaidro, kāpēc cilvēki izjūt labpatiku, bet tikai palīdz strukturēt priekšstatus par to. Viņš arī projektēšanas un izstrādes procesā iesaka lietotāju vajadzības apmierināt hierarhiski, vispirms nodrošinot funkcionalitāti un lietojamību (Jordan, 2000).

Lietotāja pieredzes piecu plakņu modelis

Dž. Dž. Garets (*Garrett*) izstrādājis konceptuālu ietvaru lietotāja pieredzes pētīšanai no produkta un izstrādātāja perspektīvas. Sākotnēji tas bija radīts tīmekļvietnēm (Garrett, 2003), taču vēlāk izmantots daudziem citiem produktiem un pakalpojumiem. Lai radītu labu lietotāja pieredzi, izstrādes gaitā ir jāpieņem daudzi lēmumi par to, kā produkts izskatīsies, kā uzvedīsies un ko lietotājam atļaus darīt. Šie lēmumi balstās cits uz cita un seko cits citam, ietekmējot visus

lietotāja pieredzes aspektus. Produktu veido piecas plaknes – stratēģija, tvērums, struktūra, karkass un virsma (sk. 2.3. att.) (Garrett, 2011).



2.3. att. Lietotāja pieredzes elementu piecu plakņu modelis (Garrett, 2011)

Plaknes ir sadalītas uz pusēm – kreisajā kā funkcionalitātes platforma, labajā – kā informācijas medijs. Funkcionalitātes puse vairāk saistīta ar uzdevumiem – procesa soļiem un to, kā cilvēki tos izprot. Produkts tiek uztverts kā rīks, kuru lietotājs izmanto uzdevumu izpildei. Otra puse attiecas uz informāciju, ko produkts piedāvā, un ko tā nozīmē lietotājiem. Katrā plaknē elementiem jādarbojas kopā, lai sasniegtu plaknes mērķus. Šis modelis piedāvā ērtu veidu, kā aplūkot lietotāja pieredzes problēmas no produkta perspektīvas, bet ir skaidrs, ka realitātē robežas starp šiem elementiem bieži ir saplūdušas. Nereti grūti saprast, kuram elementam jāpievēršas, lai atrisinātu konkrētu lietotāja pieredzes problēmu. Dž. Dž. Garets atzīst, ka šajā ietvarā nav parādīti divi būtiski faktori, kas ietekmē lietotāja pieredzi – saturs un tehnoloģijas (Garrett, 2011).

Aplūkotie modeļi analizē dažādus lietotāja pieredzes atribūtus, taču diezgan šaurā skatījumā – D. Normana un P. Džordana modelis primāri no lietotāja perspektīvas, savukārt Gareta modelis – tikai no produkta perspektīvas. Kaut arī mijiedarbības konteksts ir viens no trim lietotāja pieredzes pamatelementiem, tam šajos modeļos nav būtiskas lomas.

2.4. Hasencāla hēdoniski-pragmatiskais lietotāja pieredzes modelis

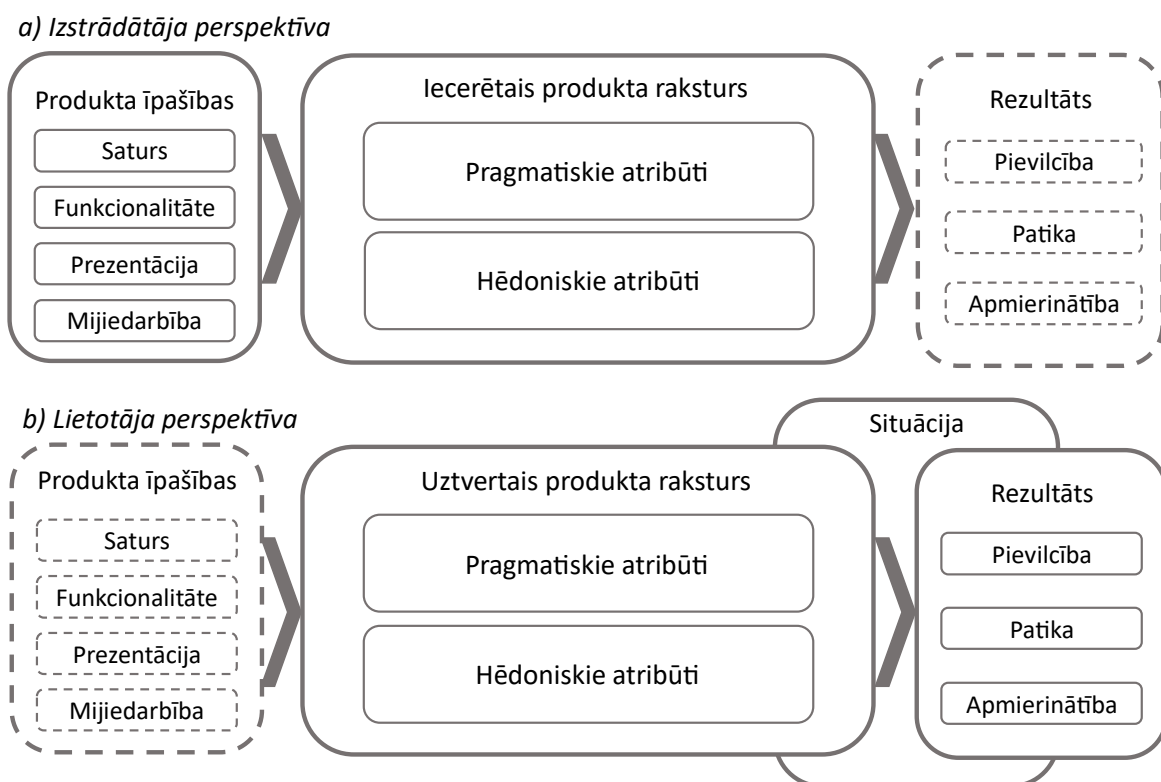
M. Hasencāls (*Hassenzahl*), par pamatu ņemot emocionālās lietojamības (*emotional usability*) konceptu, argumentēja, ka nākotnes cilvēka-datora mijiedarbībai jāpievēršas gan interaktīvu produktu pragmatiskajiem aspektiem (to atbilstībai biheiviorāliem mērķiem,

piemēram, piezvanīt pa telefonu, atrast grāmatu tiešsaistes katalogā), gan hēdoniskajiem aspektiem, piemēram, stimulēšanai (personīgajai izaugsmei, zināšanu un prasmju pieaugumam), identifikācijai (pašizpaušmei, mijiedarbībai ar citiem sev nozīmīgiem cilvēkiem) un atmiņu u. tml. saglabāšanai un uzturēšanai. Neraugoties uz lietojamības un derīguma nozīmi, cilvēki bieži kaut ko dara citu, dziļāku apsvērumu dēļ, piemēram, telefona zvans ģimenei, atrodoties komandējumā, apmierinās pavisam citas vajadzības nekā konsultācija pa telefonu biznesa partnerim (Hassenzahl, 2005).

Interaktīvu produktu lietotāji un īpašnieki tos uztver un vērtē pēc to spējas apmierināt gan pragmatiskās, gan hēdoniskās vajadzības. Piemēram, produkt atribūti 'viegli lietojams', 'prognozējams', 'skaidrs' apmierina lietotāja pragmatiskās vajadzības (palīdz veikt kādu darbību), un pievēršas produktam, bet atribūti 'lielisks', 'moderns', 'oriģināls' atbilst hēdoniskajām vajadzībām un centrā izvirza pašu lietotāju – piemēram, kāpēc kādam ir svarīgi lietot konkrētu produktu. Šāds skatījums sasaista produkta atribūtus ar vajadzībām un vērtībām. Piemēram, jauns, iepriekš nepazīts produkts rada lietotājam izaicinājumu, un tas piešķir neinstrumentālu vērtību, jo sola apmierināt cilvēka vajadzību pēc jauniem stimuliem un izaugsmes – jaunu prasmju apguves (Hassenzahl, 2005).

Pētījumi liecina, ka cilvēki uztver pragmatiskos un hēdoniskos atribūtus kā neatkarīgus vienu no otra (Hassenzahl, 2004). Tas nozīmē, ka produktu var uztvert kā primāri pragmatisku, primāri hēdonisku, jauktu vai arī ne vienu, ne otru. Abi aspekti ir saistīti ar produkta vispārējo vērtējumu, kaut gan to svarīgums ir atkarīgs no produkta un situācijas (Hassenzahl & Roto, 2007).

Savā lietotāja pieredzes modelī Hasencāls parāda, kā izstrādātāja izvēlētais produkta īpašības atspoguļo produkta iecerēto raksturu, savukārt lietotāji, nonākot kontaktā ar produktu specifiskā lietojuma situācijā, uztver produkta īpašības un rada savu individuālu produkta raksturu – uztverto raksturu. Produkta raksturs sastāv no dažādiem atribūtiem. To var raksturot kā kognitīvu struktūru, kas integrē produkta atribūtus un to kovariācijas. No vienas puses, uzskati par kovariācijām starp atribūtiem (piemēram, ja produkts izskatās saprotams, ar to būs viegli rīkoties) ļauj izdarīt pieņēmumus, kas pārsniedz tiešos uztvērumus, bet no otras puses – šādi uzskati var veicināt neatbilstošus vispārinājumus un stereotipizāciju. Modelis paredz, ka produkta raksturu var aprakstīt ar divām atribūtu grupām – pragmatiskajiem un hēdoniskajiem atribūtiem. Uztvertais produkta raksturs konkrētā lietojuma situācijā noved pie rezultāta – vērtējuma par produkta pievilcību, emocijām (piemēram, labpatikas, apmierinātības) un darbības, piemēram, pastiprinātas produkta lietošanas (sk. 2.4. att.) (Hassenzahl, 2004, 2005).



2.4. att. Lietotāja pieredzes modeļa galvenie elementi no izstrādātāja un lietotāja perspektīvas (pēc Hassenzahl, 2005)

Izstrādātājs rada produkta raksturu, izvēloties un kombinējot specifiskas produkta īpašības – saturu, funkcionalitāti, prezentācijas un mijiedarbības stilu, taču tas ir subjektīvs un tikai izstrādātāja iecerēts, un nav garantijas, ka lietotāji produktu attiecīgi uztvers un novērtēs. Kad lietotāji nonāk kontaktā ar produktu, tiek izraisīts process: vispirms tiek konstruēts produkta uztvertais raksturs – izstrādātāja iecerētā rakstura personiska rekonstrukcija. Pēc tam uztvertā rakstura atbilstība un konkrētā situācija noved pie rezultāta, piemēram, vērtējuma, emocionālām sekām vai rīcības (Hassenzahl, 2005).

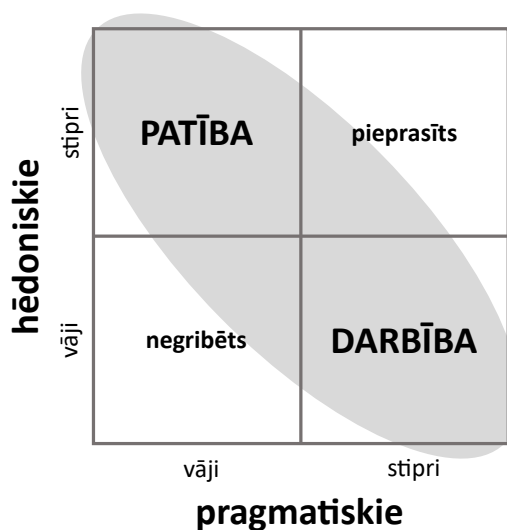
Cilvēki konstruē produkta raksturu, balstoties uz produkta īpašībām un saviem personiskajiem standartiem un gaidām. Personiskais standarts visbiežāk sastāv no citiem objektiem, ar kuriem produktu var salīdzināt. Produkta rakstura atšķirības starp indivīdiem var izskaidrot ar atšķirīgiem standartiem. Laika gaitā var mainīties arī vienas personas uztvertais produkta raksturs – tas ir saistīts ar pieaugošu pieredzi produkta lietošanā. Piemēram, produkts, kas sākumā tika uztverts kā jauns un stimulējošs, ar laiku šīs īpašības zaudē, un otrādi – sākotnēji uztverts kā nelietojams, iepazīstot produkts var tikt šķīst vieglāk lietojams. Šo izmaiņu virziens un ātrums var būt daļa no produkta rakstura (Hassenzahl, 2005).

Produkta ar specifisku raksturu lietošana konkrētā situācijā rada zināmas sekas. Atkarībā no situācijas kāda produkta īpašības var tik novērtēta ļoti augstu vai arī gluži pretēji – tā var būt nevēlama. Produkta novērtējums var tik izteikts spriedumos par tā pievilcību vai

izpausties emociju veidā. Salīdzinot ar uztvērumiem, sekas savā starpā atšķiras vairāk – tās vairāk ietekmē lietojuma situācija. M. Hasencāls norāda, ka šāds – uztveršanas, rakstura konstruēšanas un rezultāta pieredzēšanas – process notiek vienmēr, neraugoties uz to, cik informācijas par produktu ir pieejams (Hassenzahl, 2005).

Raksturojot sīkāk produktu atribūtus, pragmatiskos atribūtus Hasencāls saista ar manipulāciju, t. i., lai varētu manipulēt ar apkārtējo vidi, ir nepieciešama atbilstošā funkcionalitāte (derīgums) un veids, kā tai piekļūt (lietojamība). Pragmatisks produkts primāri ir instrumentāls ārēji dotu vai iekšēji ģenerētu biheiviorālu mērķu piepildīšanai. Visus pārējos atribūtus Hasencāls uzskata par hēdoniskiem. Produkta hēdonisko funkciju viņš iedala sīkāk pēc tā, ko tā izraisa lietotājā. Stimulācija apzīmē cilvēku tiekšanos pēc izaugsmes – jaunām zināšanām un prasmēm. Lai tās varētu iegūt, produktiem jābūt stimulējošiem, jārada jauni iespaidi un iespējas (piemēram, jauna funkcionalitāte, kura netiek izmantota, bet šķiet interesanta, tiek uztverta kā hēdoniska). Identitātes komunikācija ir hēdoniska funkcija, kurā cilvēki sevi izpauž ar sev piederošu fizisku objektu palīdzību; šī funkcija ir sociāla. Lai apmierinātu vajadzību tik sociāli atzītam, produktam ir jākomunicē identitāte. Piemēram, personiskās tīmekļvietnes var izmantot sevis prezentēšanai citiem. Savukārt vērtīgu atmiņu izraisīšana notiek, kad produkts reprezentē pagātnes notikumus, attiecības vai indivīdam svarīgas domas, piemēram, iepriekšējo paaudžu datorspēles, kuru galvenā vērtība ir atmiņu izraisīšana, nevis izcila saskarne vai sarežģīta spēlēšana (Hassenzahl, 2005).

Pieņemot, ka cilvēku uztvērumi par hēdoniskajiem vai pragmatiskajiem atribūtiem var būt vairāk vai mazāk izteikti, var izšķirt četrus produktu rakstura tipus (sk. 2.5. att.). Jāņem vērā, ka produkti var būt pragmatiski vai hēdoniski dažādu iemeslu dēļ (Hassenzahl, 2005).



2.5. att. Produkta raksturs atkarībā no pragmatisko un hēdonisko atribūtu kombinācijas (Hassenzahl, 2005)

Vāju pragmatisko un hēdonisko atribūtu kombinācija vienkārši nav vēlama; tādu produktu neviens negribēs lietot. Šāda produkta raksturs vēsta, ka tas nevarēs apmierināt ne potenciālo lietotāju pragmatiskās, ne hēdoniskās vajadzības. Savukārt stipru hēdonisko un stipru pragmatisko atribūtu kombinācija nozīmē visu iekārotu produktu. Šāda līdzsvarota kombinācija ir projektējuma augstākais mērķis; visbiežāk abas atribūtu grupas nebūs līdzsvarā. Primāri pragmatisku (stipri pragmatiskie, vāji hēdoniskie atribūti) produktu Hasencāls sauc par darbības produktu, bet primāri hēdonisku (stipri hēdoniskie, vāji pragmatiskie atribūti) – par patības produktu. Pieķeršanās patības produktiem un to pozitīvs vērtējums ir daudz stabilāks, jo hēdoniskās vajadzības mainās daudz retāk nekā biheiviorālie mērķi. Tikai tad, ja ar darbības produkta palīdzību sasniegtie biheiviorālie mērķi ir personiski īpaši nozīmīgi, var sagaidīt ciešu saikni starp produktu un lietotāju (Hassenzahl, 2005).

Atsevišķiem produktu raksturiem ir tendence izraisīt noteiktas emocionālas reakcijas. Darbības produkti uzsver biheiviorālo mērķu sasniegšanu; tas var tik interpretēts kā gaidas, kas, gadījumā, ja mērķis tiek sasniegts, izraisīs pozitīvas gaidās balstītas emocijas – apmierinātību. Ja gaidas tiek pārsniegtas (piemēram, mērķis sasniegts pārsteidzoši viegli), lietotājs var izjust papildu pozitīvas emocijas, piemēram, labpatiku. Savukārt patības produktiem ir vāja saistības starp psiholoģiskajām vajadzībām un gaidām attiecībā uz to apmierināšanu, tādēļ apmierinātībai būs mazāka loma – tikai gadījumos, ja hēdoniskā funkcija tiek īpaši meklēta un sagaidīta (piemēram, ja cilvēks iegādājas produktu, lai atstātu iespaidu uz citiem, un viņam tas izdodas).

Kaut arī lietotāja pieredze nav tieša šī modeļa daļa, modelis ar to saskaras četros veidos. Pirmkārt, tiek pieņemts, ka produkta uztvērumus ietekmē konkrēta pieredze, respektīvi, jebkurš hēdonisko/pragmatisko atribūtu uztvērumus atspoguļos vispārējo pieredzi. Otrkārt, uztvērumi mainās laika gaitā un viena pieredzējuma laikā (piemēram, hēdonisko atribūtu uztvērumus samazinās, iespējams, pieraduma, vilšanās dēļ, bet pragmatisko – palielinās; turklāt pragmatisko atribūtu uztvērumus ietekmē veicamie uzdevumi). Treškārt, modelis nošķir pragmatisko/hēdonisko atribūtu uztveri no produkta pievilcības, t. i., vispārēja vērtējuma (apmierinātības, labs – slikts). Tiek pieņemts, ka cilvēki atpazīst pragmatiskos un hēdoniskos atribūtus, jo tie reprezentē viņu vajadzības, bet tas nenozīmē arī šo atribūtu pozitīvu vērtējumu. Ja produktu uztver kā 'oriģinālu' (atribūts), tas automātiski nenozīmē arī patiku un pieņemšanu (vērtējums) (Hassenzahl, 2005). Šis nošķīrums pieļauj dažādas svarīguma variācijas dažādās situācijās (atšķirībā no, piemēram, Džordana statistiskās vajadzību hierarhijas, kurā katrs aspekts ir priekšnoteikums nākamajam (Jordan, 2000). Piemēram, pragmatiskās kvalitātes uztvērumi pareizi spēja prognozēt vispārējo produkta pievilcību tikai uz uzdevuma izpildi vērstās situācijās (Hassenzahl, Kekez, & Burmester, 2002). Ceturtkārt, lietotāja stāvokļa ietekmes

noteikšanai definēti divi lietojuma režīmi – mērķa un darbības. Mērķa režīmā priekšplānā ir konkrētu mērķu sasniegšana, tas arī nosaka visas darbības; produkts ir tikai līdzeklis mērķa sasniegšanai. Darbības režīmā centrā ir darbība; produkta lietošana var būt mērķis pati par sevi. Cilvēki mērķa režīmā vairāk novērtē pragmatiskos atribūtus, savukārt darbības režīmā (ja, piemēram, viņi ir instruēti darīt ar produktu to, ko vēlas) tiem nepievērš uzmanību (Hassenzahl, 2007; Hassenzahl et al., 2002).

Galvenā Hasencāla modeļa kritika ir saistīta ar tā redukcionisko raksturu – lietotājs tiek uzskatīts vienkārši par darbību un reakciju sistēmu. Lietojuma situācija būtībā tiek reducēta uz vienu no diviem režīmiem, kurā lietotājs darbojas – mērķa vai darbības; netiek pieļauta iespēja, ka varētu būt vēl kāds režīms vai abi vienlaikus (Stegemann & Fiore, 2006; P. Wright & McCarthy, 2010). Hasencāls to skaidro ar kategorizācijas nepieciešamību, turklāt uzskata, ka pieredze ar tehnoloģiju starpniecību nebūt nav tik unikāla un mainīga, kā uzskata viņa kritiķi (Hassenzahl, 2008).

Tiek kritizēts arī termina ‘režīms’ (*mode*) lietojums, kas liek modeli pieskaitīt tehniskajai perspektīvai. Kritiķi uzsver arī pieredzes subjektivitāti un tās konstruēšanu refleksijas un jēgas piešķiršanas rezultātā, un norāda, ka Hasencāls, apgalvojot, ka pieredze var tik iestrādāta produktā, piešķirot tam noteiktu raksturu, padara šo subjektivitāti maznozīmīgu (Stegemann & Fiore, 2006). Tomēr Hasencāls uzskata, ka daudzie atsevišķie pieredzē integrētie aspekti padara to tikai šķietami unikālu un nereducējamu, un, kaut arī emocijas un pieredzējumi nav pilnībā izskaidrojami un prognozējami ar atsevišķiem elementiem, tie ir nesaraunami saistīti. Tāpat viņš uzsver, ka pieredzi ar produkta palīdzību nav iespējams radīt, to var tikai atbalstīt (Hassenzahl, 2010).

2.5. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Lietotāja pieredzi var aplūkot kā parādību, praksi un pētījumu virzienu. Daudzajos teorētiskajos ietvaros un pieejās saskatāmas divas perspektīvas: kognitīvajās zinātnēs balstītā (uzsver precīzu reprezentāciju nepieciešamību) un fenomenoloģijā un pragmatismā balstītā (pieredzi uzskata par nereducējamu un kontekstatkarīgu). Lielāko daļu lietotāja pieredzes teorētisko modeļu var iedalīt uz procesu orientētajos un uz atribūtiem orientētajos. Uz procesu orientētie modeļi parasti raksturo lietošanas fāzes un mijiedarbības procesa uztverto raksturu. Uz atribūtiem orientētie modeļi pēta, kādi atribūti veido lietotāja pieredzi, un kādas ir attiecības starp šiem atribūtiem. Uz atribūtiem orientētie modeļi balstīti lietotāju vajadzībās un mērķos. Ar neinstrumentālajām vajadzībām cieši saistītas ir emocijas – viens no visvairāk pētītajiem lietotāja pieredzes atribūtiem.

D. Normans mijiedarbības pieredzi saista ar trim apstrādes līmeņiem – viscerālo (tūlītēju un automātisku), biheiviorālo (saistītu ar funkcionalitāti, veiktspēju un lietojamību) un reflektīvo (interpretēšanu un refleksiju, balstoties uz gūto pieredzi). Lai produkts izraisītu pozitīvu lietotāja pieredzi, tam jābūt izcilam visos trijos līmeņos (Norman, 2004).

P. Džordana četri labpatikas tipi (fiziskā, sociālā, psiholoģiskā un ideoloģiskā) sakņojas antropoloģijā un skaidro labpatikas svarīgumu patērētāja vajadzību hierarhijā (Jordan, 2000).

Dž. Dž. Gareta piecu plakņu modelis pievēršas produktam (sākotnēji tīmekļvietnēm), kuru projektējot jāpieņem daudzi lēmumi par to, kādu pieredzi produkts potenciāli var radīt. Produkta atribūti tiek aplūkoti piecās plaknēs – no abstraktā (stratēģijas) līdz konkrētajam (virsmā); katra plakne tiek aplūkota no divām pusēm – kā funkcionalitātes platforma un kā informācijas medijs (Garrett, 2003).

M. Hasencāls nošķir interaktīvu produktu un mijiedarbības pragmatiskos aspektus (attiecas uz uzdevuma izpildi) un hēdoniskos aspektus (saistīti ar lietotāja vajadzībām un vērtībām). Atkarībā no produkta pragmatisko un hēdonisko atribūtu kombinācijas var izšķirt četrus produkta tipus. Modelis attēlo, kā izstrādātāja izvēlētais produkta īpašības atspoguļo produkta iecerēto raksturu, savukārt lietotāji uztver produkta īpašības un rada savu individuālu produkta raksturu – uztverto raksturu. Uztvertais produkta raksturs noved pie vērtējuma par produkta pievilcību, emocijām un darbības. Uztvertais raksturs atšķiras starp indivīdiem.

Hasencāla modeļa priekšrocība ir apstākļi, ka tas atspoguļo lietotāja pieredzi gan no lietotāja, gan izstrādātāja perspektīvas, centrā izvirzot produktu. Līdz ar to šis modelis ir piemērots, lai skaidrotu lietotāja pieredzes projektēšanu. Arī modeļa redukcioniskais raksturs ir atbilstošs, jo tas ļauj izolēti analizēt atsevišķas produkta īpašības (šī pētījuma gadījumā – informācijas arhitektūru). Modelis paredz, ka kovariācijas starp lietotāja pieredzes atribūtiem ļauj izdarīt plašākus pieņēmumus, tomēr tas var novest pie aplamiem vispārinājumiem un stereotipizācijas. Modelis arī atzīst lietojuma kontekstu (“situāciju”), taču tas netiek raksturots sīkāk.

Šajā pētījumā LU tīmekļvietne tiek uzskatīta par primāri pragmatisku produktu ar stipriem pragmatiskajiem un vājiem hēdoniskajiem atribūtiem, t. i., par darbības produktu. Kā darbības produkts tas ir veidots galvenokārt biheiviorālu mērķu sasniegšanai. Pragmatiskie atribūti ir saistīti ar manipulāciju – lai varētu manipulēt ar apkārtējo vidi, nepieciešama atbilstoša funkcionalitāte un veids, kā tai piekļūt – lietojamība. Šajā pētījumā pragmatiskos atribūtus reprezentē informācijas arhitektūra. Pamatojoties uz S. Dronkas bakalaura darba pētījumā (Dronka, 2017) veikto lietotāju izpēti, LU tīmekļvietnes izplatītākais lietojuma režīms ir mērķa režīms, t. i., lietotāji vēlas sasniegt konkrētu mērķi, piemēram, atrast lekciju sarakstu vai uzzināt mācību maksu.

3. PROJEKTĒŠANA CILVĒKA-DATORA MIJIEDARBĪBĀ

Šajā nodaļā aplūkota projektēšanas loma cilvēka-datora mijiedarbībā, analizēta tās izpratne un atšķirīgās pieejas. Apakšnodaļa 3.2. veltīta projektēšanas zinātnes paradigmai, kas veido šī pētījuma konceptuālo un metodoloģisko ietvaru. Tālāk analizēta cilvēkcentrēta un lietotāja pieredzes projektēšana.

3.1. Projektēšanas izpratne un pieejas

Ar projektēšanu saprot funkcionāla un estētiska objekta plāna jeb projekta radīšanu, un tas parasti prasa ievērojamu izpēti, domāšanu, modelēšanu, iteratīvu koriģēšanu un pārprojektēšanu (*redesign*). Projektējums (*design*) apzīmē gan galīgo plānu (zīmējumu, modeli vai tml.), gan pēc plāna radīto produktu. Projektēšana attiecas ne tikai uz fiziskiem objektiem, bet arī uz virkni citu artefaktu – organizācijām, pakalpojumiem, teorētiskiem konstruktiem (Baranauskas & Bonacin, 2008).

Viens no būtiskiem teorētiskiem pienesumiem uz pieredzi vērstā cilvēka-datora mijiedarbībā ir saistīts ar projektēšanas lomu. Jau *Association for Computing Machinery (ACM)* projektēšanu min savā cilvēka-datora mijiedarbības definīcijā – “cilvēka-datora mijiedarbība ir disciplīna, kas nodarbojas ar interaktīvu skaitļošanas sistēmu projektēšanu, novērtēšanu un ieviešanu cilvēku lietošanai un pēta nozīmīgākās parādības ap tiem” (Hewett et al., 1996). Džons Kerols (*Carroll*) cilvēka-datora mijiedarbību sauc par projektēšanas zinātņi – tā mēģina saprast un atbalstīt cilvēkus, kuri mijiedarbojas ar tehnoloģijām vai ar to starpniecību, un, tā kā daudz kas mijiedarbības struktūrā ir saistīts tieši ar tehnoloģijām, tad arī izmaiņas vai uzlabojumus var panākt ar tehnoloģiju projektēšanas palīdzību (Carroll, 1997). Tomēr projektēšana ilgstoši tikusi pamesta novārtā, jo daudzi cilvēka-datora mijiedarbības pētnieki uzskata, ka tā attiecas tikai uz produktu ārējo veidolu, un tas ir radījis lielas grūtības projektēšanas procesu integrēt pētniecībā (Forlizzi, Zimmerman, & Evenson, 2008).

Līdz 20. gadsimta 90. gadiem interaktīvu sistēmu projektēšanā dominēja racionālistu tradīcija, kurā realitāte – visiem viena – bija objektīvi noteikta un sastāvēja no entītijām, to īpašībām un attiecībām. Saskarnes projektējums tikai nodrošināja piekļuvi pamatā esošajai sistēmas funkcionalitātei, un projektētāja loma bija precizēt lietotājiem nepieciešamas sistēmas funkcijas un datu struktūru. Taču tad aina mainījās, un racionālistiskās izpratnes vietā realitāti sāka uzlūkot kā sociālu konstrukciju, kuru veido tajā darbojošies aģenti. Šajā skatījumā projektētāja loma ir palīdzēt lietotājiem formulēt savas problēmas, noskaidrot viņu informācijas prasības un radīt sistēmisku risinājumu (Baranauskas & Bonacin, 2008). Projektēšana tiek

saprasta kā mijiedarbība starp sapratni un jaunradi (Adler & Winograd, 1992; Winograd & Flores, 1987). Turpmākajos gados pieaug interese par sistēmu izstrādi kā projektēšanu (Fallman, 2003; Löwgren & Stolterman, 2004; Sengers, Boehner, Shay, & Kaye, 2005).

Daniels Fallmans (*Fallman*), akcentējot, ka cilvēka-datora mijiedarbība ir uz projektēšanu orientēts pētniecības lauks, mēģinājis konceptualizēt projektēšanu un tās attiecības ar cilvēka-datora mijiedarbību. Balstoties projektēšanas teorijā, viņš piedāvā trīs atšķirīgus, bet vienlīdz svarīgus skatījumus – konservatīvo, romantisko un pragmatisko. Konservatīvajā skatījumā projektēšana ir vairāk zinātne vai inženierija, kas aizgūst metodoloģiju un terminoloģiju no dabaszinātnēm, matemātikas un sistēmu teorijas un balstās racionālisma filozofiskajos pamatos. Saskaņā ar to, projektēšanas process pakāpeniski virzās no abstraktā (prasību specifiskācijas) uz konkrēto (gataviem artefaktiem), un progress tiek panākts ar precīzi aprakstītiem, racionāliem, strukturētiem metodoloģiskajiem soļiem. Projektētāja loma netiek uzsvērta, un viņa funkcija būtībā ir problēmrisināšana – ievērojot prasības un ierobežojumus, atrast risinājumu aprakstītajām problēmām. Visus soļus var iedalīt divos lielos procesos – problēmas analīzē un risinājuma sintēzē (Fallman, 2003).

Pretēji konservatīvajam skatījumam, projektēšanas romantiskajā skatījumā projektētāja loma ir ļoti nozīmīga, projektētājs ir “radošais ģēnijs”. Uzsvars ir uz individuālo; iztēli un radošumu pretstatā abstraktai spriešanai un problēmrisināšanai. Projektēšanas procesam piemīt zināms mistikas elements, necaurspīdīgums, un to virza projektētāja vērtības un gaume (Fallman, 2003).

Pragmatiskajā projektēšanas skatījumā akcents ir uz tiešu iesaisti specifiskā projektēšanas situācijā. Projektēšanas process vienmēr notiek kādā konkrētā vietā, un arī tā rezultāts ir paredzēts konkrētai lietojuma situācijai, un šī atkarība no situācijas nozīmē atrašanos pasaulē, kurā jau ir neskaitāmi cilvēki, artefakti, prakses un paradumi ar savu vēsturi, identitāti, mērķiem un plāniem. Projektēšana ir nevis zinātne vai māksla, bet hermeneitisks interpretācijas un nozīmes radīšanas process, kurā projektētāji iteratīvi interpretē sava darba rezultātu ietekmi uz konkrēto situāciju (Coyne & Snodgrass, 1991).

Būtisks aizgūvums no projektēšanas prakses ir metodes. 20. gadsimta beigās pieauga dažādu ģeneratīvu metožu izmantošana, kuras bija tieši aizgūtas no projektēšanas prakses. To skaitā bija tādas metodes un rīki kā pieredzes prototipi, lietotāju profilu izveide (*personas*), scenāriji, lomu spēles, noskaņas kolāžas (*moodboard*) u. c. Programmatūras izstrādē lietotāju profili un scenāriji jau ieņēmuši stabilu vietu; citas metodes adaptētas ar mērķi palīdzēt pētīt un projektēt lietotāja pieredzi, kā arī padarīt procesu atvērtāku un saprotamāku visām iesaistītajām pusēm (Koskinen, Zimmerman, Binder, Redström, & Wensveen, 2011).

Interaktīvu sistēmu projektēšanai cilvēka-datora mijiedarbībā ir ļoti būtiska loma, taču izpratne par to laika gaitā mainījies, tāpat ir trīs atšķirīgi skatījumi uz to, kurus lielā mērā nosaka projektētāja loma. Daudzas projektēšanas pētniecības metodes sakņojas praksē.

3.2. Projektēšanas zinātnes paradigma

Projektēšanai un projektēšanas zinātnei ir nozīmīga vieta saistītā pētniecības laukā – informācijas sistēmu pētniecībā. Termins ‘projektēšanas zinātne’ (*design science*) radās 20. gs. 60. gados arhitektūras un inženierzinātņu literatūrā, bet vēlāk ienāca IS pētniecībā (Simon, 1996). Dabaszinātņu pētniecības metodes ir piemērotas esošu un emerģentu parādību pētīšanai, bet nepietiekamas tāda tipa problēmām IS pētniecībā, kuras prasa radošus un inovatīvus risinājumus; tam efektīvāka ir projektēšanas zinātnes pieeja. Dominējošo projektēšanas zinātnes koncepciju IS pētniecībā reprezentē nozīmīgais 2004. gada Alana Hevnera (*Hevner*), Salvatores Mārča (*March*) un kolēģu raksts žurnālā *MIS Quarterly* (Hevner, March, Park, & Ram, 2004). Autori, balsoties agrākos pētījumos, izstrādājuši IS pētniecības ietvaru un vadlīnijas projektēšanas zinātnes pētījumu veikšanai un rezultātu publicēšanai.

Lielāko daļu no informācijas sistēmu pētniecības var raksturot ar divu – cilvēkrīcības (*behavioural*) un projektēšanas – zinātņu paradigām. Cilvēkrīcības zinātņu (ietver socioloģijas, sociālās un kultūras antropoloģijas, psiholoģijas u. c. aspektus, kas saistīti ar cilvēku rīcības pētīšanu) paradigma izstrādā un pārbauda teorijas, kas skaidro vai prognozē cilvēka vai organizācijas rīcību saistībā ar IS analīzi, projektēšanu, ieviešanu, pārvaldību un izmantošanu. Projektēšanas zinātnes paradigma pēta, kā paplašināt cilvēku un organizāciju iespēju robežas un risināt problēmas, radot jaunus, inovatīvus artefaktus (Hevner, March, Park, & Ram, 2004; Simon, 1996). Artefakti ir arī cilvēku radītas idejas, prakses un produkti, kas palīdz produktīvi un efektīvi veikt IS analīzi, projektēšanu, ieviešanu, pārvaldīšanu un izmantošanu. Šie artefakti nav brīvi no dabas likumiem vai rīcības teorijām; gluži pretēji – to radīšana balstās esošajās teorijās, kuras tiek izmantotas, testētas, modificētas un paplašinātas ar pētnieka pieredzi, radošumu, intuīciju un problēmrisināšanas spējām (Hevner et al., 2004; Markus, Majchrzak, & Gasser, 2002). Projektēšanas zinātnes pētniecība apvieno uzsvāru uz tehnoloģisku artefaktu kopā ar augstu nozīmību izmantošanas sfērā (Hevner & Chatterjee, 2010). R Vīringa (Wieringa, 2014) to sauc par artefakta un problēmas konteksta mijiedarbības pētniecību.

Projektēšanas zinātnē būtisks ir projektēšanas procesa (darbību kopuma) un projektējuma kā produkta (artefakta) nošķīrums, jo tas atbalsta problēmrisināšanas pieeju, kad pastāvīgi tiek mainīta perspektīva starp projektēšanas procesu un produktu. Projektēšanas process ir darbību virkne, kas rada inovatīvu produktu; produkta novērtēšana sniedz

atgriezenisko saiti un labāku problēmas izpratni, lai varētu uzlabot gan produkta kvalitāti, gan pašu projektēšanas procesu (Hevner et al., 2004).

Projektēšanas zinātnes pētniecībā identificēti divi galvenie projektēšanas procesi un četri projektēšanas artefakti. Procesī ir veidošana (*build*) un novērtēšana (*evaluate*), un tie ietver iteratīvu plānošanu, alternatīvu ģenerēšanu un piemērotākā risinājuma izvēli (Hevner & Chatterjee, 2010; Hevner et al., 2004). Analizējot vairāku autoru darbus, K. Pefferss (*Peffer*) un kolēģi identificējuši sešus projektēšanas procesa elementus:

- 1) Problēmas identificēšana un motivācija; darbības – definēt problēmu un demonstrēt tās svarīgumu;
- 2) Risinājuma mērķa definēšana; meklē atbildi uz jautājumu – ko spētu paveikt labāks artefakts?
- 3) Projektēšana un izstrāde, t. i., paša artefakta radīšana;
- 4) Demonstrēšana; ietver piemērota konteksta atrašanu un problēmas atrisināšanu ar artefakta palīdzību;
- 5) Novērtēšana – novērot risinājuma derīgumu, produktivitāti un efektivitāti; ja nepieciešams, atgriezties pie projektēšanas;
- 6) Komunikācija – ietver gan zinātniskas, gan profesionālas publikācijas (Peffer, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee, 2007).

Centrālā aktivitāte ir trešā – artefakta radīšana. Demonstrēšana vienkārši parāda, ka artefakts darbojas, bet novērtēšana ir formālāka; vairāki autori ietver abas aktivitātes. Kaut arī procesi ir secīgi strukturēti, ne vienmēr tiek izpildītas visas aktivitātes, sākot no pirmās un beidzot ar sesto. Atkarībā no tā, kas virza pētījumu – problēma, sasniedzamais mērķis, eksistējošs artefakts, kura derīgums problēmas risināšanai vēl nav zināms, klients vai konteksts – pētījums var sākties ar pirmo, otro, trešo vai ceturto aktivitāti (Peffer et al., 2007).

Artefakti tiek novērtēti pēc to derīguma problēmrisināšanā, un būtiski apzināties, ka tie ir savstarpēji savstarpēji hierarhiski saistīti. Artefakti var būt konstrukti (*constructs*) – tie veido konceptuālu “vārdnīcu” jeb valodu (piemēram, simbolus, terminus, idejas), kurā problēmas un risinājumi tiek definēti un komunicēti (March & Smith, 1995; Schön, 1983; Simon, 1996). Nākamajā līmenī konstruktus izmanto modeļi (*models*), lai reprezentētu situāciju (projektēšanas problēmai un tās risinājumam). Reprētācijām ir liela, pat izšķiroša nozīme projektēšanā. Saimons (*Simon*) pat min, ka atrisināt problēmu nozīmē to reprezentēt tā, ka risinājums kļūst acīmredzams (Simon, 1996). Tālāk metodes (*methods*) apraksta procesus un sniedz vadlīnijas problēmrisināšanai. Metodes var būt, sākot no formāliem, matemātiskiem algoritmiem līdz neformāliem, tekstuāliem labās prakses aprakstiem. Instancēšana (*instantiation*) parāda, kā trīs iepriekšminētie artefaktu tipi - konstrukti, modeļi vai metodes var

tikt ieviesti sistēmā, ļauj novērtēt artefakta atbilstību mērķim, kā arī to, kā artefakts ietekmē reālo pasauli, un kādā veidā lietotāji to var izmantot (Hevner et al., 2004). Papildus šiem artefaktu tipiem par artefaktu tiek uzskatītas arī tehnisku, sociālu un/vai informācijas resursu jaunas īpašības (Järvinen, 2007).

Projektēšanas zinātnes vadlīnijas IS pētniecībā definē prasības efektīvai projektēšanas zinātnes pētniecībai. Lai pētījums būtu pilnīgs, tam kaut kādā mērā ir jāatbilst katram no šo vadlīniju punktiem. Pirmkārt, projektējums kā artefakts: projektēšanas zinātnes pētniecības rezultāts ir mērķtiecīgs IT artefakts, kas ir radīts kādas svarīgas organizacionālas problēmas risināšanai. Tam ir jābūt labi aprakstītam, lai to varētu ieviest un izmantot attiecīgajā jomā. Otrkārt, problēmas svarīgums: projektēšanas zinātnes pētniecības mērķis ir radīt risinājumu svarīgām un aktuālām biznesa problēmām. Problēmu var definēt kā atšķirību starp esošo un vēlamu sistēmas stāvokli. Treškārt, projektējuma novērtēšana: artefakta derīgums, kvalitāte un iedarbīgums jādemonstrē ar novērtēšanas metodēm. Ceturkārt, ieguldījums zinātnē: efektīvai projektēšanas zinātnes pētniecībai jāsniedz pienesums projektēšanas artefaktu, pamatu vai metodoloģijas jomā. Piektkārt, pētniecības stiprība: jāizmanto stingri zinātniskas metodes gan artefakta radīšanā, gan novērtēšanā. Sestkārt, projektēšana kā meklēšanas process: jāizmanto visi pieejamie līdzekļi vēlamā rezultāta sasniegšanai atbilstoši problēmas vides noteikumiem. Septītkārt, pētniecības komunikācija: rezultāti jāprezentē gan administratīvajai, gan tehnoloģiskajai auditorijai (Hevner et al., 2004).

Projektēšanas zinātnes pētniecībā divi pamatjautājumi ir šādi:

- kāds ir jaunradītā artefakta derīgums?
- kā derīgumu var redzēt?

Atbildēm uz šiem jautājumiem jābūt pierādāmām, tā ir projektēšanas zinātnes būtība. Atbilstoši projektēšanas zinātnes vadlīnijām IS pētniecībā galvenais pienesums rodas no derīguma. Ja esošie artefakti ir adekvāti, tad tāda pētniecība, kas rada jaunu artefaktu, ir nevajadzīga. Ja jaunais artefakts īsti neatbilst reālajai pasaulei, tas nevar būt derīgs. Ja artefakts neatrisina problēmu, tas nav derīgs. Ja derīgumu nevar nodemonstrēt, artefaktu novērtējot, tad nav pamata apgalvot, ka tas sniedz kādu vērtīgu pienesumu. Ja artefaktu un tā derīgumu nevar prezentēt tādā veidā, ka tā ietekme uz praksi un zinātņi ir skaidra, tad arī komunikācija nav produktīva (Hevner et al., 2004).

Sākotnējais projektēšanas zinātnes ietvars sastāvēja no artefakta radīšanas un novērtēšanas, izmantojot esošās zināšanu bāzes metodoloģiju un pamata zināšanas; to virzīja reāla problēma vai vajadzība, un tas bija sevišķi noderīgs, kad varēja izmantot labi zināmas teorijas. Savukārt jaunos pētījumu virzienos projektēšanas risinājumus var rast gadījumu izpētē un radošumā. Šādos gadījumos sākotnējais “veidot un novērtēt” ietvars tiek paplašināts ar

izteiktu izpētes fāzi, lai saprastu jomu, kurai artefakts tiek projektēts, turklāt ne tikai to aprakstot un paskaidrojot, bet norādot uz trūkumiem – projektējuma iespējām. Šādu izpratni var panākt, saprotot, kā vēlamie rezultāti var tikt radīti specifiskā kontekstā (van Aken & Romme, 2009).

Projektēšanas zinātnes mērķis ir ne tikai radīt jaunu artefaktu, bet arī zināšanas par to un tā ietekmi uz vidi. To var veikt lokāla, praktiska projekta ietvaros. J. Īvari (*Iivari*) ir identificējis divas stratēģijas: atbilstoši pirmajai pētnieks vispirms rada konceptuālu metaartefaktu kā risinājumu globālai praktiskai problēmai, bet otrajā stratēģijā tiek mēģināts atrisināt konkrētu, lokālu problēmu, radot konkrētu artefaktu konkrētā kontekstā, un no šīs pieredzes izsecinātas preskriptīvas zināšanas, ko var izmantot globālākam risinājumam (Iivari, 2015).

Projektēšanas zinātnes literatūrā uzsvars tiek likts uz teorijām, kas “prognozē vai izskaidro parādības, kas rodas, ņemot vērā artefakta izmantošanu (nodoms lietot), uztverto noderīgumu un ietekmi uz indivīdiem un organizācijām (neto ieguvumi) atkarībā no sistēmas, pakalpojuma un informācijas kvalitātes” (Hevner et al., 2004). Mūsu zināšanas par projektēšanu balstās uz skaidrojumu, kāpēc artefakts ir uzbūvēts tieši tāds un kāpēc tas strādā, tomēr salīdzinoši maz ir pētīta projektēšana no lietotāja viedokļa, lai saprastu, kā lietotājs mijiedarbojas sistēmas projektēšanas fāzē, kādi mērķi tiek izpildīti vai kāda nozīme tiek radīta (Haj-Bolouri, 2015; Hart & Gregor, 2010).

Projektēšanas zinātnes paradigma IS pētniecībā ir nozīmīga ar to, ka tā palīdz skaidrot jaunu artefaktu radīšanu, nevis pēta esošas parādības. Tā atbalsta stingri strukturētu pieeju projektēšanai, definējot gan procesa elementus, gan vadlīnijas.

3.3. Cilvēkcentrēta projektēšana

Gan lietojamība, gan lietotāja pieredze tiek uzskatīta par cilvēkcentrētas projektēšanas (*human-centred design*) (saukta arī par lietotājcentrētu projektēšanu, *user-centred design*) daļu. Tā ir “pieeja interaktīvu sistēmu izstrādei ar mērķi padarīt sistēmas lietojamas un derīgas” (International Organization for Standardization, 2010) un pirmo reizi kā standarts tika formalizēta 1999. gadā (International Organization for Standardization, 1999), tolaik pievēršoties tikai lietojamībai. Līdz ar lietotāja pieredzes ēru šis nozīmīgais standarts tika atjaunināts (International Organization for Standardization, 2010), un tagad ietver arī rūpes par lietotāja pieredzi kā vienu no sešiem galvenajiem cilvēkcentrētas projektēšanas principiem.

Cilvēka-datora mijiedarbības pirmsākumos doma, ka datorsistēmas un programmatūra jāprojektē un jāizstrādā, ņemot vērā gala lietotāju vajadzības, spējas un izvēles, netika uztverta nopietni. 20. gadsimta 70. gadu vidū tapušajos rakstos par skaitļošanu dominē pārsteidzoša vienaldzība pret lietojamību un diezgan aizbildnieciska attieksme pret lietotājiem. Šīs

perspektīvas rezultātā radās divas dažādas pieejas, kuras abas sistēmu lietotājus nostāda izstrādes perifērijā: pirmā balstījās izstrādātāju pieņēmumā, ka viņi paši ir prototipiski sistēmas lietotāji; funkcionalitāte un saskarnes iespējas tika projektētas tā, ka viņi uzskatīja par derīgu. Šāda pozīcija parasti netika skaļi deklarēta un bieži bija neapzināta; dažkārt tā radās politiska vai finansiāla spiediena rezultātā. Nemēģinot saprast, kā iecerētā produkta mērķauditorija atšķiras (demogrāfisko faktoru, pieredzes, prasmju, konteksta u. c. ziņā) no izstrādātājiem, šī pieeja virzīja izstrādes procesu, pat tad, ja vārdos tika runāts par lietotājiem un lietojamību (Massanari, 2010).

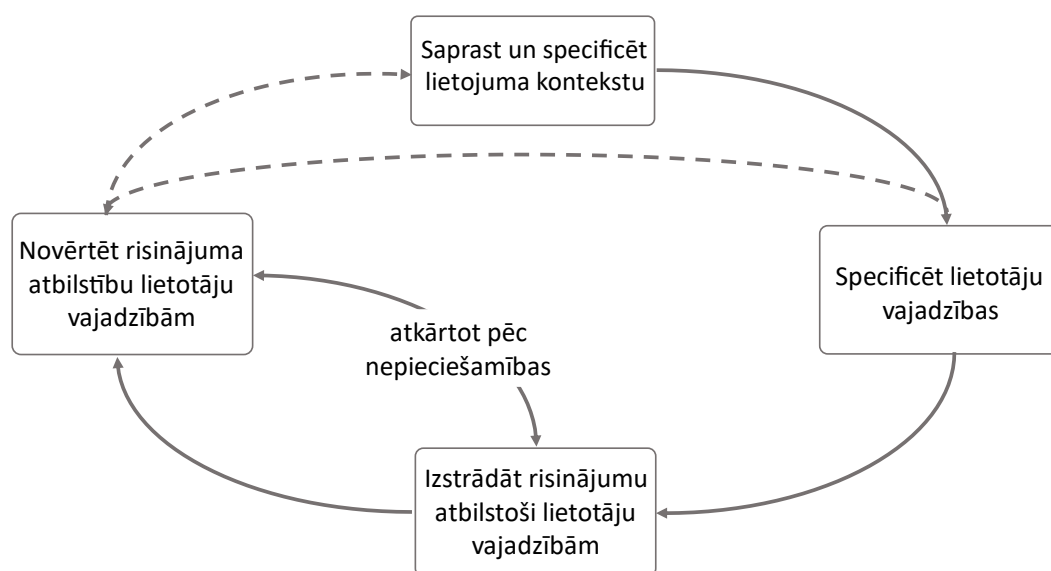
Otra pieejas pamatā bija uzskats, ka lietotāji ir problemātiski, neprognozējami, nekontrolējami un haotiski, vai arī vienkārši muļķi. Dominēja viedoklis, ka jebkurai programmatūrai vai vietnei ir zināms skaits kļūmju vai nepilnību, un neprognozējamie lietotāji laika gaitā pamazām atklās arvien lielāku skaitu šo nepilnību un būs spiesti izmantot dažādu apkārtceļus. Taču no šādas – sistēmcentrētas – perspektīvas produkts strādā, kaut arī tas, iespējams, neatbilst lietotāju vajadzībām vai mentālajam modelim. Lietotāju līdzdalība aprobežojās ar pretošanos jaunajām tehnoloģijām, to noraidīšanu vai izmaiņu pieprasīšanu (Massanari, 2010).

Taču tikai pēc desmit gadiem nozare pilnībā mainījās – ar ergonomikas progresa palīdzību bija sagatavota augsne lietotājcentrētam sistēmu izstrādes procesam; sākās t. s. lietotājcentrētais pavērsiens (*user-centered turn*). Ļoti nozīmīga loma šeit bija D. Normanam (Norman & Draper, 1986).

Lietotājcentrēta sistēmu projektēšanas procesa centrā ir lietojamība ne tikai izstrādes gaitā, bet arī visā sistēmas vai produkta dzīves ciklā. Tas balstās uz divpadsmit principiem. Pirmais princips uzsver lietotāju darbības mērķus, darbības nozari, arī lietojuma kontekstu, lietotāju vajadzības un uzdevumus. Otrais princips paredz aktīvu reprezentatīvu lietotāju iesaisti visos projektēšanas un izstrādes posmos, visa dzīves cikla laikā. Trešais princips nosaka, ka sistēmu izstrādei jābūt iteratīvai un inkrementālai, turklāt katra risinājuma iterācija jānovērtē lietotājiem. Saskaņā ar ceturto principu projektējuma reprezentācijām jābūt vienkāršām un viegli saprotamām gan lietotājiem, gan citām ieinteresētajām pusēm. Piektais princips paredz savlaicīgu un pastāvīgu prototipēšanu; ar prototipu palīdzību jāvizualizē un jānovērtē projektēšanas risinājumi, sadarbojoties ar gala lietotājiem. To papildina sestais princips – izstrāde jābalsta lietojamības mērķos un projektējuma kritērijos. Septītais princips uzsver to, ka mijiedarbības un saskarnes projektēšanai jābūt apzinātai un mērķtiecīgai. Astotais un devītais princips pievēršas projektēšanas un izstrādes procesā iesaistītajiem speciālistiem – tiem jāpārstāv dažādas disciplīnas, turklāt savlaicīgi un pastāvīgi jāiesaista lietojamības speciālisti. Desmitais princips uzsver holistisku projektēšanu – paralēli jāattīsta visi aspekti, kuri ietekmēs

nākotnes lietojuma situāciju; savukārt vienpadsmitais princips iesaka procesus pielāgot lokāli atbilstoši katras organizācijas un projekta vajadzībām. Visbeidzot divpadsmitais princips izceļ lietotājcentrētu attieksmi (Gulliksen et al., 2003).

Laika gaitā izpratne par cilvēka lomu mainījās – no statistiska informācijas apstrādātāja (lietotāja) uz aktīvu informācijas radītāju un patērētāju ar savu raksturu, gaumi, pieredzi un zināšanām, un nostiprinājās termini ‘cilvēkcentrēta projektēšana’, ‘cilvēkcentrēta datorika’. Šī pieeja ir standartizēta un iekļauta Starptautiskās Standartizācijas organizācijas (*International Organization for Standardization, ISO*) izstrādātajā standartā Cilvēka un sistēmas mijiedarbības ergonomika (*Ergonomics of Human System Interaction*) 210. daļa: Cilvēkorientēta interaktīvo sistēmu projektēšana (*Human-centred design processes for interactive systems, ISO 9241-210:2010*) (International Organization for Standardization, 2010). Standartā arī definēts cilvēkcentrētas projektēšanas procesa modelis (sk. 3.1. att.).



3.1. att. Cilvēkcentrētas projektēšanas procesa četras galvenās fāzes (pēc International Organization for Standardization, 2010)

Cilvēkcentrēta pieeja tiek uzsvērta un atbalstīta ne tikai interaktīvu sistēmu, bet arī pakalpojumu, procesu u. c. projektēšanā (Hajibayova, 2013; Ju & Gluck, 2005), tomēr ne vienmēr tiek īstenota – gan filozofisku iemeslu dēļ, gan resursu vai metodoloģijas trūkuma dēļ.

3.4. (Lietotāja) pieredzes projektēšana

Lietotāja pieredzes projektēšanai ir divas izpratnes. Šaurākā izpratnē termins ‘pieredzes projektēšana’ (*Experience Design, Experience-Driven Design*) tiek lietots tādu sistēmu izstrādes procesiem, kuru primārais mērķis ir pozitīvas lietotāja pieredzes radīšana. Pieredzes projektēšanas mērķis ir priekšplānā izvirzīt vēlamo pieredzi, projektēt pieredzi pirms paša

produkta (Hassenzahl, 2014). Par lietotāja pieredzes projektēšanu tiek saukta arī lietotāja pieredze prakses nozīmē.

Plašākā izpratnē ar lietotāja pieredzes projektēšanu saprot projektēšanu ar mērķi atbalstīt lietotāju ar lietojamības, derīguma u. c. faktoru palīdzību, projektēšanas procesā izmantojot cilvēkcentrētu pieeju un metodes (Hartson & Pyla, 2012; Schmidt & Etches, 2014). Tas ir kā turpinājums ergonomikas un lietojamības inženierzinības tradīcijām, tikai ar holistiskāku perspektīvu (McClelland, 2005).

Lietotāja pieredzes projektēšanas saknes var atrast iepriekšminētajā starptautiskajā standartā Cilvēkorientēta interaktīvo sistēmu projektēšana (*Human-centred design processes for interactive systems, ISO 9241-210:2010*) (International Organization for Standardization, 2010). Lietotāja pieredzes projektēšanā un tradicionālajā cilvēkcentrētajā projektēšanā lietotāja perspektīva ir galvenais atskaites punkts. Līdzīgi kā lietotāja pieredze pārkāpj lietojamības robežas, ieviešot procesā pieredzes aspektus, tāpat arī pieredzes projektēšanas skatījums ir plašāks par cilvēkcentrēto projektēšanu, vairāk kā projektēšanas rezultātu uzsverot lietotāja mijiedarbības kvalitāti (Schmidt & Etches, 2014).

Viens no galvenajiem lietotāja pieredzes projektētāju izaicinājumiem ir identificēt būtiskākos lietotāja pieredzes faktorus, kuri jāņem vērā, un ar kuriem saistītās problēmas var risināt. Parasti iespējams pievērsties tikai atsevišķiem, kritiskiem faktoriem, kas ietekmē projektējuma piemērotību konkrētām lietojuma situācijām. Lietotāja pieredzes netveramais raksturs padara projektēšanas lēmumu seku novērtēšanu vēl sarežģītāku; daudzus aspektus tieši nemaz nav iespējams ietekmēt. Tādēļ izstrādātājiem lietotāja pieredzes pārvaldīšanai jāizmanto piemērotākie rīki, metodes un kritēriji, ieskaitot mērķu noteikšanu, priekšlikumu iteratīvu izstrādi un novērtēšanu gan projektēšanas procesa laikā, gan pēc tā beigām.

Liels lietotāja pieredzes projektēšanas izaicinājums ir spēt radīt priekšstatu par sagaidāmo lietotāja pieredzi vēl pirms projektējuma pabeigšanas. Izstrādātājiem jāspēj radīt reprezentācijas, ar kuru palīdzību var iegūt atgriezenisko saiti no potenciālajiem lietotājiem; kuras ļauj fiksēt cilvēku emocionālās reakcijas; kuras spēj komunicēt projektējuma koncepciju kolēģiem, pasūtītājam un citām iesaistītajām personām un uzturēt izstrādātāju projektējuma vīziju visā procesa gaitā.

Lietotāja pieredze pamazām sāk nostiprināties un tikt atzīta kā svarīga organizācijas darbības un stratēģijas daļa, taču tas rada arī daudz konfliktu un neskaidrību par lomām, robežām un atbildību. Optimāli lietotāja pieredzes projektēšanai būtu jābūt integrētai galvenajos attīstības procesos kā starpdisciplinārai darbībai (Roto et al., 2011a).

Tomēr joprojām ir iebildumi gan par terminu, gan pašu konceptu: piemēram, ka kaut ko tik subjektīvu un netveramu vispār nav iespējams projektēt, to var tikai atbalstīt vai veicināt

(Hassenzahl, 2010), vai arī tas, ar ko nodarbojas pieredzes projektētāji, būtu jāsauc par mijiedarbības projektēšanu (Tognazzini, 2005).

3.5. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Projektēšanas jēdziens ietverts jau agrīnajās cilvēka-datora mijiedarbības definīcijās, uzskatot, ka mijiedarbību var uzlabot, projektējot labākas tehnoloģijas. Ilgstoši projektēšana tikusi attiecināta tikai uz produkta ārējo veidolu, bet līdz ar projektēšanas sociālo pavērsienu pieauga interese par sistēmu izstrādi kā projektēšanu. Ir trīs skatījumi uz projektēšanu: konservatīvais, kur projektētāja uzdevums ir atrisināt problēmas, ņemot vērā prasības un ierobežojumus; romantiskais, kurā dominē projektētāja radoša pieeja, un pragmatiskais, kurā akcents ir konkrēto projektēšanas un lietojuma situāciju, un rezultātu interpretāciju (Coyne & Snodgrass, 1991; Fallman, 2003). Šo pētījumu raksturo pragmatiskais skatījums – tas notika konkrētā situācijā, turklāt daudz ko noteica un ierobežoja esošie artefakti, prakses un paradumi. Atbilstoši šim skatījumam projektēšanas rezultāti tika iteratīvi interpretēti.

Cilvēka-datora mijiedarbībai radniecīgā laukā – informācijas sistēmu pētniecībā projektēšanai un projektēšanas zinātnei ir nozīmīga vieta. Projektēšanas zinātne pēta, kā paplašināt cilvēku un organizāciju iespēju robežas un risināt problēmas, radot jaunus, inovatīvus artefaktus. Tajā identificēti divi galvenie projektēšanas procesi – veidošana un novērtēšana, kas sastāv no sešiem elementiem. Artefakti ir savstarpēji hierarhiski saistīti, un tie var būt konstrukti, modeļi, metodes, kā arī tehnisku, sociālu un/vai informācijas resursu jaunas īpašības. Projektēšanas zinātnes vadlīnijas definē arī prasības efektīvai projektēšanas zinātnes pētniecībai. Divi galvenie jautājumi ir: kāds ir jaunradītā artefakta derīgums? kā derīgumu var redzēt? Projektēšanas zinātnes mērķis ir ne tikai radīt jaunu artefaktu, bet arī zināšanas par to un tā ietekmi uz vidi. Projektēšanas zinātnē salīdzinoši maz ir pētīta projektēšana no lietotāja viedokļa.

Šajā pētījumā artefakti ir LU.LV-2018 taksonomija un fasešu un terminu saraksts. Var uzskatīt, ka atbilstoši projektēšanas zinātnes paradigmai darbā ir atspoguļoti gandrīz visi projektēšanas procesa elementi: problēmas identificēšana un motivācija – novērtējot LU.LV-2009 lietotāja pieredzi 7. nodaļā, projektēšana un izstrāde – izveidojot LU.LV-2018 taksonomiju un fasetklasifikāciju 9.1, 10.1 apakšnodaļās, 11. nodaļā; demonstrēšana un novērtēšana – testējot prototipus 9.2, 10.1, 10.2 apakšnodaļās; komunikācija – aprakstot un prezentējot šī pētījuma rezultātus.

Cilvēkcentrēta projektēšana ir pieeja interaktīvu sistēmu izstrādei ar mērķi padarīt sistēmas lietojamas un derīgas, un tā ietver arī lietotāja pieredzi. Vēsturiski lietotāju spējām, vēlmēm un vajadzībām projektēšanā netika pievērsta īpaša uzmanība, bet 20. gs. 80. gadu vidū,

lielā mērā pateicoties D. Normanam, sākās t. s. lietotājcentrētais pavērsiens (Norman & Draper, 1986). Lietotājcentrēta projektēšana balstījās uz 12 principiem (Gulliksen et al., 2003). Mainoties lietotāja lomai, nostiprinājās apzīmējums ‘cilvēkcentrēta projektēšana’. Cilvēkcentrētas projektēšanas procesam ir četras fāzes – saprast un specificēt lietojuma kontekstu, specificēt lietotāju vajadzības, izstrādāt tām atbilstošu risinājumu un novērtēt risinājuma atbilstību.

Cilvēkcentrētas projektēšanas pieejai ir daudz kopīga ar projektēšanas zinātnes paradigmu, procesa četras galvenās fāzes pēc būtības atbilst projektēšanas procesa sešiem elementiem. Galvenā atšķirība ir tā, ka projektēšanas zinātnes centrā ir process un artefakts, bet cilvēkcentrētas projektēšanas centrā – lietotājs un process. Šajā pētījumā abas viena otru papildina, pamatojot pētījuma dizainu un balstot to šādos cilvēkcentrētas pieejas principos: aktīva reprezentatīvu lietotāju iesaiste visos projektēšanas un izstrādes posmos; sistēmu izstrādei jābūt iteratīvai un inkrementālai, turklāt katra risinājuma iterācija jānovērtē lietotājiem; projektējuma reprezentācijām jābūt vienkāršām un viegli saprotamām gan lietotājiem, gan citām ieinteresētajām pusēm; savlaicīga un pastāvīga prototipēšana; ar prototipu palīdzību jāvizualizē un jānovērtē projektēšanas risinājumi, sadarbojoties ar gala lietotājiem; izstrāde jābalsta lietojamības mērķos; lietotājcentrēta attieksme.

Pieaugot interesei par lietotāja pieredzi, paplašinājās lietojamības izpratne, kā arī sākās tādu interaktīvu sistēmu projektēšana, kuru primārais mērķis bija pozitīvas lietotāja pieredzes radīšana. Tas savukārt ietekmēja projektēšanas procesu, paplašinot no vienkārši cilvēkcentrēta uz tādu, kura centrā ir mijiedarbības pieredzes kvalitāte, sociālie, ētiskie u. c. aspekti. Ņemot vērā lietotāja pieredzes sarežģīto un subjektīvo raksturu, parasti iespējams pievērsties tikai atsevišķiem lietotāja pieredzes faktoriem.

Tā kā LU.LV ir darbības produkts, kurā dominē pragmatiskie atribūti, šajā pētījumā lietotāja pieredzes projektēšana tiek saprasta plašākā nozīmē – kā darbību kopums ar mērķi uzlabot produkta īpašību – informācijas arhitektūru, tādējādi uzlabojot produkta pragmatisko atribūtu – lietojamību.

4. CILVĒKA-INFORMĀCIJAS MIJIEDARBĪBA

Šī pētījuma kontekstā svarīgs cilvēka-datora mijiedarbības aspekts ir cilvēka-informācijas mijiedarbība. Nodaļā aplūkoti galvenie cilvēka-informācijas mijiedarbības pētniecības virzieni, tai skaitā arī pieredzēs balstītie ietvari. Tiek analizēts E. Tomsas (*Toms*) informācijas mijiedarbības modelis, kas skaidro informācijas arhitektūras atbalstošo funkciju cilvēka-informācijas mijiedarbības procesā.

4.1. Galvenie pētniecības virzieni

Cieši saistīta ar cilvēka-datora mijiedarbību ir cilvēka-informācijas mijiedarbība. Šo terminu viens no pirmajiem 1995. gadā sāka izmantot N. Geršons (*Gershon*), lai apzīmētu to, kā cilvēki mijiedarbojas ar informāciju, attiecas pret to un apstrādā – neatkarīgi no medija (no O'Brien, 2011). Jāpiezīmē gan, ka vairāku pētnieku vērtējumā medija ietekme ir visai būtiska (Mangen, Walgermo, & Brønneck, 2013; Pearson, Buchanan, & Thimbleby, 2014). R. Fidela (*Fidel*) uzskata, ka, lai gan tehnoloģijām ir bijusi ļoti svarīga loma šajās attiecībās (arī pirms datoru ēras), un tādēļ arī tās ir būtiski pētīt, tomēr informācijas tehnoloģijas primāri būtu jāizstrādā nevis pašas par sevi, bet lai veicinātu efektīvu cilvēka-informācijas mijiedarbību. Galvenais izaicinājums ir panākt cilvēka-informācijas mijiedarbības konceptuālu neatkarību no tehnoloģijām, vienlaikus nodrošinot, ka tās pētījumu rezultāti tiek ņemti vērā tehnoloģiju izstrādē. Cilvēka-informācijas mijiedarbībai ir divi “vecāki” – cilvēka-datora mijiedarbība un BIZ (Fidel, 2012), un to ietekmē vairākas pētniecības perspektīvas – informācijas izguve, informācijas meklēšana, jēgas piešķiršana (Blandford & Attfield, 2010).

Vēsturiski BIZ trīs klasiskie elementi ir bijuši informācijas objekti (grāmatas, raksti u. c.); cilvēki, kas rada, pārvalda un lieto šos objektus mentālu reprezentāciju radīšanai; un tehnoloģijas, kas fiksē, glabā, pārraida un pārvalda informācijas objektus. 20. gs. otrajā pusē pētnieku intereses no informācijas objektu iegūšanas, organizēšanas un kolekciju pārvaldīšanas pievērsās atsevišķai cilvēku un tehnoloģiju pētīšanai, kā arī to attiecībām ar informācijas pārraidīšanu un komunikāciju. 70. gadu beigās aktuālie pētniecības temati jau bija vairāk cilvēkcentrēti, lai gan tika aplūkoti tehnoloģiskā progresa kontekstā, kurā cilvēki rada informācijas objektus un piekļūst tiem (Marchionini, 2008).

BIZ pētnieki ātri pieņēma un sāka izmantot gan cilvēka-datora mijiedarbības teorijas, gan projektēšanas un novērtēšanas metodes, lai labāk saprastu informācijas meklēšanu un palīdzētu izstrādāt labākas informācijas sistēmas metodes. Sākotnēji gan viņi saskārās ar grūtībām, jo informācijas uzdevumi cilvēkcentrētā un datu centrētā sistēmā risina atšķirīgas

problēmas. P. Pirolli (*Pirolli*) un S. Kārds (*Card*) mudināja vairāk pievērsties teorētiskiem jautājumiem, kā, piemēram, tam, kādas informācijas struktūras vislabāk atbalsta cilvēku kognitīvās funkcijas, un kā vislabāk strukturēt un reprezentēt informāciju plašā “informācijas ainavā”, nevis izstrādāt un testēt jaunas saskarnes (Jones et al., 2006). Pēdējā desmitgadē skatījums uz cilvēku kļūvis visaptverošāks, ņemot vērā vidi, kādā tas darbojas, un kā tā ietekmē domu un rīcības procesus. Vide ietver gan paša ķermeni, fizisko telpu tam apkārt, citus cilvēkus un idejas.

Centrālie pētniecības temati ir informācijas lietošana un kopīgošana, nedaudz vairāk perifērijā – informācijas filtrēšana, organizēšana, reprezentēšana un izvairīšanās no informācijas. R. Fidela izdala arī trīs dažādas pieejas cilvēka-informācijas mijiedarbībai – psiholoģisko, sociālo un multidimensiālo (Fidel, 2012).

M. Alberss (*Albers*), raksturojot cilvēka-informācijas mijiedarbību, uzsver, ka tās funkcija ir saistīta ar satura pārraidīšanu, nevis radīšanu. Projektējot tīmekļvietnes, liela uzmanība tiek pievērsta atsevišķas lapas noformējumam, bet ne visai vietnei kopumā vai visai lietotāja pieredzei. Tas, kā informācija tiek prezentēta, neatbilst lietotāju problēmām un vajadzībām. Viņš uzskata, ka cilvēka-informācijas mijiedarbība rada ietvaru, lai sasaistītu cilvēka-datora mijiedarbību, informācijas arhitektūru un saturu, un ar tā palīdzību nodrošinātu visa informācijas sistēmas projektējuma efektīvu saziņu ar informācijas lietotāju (Albers, 2008).

Cilvēka-informācijas mijiedarbība attīstījies BIZ paspārnē paralēli cilvēka-datora mijiedarbībai, aizgūstot tās teorijas un pieejas. Tīmekļvietņu projektēšanā būtiska ir visaptveroša pieeja saturam un tā organizēšanai, lai nodrošinātu efektīvu informācijas pārraidīšanu lietotājam.

4.2. Pieredze cilvēka-informācijas mijiedarbībā

Pieredzē balstītus ietvarus izmanto arī cilvēka-informācijas mijiedarbības pētīšanā. Eksistē viedoklis, ka lietotāja pieredze var bagātināt un radīt jaunus virzienus cilvēka-informācijas mijiedarbības teoriju, metodoloģiju un sistēmu radīšanā (O'Brien, 2011). Lietotāja pieredzei ar cilvēka-informācijas mijiedarbību ir kopīgs uzsvars uz kontekstu, vajadzībām un nozīmes radīšanu. Doma par informāciju kā pieredzi nav jauna, jau B. Lorela (*Laurel*) ierosināja mijiedarbību ar informāciju uztvert kā tās pieredzējumu, nevis kaut kā meklēšanu (Laurel, 1991). Tādējādi lietotāja pieredze varētu kalpot kā plašāks ietvars cilvēka-informācijas mijiedarbībai. Arī G. Markionīni (*Marchionini*) uzskatījis, ka jāmeklē veidi, kā pētīt cilvēka-informācijas mijiedarbību kā procesu, kas ir vairāk nekā daļu – informācijas, cilvēka un tehnoloģiju – summa (Marchionini, 2008).

Iedziļinoties rūpīgāk, nav grūti saskatīt līdzības abās pētniecības jomās. Piemēram, dažādās – uz lietotāju, produktu, mijiedarbību – vērstās pieejas lietotāja pieredzes pētījumos (Forlizzi & Battarbee, 2004) atspoguļo pakāpenisko pāreju no sistēmas līdz mijiedarbības perspektīvām cilvēka-informācijas mijiedarbībā (Marchionini, 2008). Ļoti nozīmīgs lietotāja pieredzes komponents ir emocijas, un cilvēka informacionālās uzvedības un vēlāk arī cilvēka-informācijas mijiedarbības pētījumos emocijām uzmanība pievērsta jau krietni agrāk (Taylor, 1968). Emocijas ir labi atspoguļotas BIZ cilvēka-informācijas mijiedarbības modeļos, kurus izstrādājuši K. Kulthaua (Kulthau, 1991), T. Vilsons (Wilson, 2000), K. Melona (Mellon, 1986), kā arī citos BIZ pētījumos (Lopatovska & Arapakis, 2011). Taču ir arī citi aspekti, kurus vērts pētīt dziļāk, piemēram, konteksts, nozīmes piešķiršana, vērtības u. c. H. O'Braiena (*O'Brien*) uzsver, ka cilvēka-informācijas mijiedarbības pētniekiem vērtīgs būtu lietotāja pieredzes holistiskais skatījums uz mijiedarbību (O'Brien, 2011).

Uzsverot cilvēka-informācijas mijiedarbības lomu, P. Morvils atzīst, ka komplicēto lietotāja pieredzi mūsdienu kontekstā grūti skaidrot ar tipiskajiem cilvēka-datora mijiedarbības modeļiem, jo lietotāji atrod informācijas objektus un mijiedarbojas ar tiem ar dažādu ierīču un saskarņu starpniecību, tāpēc lietojuma kontekstu nevar ne īsti prognozēt, ne kontrolēt. Rezultātā notiek pavērsiens no saskarnēm uz pieredzi, un no cilvēka-datora mijiedarbības uz cilvēka-informācijas mijiedarbību (Jones et al., 2006).

Daļa BIZ pētnieku pat izmanto konceptu 'informācijas pieredze' (*information experience*), kurš sapludina tādus procesus kā informācijas meklēšana, lietošana vai kopīgošana, un pēta to, kā cilvēki pieredz vai iegūst nozīmi no mijiedarbības ar informāciju savas ikdienas dzīves vai darba kontekstā (Bruce, Davis, Hughes, Partridge, & Stoodely, 2014). Dž. Dženkinss (*Jenkins*) informācijas pieredzi raksturo kā subjektīvu, mainīgu un ātri gaistošu; grūti kvantificējamu un vispārināmu, tomēr ārkārtīgi spēcīgu un nozīmīgu (Jenkins, 2014). Tiek pievērsta uzmanība saistībai starp pieredzi un rīcību, notiek pavērsiens uz pieredzi informācijpratības un informācijas uzvedības diskursos (Hepworth, Almeahadi, & Maynard, 2014). K. Brūsa (*Bruce*) izdala trīs dažādas pieejas informācijas pieredzes pētīšanā: biheiviorālo, fenomenoloģisko un sociokulturālo. Biheiviorālā pieeja pievēršas ar informāciju saistītām darbībām, prasmēm, domām un jūtām; pieeja tiek paplašināta ar sensorimotoro, kinestētisko, kognitīvo un afektīvo elementu. Fenomenoloģiskā pieeja analizē informācijas pieredzi attiecībā pret cilvēku dzīvespasauli, nedalot atsevišķos aspektos; šī perspektīva integrē cilvēku mijiedarbību ar informāciju viņu pieredzē; kas ir tas, ko cilvēki pieredz kā informāciju, un kā informācija tiek pieredzēta. Sociokulturālā pieeja pēta konteksta nozīmi, ieskaitot politisko dimensiju – kura cilvēka pieredze ir svarīga, un kas veido pieredzes robežas; kā

pieredze veidojas attiecībā pret citiem cilvēkiem (kopienu) vai kopā ar viņiem (Bruce et al., 2014).

Ideja par informācijas pieredzi laiku pa laikam parādās informācijpratības un citos pētījumos, kur tiek izmantotas fenomenogrāfiskas, etnogrāfiskas un pamatotās teorijas metodes. Kaut gan Ņūmena-Liora (*Newman Lior*) ar kolēģiem pastāvīgi izmanto pieredzes skatījumu informācijas lietošanas pētījumos, viņa atzīst, ka jāpievēršas specifiski gan mācīšanās, gan informācijas pieredzei. Projektēšanas panākumi ir atkarīgi no spējas atspoguļot pieredzi un apzināti radīt vēlamu pieredzi. Ņūmenas-Lioras izpratnē informācijas pieredzi veido informācijas ekosistēmas komponentu un lietotāja pieredzes integrācija un mijiedarbība (Newman Lior, 2013).

4.3. Informācijas mijiedarbības modelis

E. Tomsa ar informācijas mijiedarbību (*information interaction*) saprot procesu, kurā cilvēki mijiedarbojas ar informācijas sistēmas saturu. Viņa uzskata, ka par to ir nepietiekama izpratne, un pazīstamākie cilvēka-datora mijiedarbības modeļi nav pietiekami tās skaidrošanai, jo galvenokārt reprezentē strukturētus rutīnas uzdevumus ar viegli prognozējamu lietotāju rīcību, kas savukārt nav raksturīgi tipiskai informācijas meklēšanai. Vēl viens cilvēka-datora mijiedarbības modeļu trūkums ir tas, ka tie neatspoguļo informācijas reprezentāciju, taču informācijas izguvē lietotāja mijiedarbība ar informācijas reprezentāciju ir centrāla. Lai šo plaisu mazinātu un radītu informācijas arhitektūrai teorētisku bāzi, viņa izstrādājusi informācijas mijiedarbības modeli (Toms, 2002).

Informācijas mijiedarbība ir sarežģīts process, kas integrē dažādus lietotāja, satura un satura piegādes sistēmas aspektus. Informācijas mijiedarbību tieši ietekmē informācijas arhitektūra, jo tā iespējo piekļuvi saturam ar sistemātisku un primāri vizuālu pieeju satura organizēšanai. E. Tomsa skaidro, kā informācijas arhitektūra kopā ar citiem komponentiem līdzdarbojas informācijas mijiedarbības procesā. Pētniece arī uzsver, ka tieši tīmeklis ir padarījis informācijas meklēšanu par pieredzi un daudzslāņaināku procesu, salīdzinot ar analogajiem informācijas resursiem (Toms, 2002).

Informācijas uzdevumi

Informācijas uzdevums ir informācijas meklētāja problēmas izpaudums un virza informācijas meklēšanas darbības. Markionīni dekonstruē informācijas meklēšanu vairākos apakšuzdevumos: definēt problēmu, izvēlēties tematu vai avotu, izpētīt tematu utt., ieskaitot cilvēka rīcību mijiedarbībā ar informācijas sistēmu (Marchionini, 1995). Tradicionāli informācijas uzdevums tiek uzskatīts par konkrēta mērķa virzītu, ar atbilstības novērtējumu kā

procesa pabeigšanu vai starpposma atgriezenisko saiti. Šāds problēmrisināšanas process atbilst tradicionālajai uz darbu vai uzdevumu orientētai perspektīvai un neņem vērā nejaušu sastapšanos ar informāciju vai virkni tīmekļa lietotāju rīcības veidu, piemēram, pārraudzību (*monitoring*) un pārlūkošanu (Wang, 2011).

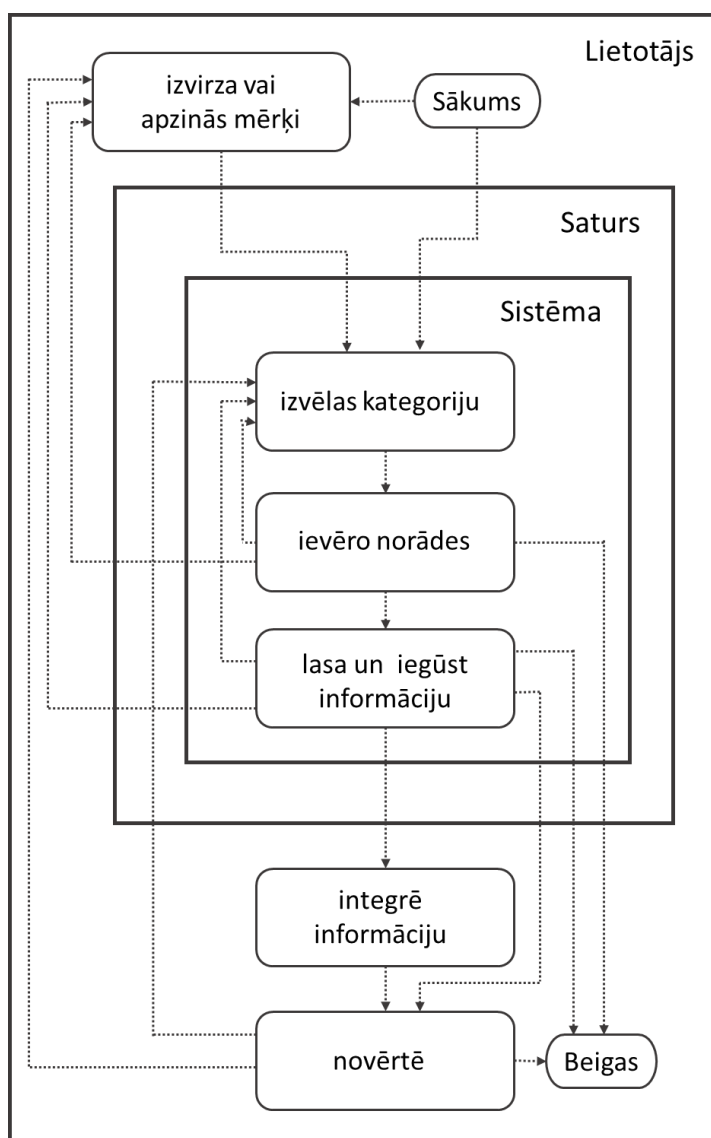
Lietotāju rīcību tīmeklī ietekmē tīmekļa pārlūka funkcionalitāte, un tā iespējo daudzkārtējus iteratīvus mijiedarbības tipus, kas analogā vidē būtu pārāk darbietilpīgi vai neērti (piemēram, pirmstīmekļa laikmetā ne visas darbības bija integrētas vienā sistēmā, un bija nepieciešamas dažādas iemaņas un prasmes). Informācijas uzdevumi tika iedalīti divās kategorijās: no ierīces neatkarīgajos, kuri ir konceptuāli un analītiski (un balstīti augstāka līmeņa ārējā kontekstā, piemēram, ceļojuma plānošana), un no ierīces atkarīgajos, kur ierīce nepieciešama konkrētas problēmas atrisināšanai (piemēram, lai izlasītu aprakstu par reģionu, viesnīcu vai lidojumu sarakstu) (Hoppe & Schiele, 1992). Savulaik vienas informācijas problēmas atrisināšanai nepieciešamie mikrouzdevumi dažādās ierīcēs būtiski atšķīrās, taču ap 2000. gadu tīmekļa iespējas jau bija šīs atšķirības praktiski likvidējušas. E. Tomsa pieņem, ka, tā kā tīmeklis ir padarījis informācijas meklēšanu gandrīz no ierīces neatkarīgu, tad veiksmīgu informācijas mijiedarbību tagad nosaka lietotāju individuālās atšķirības un informācijas arhitektūras kvalitāte, kā arī citi elementi (Toms, 2002).

E. Tomsa, līdzīgi kā B. Lorela (Laurel, 1986) izvairās uzlūkot datoru kā rīku, kā starpnieku, vairāk uzsverot attiecības starp dažādiem sistēmas elementiem – cilvēkiem, praksēm, vērtībām, tehnoloģijām noteiktā vidē. Viņa uzskata, ka lietotāja pieredzes projektējums nosaka to, kā lietotāju izvēles un darbības tiek iestrādātas sistēmā, un kā sistēmas darbības tiek reprezentētas un parādītas lietotājam. Tā kā tīmeklis ir attīstījies par vidi ar daudzveidīgām vizuālām un semantiskām norādēm, šajā vidē informācijas arhitektūrai ir kritiski svarīga informācijas mijiedarbības atbalsta funkcija (Toms, 2002).

Informācijas mijiedarbības modelis

Lai gan šo modeli var skaidrot atbilstoši katram no reprezentētajiem slāņiem (sistēma, saturs, lietotājs), aprakstīta ir lietotāja perspektīva. Modelis ir Dž. Gatrija (*Guthrie*) informācijas atrašanās vietas noteikšanas procesa modeļa (*information location model*) variācija (Guthrie, 1988). Informācijas mijiedarbībā lietotājs visbiežāk izpilda vairākas procesa iterācijas, pirms nolemj sesiju beigt. Viņš uzsāk procesu, formulējot mērķi (kā tradicionālā informācijas meklēšanas procesā) vai izvēloties pārlūkot informāciju. Jebkurā gadījumā tiek izraudzīta kategorija (kā, piemēram, izvēlne). Lietotājs caurskata jeb skenē (angļu v. *scan* – pārļaut skatienu, meklējot kaut ko konkrētu) tekstu vai attēlu. Kad tiek pamanīta norāde, lietotājs apstājas, lai rūpīgāk iepazītos ar tekstu, tad iegūst un integrē informāciju vai arī gluži

pretēji – ignorē to, ja tā neatbilst mērķim vai tml. Lietotājs var vairākkārt atkārtot šo procesu dažādos, nelineāros veidos (sk. 4.1. att.).



4.1. att. Informācijas mijiedarbības modelis (Toms, 2002)

Šo procesu var uzskatīt par virkni pāreju no stāvokļa uz stāvokli, kurā katrs no tiem reprezentē lietotāja intereses attiecīgajā brīdī. Tā kā lietotāja intereses un vajadzības laika gaitā mainās, līdz ar to tā izvēlētās kategorijas un satura vienības var atšķirties (Toms, 2002).

Mijiedarbības procesa sākumā lietotājs *izvirza vai apzinās mērķi*, taču lēmums var arī nebūt uz mērķi orientēts, kā piemēram, “sērfošana” tīmeklī. Tālāk lietotājs *izvēlas kategoriju* (vai formulē meklēšanas pieprasījumu), kas ir metainformācijas objekts (Belkin, Marchetti, & Cool, 1993) kā, piemēram, izvēlne vai rādītājs, un/vai kādu terminu no minētās metainformācijas. Dž. Gatrijs sākotnēji kategorijas izvēli uzskatīja par ekvivalentu izvēlei no teksta – kā, piemēram, izvēloties lappusi vai nodaļu, kura satur nepieciešamo informāciju (Guthrie, 1988). Vēlākos gados kategorijas izvēle tika definēta divos veidos – metode, kā piekļūt sistēmai, t. i., nolemt, kā tuvojies problēmai, un termina vai koncepta izvēlēšanās

(Guthrie, Weber, & Kimmerly, 1993). Atsaucoties uz saraksti ar Dž. Gatriju, Tomsa min, ka, lai lietotāji pareizi varētu izvēlēties kategoriju, viņiem: a) jāzina dokumenta organizācijas struktūra; b) jāzina, kā sauc informācijas kategoriju; c) jābūt priekšstatam par kategorijas saturu (Toms, 2002).

Pirmās no augstākminētajām ir procedurālas zināšanas (*knowing how* – zināšanas par pareizo veicamo darbību secību, lai sasniegtu mērķi), bet abas pārējās – konceptuālas (*knowing that* – kādai jomai raksturīgu konceptu un faktu zināšanas). Tādējādi lietotājs var izvēlēties metainformācijas tipu (ja ir pieejams vairāk par vienu) un/vai sašaurināt izvēli metainformācijas ietvaros (no Toms, 2002).

Norādēm ir būtiska loma informācijas atrašanā, tās kalpo kā orientieris un ietekmē virzienu, kādā lietotājs skenē informāciju. Izcelti vārdi vai tekstā ieguldītas frāzes liek lietotājam apskatīt tekstu; teksta norādes piesaista lietotāja uzmanību attiecīgajam teksta segmentam. Lietotājs izšķir starp interesanto vai nepieciešamo informāciju un neinteresanto vai nevajadzīgo, un *iegūst* tikai nepieciešamās detaļas. Ja konkrētajā segmentā nekā relevanta nav, lietotājs virzās tālāk. Iegūta *informācija tiek integrēta* kopā ar iepriekšzināmo informāciju. Jo specifiskāks ir meklēšanas mērķis, jo mazāk iegūšanas un integrēšanas nepieciešams. Šis komponents palīdz novērtēt lietotāja apjukumu un dezorientāciju – ja lietotājs atgriežas iepriekšējā informācijas segmentā, tas nozīmē, ka sākotnēji viņam neizdevās integrēt visu informāciju, vai arī bija nepietiekams sistēmas atbalsts, piemēram, dažkārt vizuālās norādes var dominēt pār tekstuālajām norādēm, padarot tās grūtāk pamanāmas (Toms, 2002).

Lietotāji visu laiku uzdod sev jautājumu – vai šis saturs (izvēlne u. c.) ir derīgs? Dž. Gatrijs uzskata, ka lietotāji atkārtot procesu, kamēr mērķis ir sasniegts, t. i. visatbilstošākais rezultāts nevis precīza atbilstība (Guthrie, 1988). Tā kā lietotājiem mēdz būt arī pakārtoti mērķi, vērtējošus lēmumus viņi pieņem visā procesa laikā. Bieži novērtēšana ir saistīta ar klasiskajiem informācijas izguves mērījumiem – precizitāti, meklēšanas rezultātu pilnīgumu u. c. Tas, ka sistēmā var atrast meklēto, ne vienmēr nozīmē to, ka rezultāti atbilst lietotāja vajadzībām un uzdevuma prasības ir izpildītas (Toms, 2002).

Informācijas mijiedarbības modeļa pamats ir lietotājs, sistēma un saturs, un tie mijiedarbojas sinerģiski. Papildus tam var izdalīt vairākas divvirziena mijiedarbības:

- lietotāja-sistēmas mijiedarbību, kurā lietotājs sazinās ar sistēmu, pārvarot “izpildes plaisu” (*gulf of execution*) un “novērtēšanas plaisu” (*gulf of evaluation*) (Norman, 1988);
- sistēmas-satura mijiedarbību, kas ir datora apstrādes procesu virkne;
- lietotāja-satura mijiedarbību, kas notiek starp vizuāli apstrādātu tekstu un lietotāja esošajām zināšanām.

Informācijas mijiedarbību ietekmē lietotāja kognitīvās funkcijas, satura semantika un struktūra, kā arī sistēmas īpašības. Saturam piemīt divu veidu struktūras – informācijas arhitektūra un informācijas izkārtojums lapā (informācijas projektējums).

Veiksmīga kategorijas izvēle, norāžu pamanīšana un informācijas iegūšana ir tieši atkarīga no efektīvas informācijas arhitektūras; tā nosaka kategorijas gan makro, gan mikro līmenī un veido tādu struktūru, kura ļauj pamanīt norādes.

4.4. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Svarīgs cilvēka-datora mijiedarbības aspekts, kam vairāk tikusi pievērsta uzmanība BIZ pētījumos, ir cilvēka-informācijas mijiedarbība. Cilvēka-informācijas mijiedarbības pētījumu centrā ir mijiedarbība starp cilvēku un informāciju pati par sevi, neatkarīgi no medija vai formāta, un efektīva mijiedarbība kā informācijas tehnoloģiju projektēšanas pamats. Cilvēka-informācijas mijiedarbība primāri attiecas uz satura pārraidīšanu, nevis radīšanu, un M. Alberss norāda, ka tīmekļvietnēs uzmanība galvenokārt tiek pievērsta atsevišķu lapu noformējumam, nevis saturam kopumā, lietotāja vajadzībām un pieredzei (Albers, 2008).

Līdzīgi kā cilvēka-datora mijiedarbībā, arī cilvēka informācijas mijiedarbībā pēdējās desmitgadēs lielāka uzmanība tiek pievērsta pieredzes aspektiem, it sevišķi emocijām. Morvils uzskata, ka lietotāja pieredzi nevar skaidrot ar cilvēka-datora mijiedarbības modeļiem, kuru uzmanības centrā ir saskarnes un ierīces, jo mijiedarbība ar informācijas objektiem notiek ar ļoti dažādu ierīču starpniecību. Plašāks jēdziens par cilvēka-informācijas mijiedarbības pieredzi ir informācijas pieredze, kas ietver informācijas meklēšanu, lietošanu vai kopīgošanu un to, kā cilvēki pieredz vai iegūst nozīmi mijiedarbībā ar informāciju ikdienas dzīves vai darba kontekstā. Nūmena-Liora uzskata, ka informācijas pieredzi veido informācijas ekosistēmas komponentu un lietotāja pieredzes integrācija un mijiedarbība (Newman Lior, 2013). Te saskatāmas paralēles ar vairākiem lietotāja pieredzes modeļiem, t. sk. iepriekš aplūkoto Hasencāla modeli.

E. Tomsa, skaidrojot informācijas mijiedarbību, kritizē pazīstamākos cilvēka-datora mijiedarbības modeļus kā nepilnīgus cilvēka-informācijas mijiedarbības skaidrošanai (Toms, 2002). Viņas izveidotais informācijas mijiedarbības modelis šos trūkumus mēģina novērst, vienlaikus radot teorētisku bāzi informācijas arhitektūrai, kas tieši ietekmē informācijas mijiedarbību. Tā kā ar tīmekļa starpniecību informācijas meklēšana ir kļuvusi gandrīz no ierīces neatkarīga, veiksmīgas mijiedarbības projektēšanas centrā izvirzās informācijas arhitektūras kvalitāte, kurai ir kritiski svarīga atbalsta funkcija.

Informācijas mijiedarbības modeli veido trīs slāņi - sistēma, saturs un lietotājs, kas tiek aplūkoti no lietotāja perspektīvas. Mijiedarbības procesu raksturo pārejas no viena stāvokļa uz citu, kurā tieši ar informācijas arhitektūru ir saistīti divi – *izvēlas kategoriju* un *ievēro norādes*.

Šī pētījuma kontekstā svarīgas ir arī divas divvirzienu mijiedarbības: lietotāja-sistēmas mijiedarbība un lietotāja-satura mijiedarbība, kas notiek starp vizuāli apstrādātu tekstu un lietotāja esošajām zināšanām. Saturam piemīt divu veidu struktūras – informācijas arhitektūra un informācijas izkārtojums lapā.

Runājot par informācijas mijiedarbību, E. Tomsas informācijas izpratne ir šaura – kā par informācijas sistēmas saturu, ko viņa precizē kā vizuāli apstrādātu tekstu; arī par norādēm viņa runā kā par tekstuālām. Šāda izpratne uzskatāma par pārāk šauru un novecojušu, jo tīmekļa saturā var būt ar attēli, audio, video, tāpat arī dažādi multimediju elementi var kalpot kā norādes.

Šī darba kontekstā informācija tiek saprasta atbilstoši Maikla Baklenda (*Buckland*) koncepcijai (Buckland, 1991), t. i., trijos veidos atkarībā no perspektīvas: informācija kā process (*information-as-process*), kad tiek pārraidīta jeb komunicēta kāda ziņa vai zināšanas; informācija kā zināšanas (*information-as-knowledge*), kas apzīmē informācijas kā procesa laikā uzverto, t. i., zināšanas par kādu faktu, priekšmetu, notikumu; un informācija kā lieta (*information-as-thing*) – tiek attiecināta uz informācijas objektiem, datiem un dokumentiem, kas tiek uzskatīti par informatīviem.

Tomsas modelis adekvāti risina cilvēka-datora mijiedarbības modeļu trūkumus informācijas mijiedarbības skaidrošanai. Kaut arī tas aplūko mijiedarbību no lietotāja perspektīvas, modelī pietiekami labi ir raksturoti elementi, kurus var ietekmēt, projektējot informācijas sistēmas, tādējādi uzlabojot mijiedarbību un informācijas pieredzi. Aplūkojot Tomsas modeli lietotāja pieredzes kontekstā, informācijas mijiedarbības skatījums fokusējas tieši uz tiem mijiedarbības aspektiem un produkta atribūtiem, kuri ir būtiski šajā pētījumā. Atšķirībā no Hasencāla lietotāja pieredzes modeļa Tomsa neņem vērā mijiedarbības kontekstu. Pēc Tomsas 2002. gada publikācijas nekāda vērā ņemama tālāka attīstība šajā virzienā nav notikusi.

5. INFORMĀCIJAS ARHITEKTŪRA

Šajā nodaļā aplūkota informācijas arhitektūras vēsturiskā attīstība un pieejas, kā arī salīdzinātas dažādas informācijas arhitektūras izpratnes. Tāpat analizēti informācijas arhitektūras sistēmas komponenti, sīkāk raksturojot klasificēšanas tipus. Apakšnodaļa 5.4 pievēršas praktiskākiem informācijas arhitektūras projektēšanas aspektiem un metodoloģijām, savukārt apakšnodaļa 5.5 veltīta informācijas arhitektūras pētniecībai.

5.1. Disciplīnas attīstība un pieejas

Informācijas arhitektūra ir jauna disciplīna, taču tās saknes iestiepjas vismaz 20. gadsimta sākumā vai pat daudz tālākā senatnē – kad cilvēki sāka izmantot simbolu sistēmas informācijas fiksēšanai. Informācijas arhitektūra daudz aizguvusi no citu nozaru pētniecības, metodēm un epistemoloģiskajiem ietvariem. Šīs citas nozares ietver kognitīvās zinātnes, antropoloģiju, datorzinātņi, cilvēka-datora mijiedarbību, BIZ, grafisko un informācijas noformējumu u.tml. (Dillon & Turnbull, 2005).

E. Tomsa informācijas arhitektūras saknes saskata klasifikācijas un zināšanu organizācijas teorijās, kategorizācijā, izvēlnes izstrādes un hiperteksta navigācijas izpētē. Šie temati saistīti ar divām informācijas arhitektūras attīstībai nozīmīgām nozarēm – BIZ un cilvēka-datora mijiedarbību (Toms, 2002).

Amerikāņu arhitekts un dizainers Ričards Sols Vermans (*Wurman*) bija pirmais, kas 20. gadsimta 70. gados sāka lietot apzīmējumu ‘informācijas arhitekts’. Grāmatā *Information Architects* viņš informācijas arhitektu apraksta kā cilvēku, kurš organizē datiem piemītošās struktūras, padarot sarežģīto skaidrāku; kurš veido tādu informācijas karti vai struktūru, kas ļauj citiem atrast savus ceļus uz zināšanām (Bradford & Wurman, 1996).

Datorzinātnē apzīmējums ‘informācijas arhitektūra’ lietots jau 1970. gadā, kad *Xerox* Palo Alto pētniecības centrā (PARC) ASV informācijas zinātnes speciālistu grupai tika dots uzdevums izstrādāt tehnoloģiju, kas atbalstītu informācijas arhitektūru (*architecture of information*). Šī grupa sniedza ļoti nozīmīgu ieguldījumu, tai skaitā pirmā personālā datora izveidi, kuram bija lietotājdraudzīga saskarne un WYSIWYG teksta redaktors. Pētniecības un izstrādes gaitā, ņemot vērā informācijas radīšanas un lietošanas sociālo raksturu, liela uzmanība tika pievērsta cilvēka-datora mijiedarbībai un skaitļošanas sociālajiem aspektiem (Pake, 1985).

Sākot no 20. gadsimta 80. gadu vidus, informācijas arhitektūra šķietami piedzīvoja norietu; dominēja informācijas sistēmu komponentu arhitektūras skatījums. Šajos gados veiktie pētījumi ir vairāk par informācijas arhitektūru kā datoru infrastruktūras un datu līmeņu radīšanu

un projektēšanu, ar uzsvaru uz informācijas tīklu organizacionālajiem un biznesa aspektiem. R. R. Leons (*León*) izvirzījis informācijas arhitektūras trīsdaļīgas attīstības hipotēzi, kas aptver apmēram 30 gadus, un saskaņā ar kuru divas agrīnās fāzes – informācijas projektēšanas (20. gs. 60. un 70. gados) un sistēmu projektēšanas (20. gs. 80. gados; tagad cieši saistīta ar informācijas sistēmām un biznesa informātiku) ir integrētas modernajā informācijas arhitektūras izpratnē, kas aizsākās 20. gs. 90. gados (no Resmini & Rosati, 2012).

20. gadsimta 90. gadu beigās sākās ārkārtīgi strauja tīmekļa evolūcija – gan lietotājiem, gan izstrādātājiem tā atnesa daudzas iespējas un arī izaicinājumus. Lietotāju skaits eksponenciāli pieauga līdz gandrīz ikvienam, ieskaitot bērnus un vecus cilvēkus. Palielinoties tīmekļvietņu skaitam un satura apjomam, vienlaikus auga lietotāju gaidas un prasības pret tīmekli, vietnēm un meklētājiem. Cilvēku mijiedarbība ar tīmekli paplašinājās un padziļinājās (Morville & Rosenfeld, 2007). Pieauga atrodamības nepieciešamība vietņu izstrādē. Atrodamība (*findability*) ir lietotāju spēja identificēt atbilstošo vietni, un ar navigācijas palīdzību atrast un izgūt nepieciešamos informācijas resursus (Morville & Rosenfeld, 2007). Spēja atrast informācijas resursus digitālā vidē ir atkarīga ne tikai no tā, kā tie organizēti. P. Morvils norāda, ka atrodamība ir starpdisciplinārs koncepts, kas ietver ne tikai organizāciju un reprezentāciju, bet arī informācijas meklēšanas uzvedību, mijiedarbības projektēšanu, zīmolvedību, meklētāja optimizāciju, tīmekļa standartus u. c., un gādā par lietotāja visaptverošās pieredzes ar informācijas resursu veicināšanu un uzlabošanu. Taču pārdomāta informācijas arhitektūra ir viens no primārajiem elementiem, kas uzlabo atrodamību pašā vietnē (Dillon, 2002; Morville & Rosenfeld, 2007).

Agrīnā pieeja informācijas arhitektūrai, kas attīstījās no jau minētajām PARC iestrādēm un R. S. Vermana redzējuma, saauga ar globālā tīmekļa attīstību un radīja vēl nebijušu nepieciešamību un iespēju darboties ar lieliem informācijas apjomiem jaunā medijā. 1998. gadā iznāca Luisa Rozenfelda (*Rosenfeld*) un P. Morvila (*Morville*) grāmata *Information Architecture for the World Wide Web*, un informācijas arhitektūra kļuva pazīstama un nonāca plašā aprītē (Dillon & Turnbull, 2005; Morville & Rosenfeld, 2007; Resmini & Rosati, 2012).

Šie attīstības posmi arī raksturo trīs dažādas pieejas informācijas arhitektūrai. Resmini un Rosati norāda, ka galvenā šo pieeju atšķirība ir darbā ar informāciju – statiski, dinamiski un kā ar resursu. Gan informācijas projektēšanas, gan BIZ pieeja saprot informāciju kā izejmateriālu artefaktu radīšanai (Resmini & Rosati, 2012). Informācijas sistēmu pieeja savukārt informācijas arhitektūru uzlūko kā disciplīnu, kura apraksta teoriju, principus, vadlīnijas un standartus informācijas kā resursa pārvaldīšanai (Evernden & Evernden, 2003), nevis kā jauna radīšanai. Turpinājumā šīs trīs pieejas analizētas sīkāk.

Informācijas projektēšanas pieeja

Šī pieeja aptuveni atbilst Vermana ieguldījumam un sākotnējam redzējumam. Lielā informācijas apjoma dēļ Vermans saskārās ar grūtībām gan informācijas uztverē un saprašanā, gan arī komunikācijā. Viņš redz informācijas apkopošanas, organizēšanas un prezentēšanas problēmas kā analogas tām problēmām, ar ko saskaras arhitekts, projektējot ēku tās potenciālo iemītnieku vajadzībām. Informācijas arhitektam jāņem vērā gan resursu kolekcijas īpašnieka/turētāja, gan paredzamo lietotāju vajadzības, un tad jārada loģiska un jēgpilna struktūra, kas vieš skaidrību ne tikai par pašiem resursiem, bet arī par attiecībām starp tiem (Jacob & Loehrlein, 2009; Wurman, 2001). Taču šī analogiju nav jāuztver pārāk burtiski, bet drīzāk kā strukturāla metafora, kas palīdz konceptualizēt abstraktākus, nemateriālus jēdzienus.

Kaut gan Vermans pamatā pievērsās lielu informācijas apjomu statiskai, vizuālai projektēšanai un noformēšanai, viņa redzējums kalpoja par būtisku iedvesmas avotu nākamās – tīmekļa – paaudzes informācijas arhitektiem.

Informācijas sistēmu pieeja

Informācijas sistēmu pieeja saistīta ar virzienu, kurš aizsākās 20. g. 80. gados, un kuru šodien pazīstam kā biznesa informātiku, sistēmu arhitektūru un arī uzņēmumu arhitektūru (*enterprise architecture*). Tās galvenais uzdevums ir informācijas pārvaldīšana kā daļa no plašākas uzņēmuma vīzijas. Līdz ar informācijas arhitektūras pagriezienu lietotāja pieredzes virzienā sistēmu pieeja ir aktuāla galvenokārt lielu uzņēmumu kontekstā, un lietotāja pieredzes informācijas arhitektūra salīdzinājumā ar to tiek uzskatīta par maznozīmīgāku. Dž. Leganca (*Leganza*) par informācijas arhitekta uzdevumu uzskata informācijas tehnoloģiju funkciju – nodrošināt pastāvīgu piekļuvi nepieciešamajiem datiem, bet atzīst arī, ka uzņēmuma hierarhiju vislabāk atbalstītu divas lomas: viena, t. s. uzņēmuma informācijas arhitektūra (*enterprise information architecture*) – visu uzņēmuma informācijas resursu strukturēšanai, bet otra – lietotāja pieredzes jeb tīmekļa informācijas arhitektūra – informācijas projektējumu atsevišķai vietnei, portālam vai lietotnes saskarnei (Leganza, 2010; Resmini & Rosati, 2012). H. Kārtere (*Carter*) informācijas arhitektūru biznesa vidē redz kā dažādu informācijas infrastruktūras komponentu kopumu, kuri veido biznesa modelim piemērotu informācijas sistēmu. Galvenie komponenti ir datu arhitektūra, sistēmas arhitektūra un datoru arhitektūra (Ding, Lin, & Zarro, 2017). Šāda pieeja šķiet jēgpilna no uzņēmuma viedokļa, taču pārvieto uzvaru no projektēšanas domāšanas, kas palīdz informācijas arhitektūrai risināt abstraktas, cilvēkcentrētas problēmas, uz specifiskiem tehnoloģiskiem jautājumiem (Resmini & Rosati, 2012).

BIZ pieeja

Šī virziena vispazīstamākie pārstāvji ir P. Morvils un L. Rozenfelds, pēc izglītības bibliotekāri. Sākotnēji nebūdami pazīstami ar Vermana veikumu, darbā ar klientiem viņi sāka izmantot arhitektūras metaforu, lai uzsvērtu struktūras un organizācijas nozīmi tīmekļvietņu izstrādē – jaunā, ļoti dinamiskā vidē. Kamēr citi pieturējās pie Vermana informācijas arhitektūras definīcijas, Morvils un Rozenfelds kļuva par informācijas arhitektūras BIZ skolas virzītājiem, uzsverot tradicionālo BIZ prasmju vērtību vietņu un iekštīklu projektēšanā un vēlāk integrējot arī lietotāju izpēti, lietojamību u. c. elementus savā darbībā. Izrādījās, ka šī pieeja bija atbilde uz daudzu tīmekļa izstrādātāju aprakstīto problēmu, kurai nevarēja atrast nosaukumu – lietotāji nevarēja vietnēs atrast meklēto; vietnēs nebija iespējams iekļaut jaunu saturu, turklāt to nebija iespējams atrisināt ne ar tehnoloģiju, ne grafiskā dizaina palīdzību (Morville, 2004).

Morvila un Rozenfelda koncepcijai un darbam bija lieli panākumi, viņu grāmatai *Information Architecture* iznācis jau ceturtais izdevums (Rosenfeld, Morville, & Arango, 2015), bet viņu galvenais nopelns ir informācijas arhitektūras metodoloģijas izveidošana un lietotājcentrētas pieejas ieviešana informācijas arhitektūras izstrādes procesā.

Visuresošās informācijas arhitektūras pieeja

BIZ pieejas uzmanības centrā bija tīmekļvietnes (Morville & Rosenfeld, 2007; Reiss, 2000; Wodtke, 2003), taču ap 2005. gadu situācija sāka mainīties – daudzi lietotāji kļuva par satura radītājiem, un mobilo ierīču lietošana būtiski paplašināja interneta lietošanas robežas. Kaut gan ar BIZ saistītā informācijas arhitektūras pētniecība joprojām cieši turējās pie tīmekļvietņu satura, kļuva skaidrs, ka tās tvērumam jāpaplašinās. Mainīgais tehnoloģiskais, sociālais, ekonomiskais un kultūras konteksts ir pilnībā pārveidojis to vidi un scenārijus, kuros informācijas arhitektūra darbojās gadsimtu mijā, un nojaucis viena kanāla (tīmekļvietnes) specifiskās robežas, paverot iespējas vēl lielākai starpdisciplinārai sadarbībai. D. Deglers (*Degler*), runājot par “jauno”, dinamisko informācijas arhitektūru, izdala šādus iekšējos un ārējos pārmaiņu virzītājspēkus:

- Ārējie – “konteksttīmeklis”, pieaugošās lietotāju prasības un saplūstošās lomas, datu un tehnoloģiskās vides attīstība, saistītie dati un semantiskais tīmeklis, nozīmīgi sabiedriski izaicinājumi;
- Iekšējie – lietotāja pieredzes projektēšanas dominējošā loma, sadarbība dažādās izstrādes procesa fāzēs, informācijas arhitektam nepieciešamo prasmju apgūšana (Degler, 2014).

Ar konteksttīmekli (*Context Web*) saprot tīmekli tā pašreizējā attīstības stadijā, kura jau ir pārsniegusi Tīmekļa 2.0 posmu, bet uz kuru īsti nevar attiecināt tādu lineāru apzīmējumu kā

Tīmeklis 3.0, jo to ietekmējošie procesi ir nevienmērīgi. Konteksttīmeklis ir relevants, integrēts, interaktīvs, personisks, sociāls, mobils, vietzinīgs (*location aware*), no situācijas atkarīgs, multimodāls. Jāsaprot, ka šos atribūtus nav iespējams kontrolēt statistiskā, apzināti projektētā veidā, līdz ar to informācijas arhitektūra kā strukturēta, organizējoša disciplīna nav vienīgā nākotnes informācijas arhitektūra (Degler, 2014). Informācijas arhitekti ne tikai projektē atsevišķas informācijas telpas (tīmekļvietnes, lietotnes, mobilās ierīces), bet arī nodarbojas ar stratēģisku daudzu un dažādu informācijas telpu apkopošanu (piemēram, produkta vai pakalpojuma ekosistēmu, kur atsevišķas daļas var nebūt tiešsaistē vai digitālas; personalizētas un sadarbības mobilās lietotnes u. c.) un integrāciju dažādās vietnēs, kanālos un platformās (Resmini, 2013).

Arvien biežāk termins ‘informācijas arhitektūra’ tiek lietots plašākā nozīmē, piemēram, ‘visuresošā un starpkanālu informācijas arhitektūra’. Šāda pieeja informācijas telpu uzlūko kā procesu un atbalsta sadarbību ar visuresošo datoriku, pakalpojumu projektēšanu u.c. Tomēr jāuzsver, ka, neraugoties uz straujo attīstību un digitālās un fiziskās pasaules saplūšanu, informācijas strukturēšanas un organizēšanas pamatprincipi saglabājušies nemainīgi, un tos arī turpmāk varēs veiksmīgi izmantot sarežģītākā kontekstā un scenārijos (Resmini, 2014; Resmini & Rosati, 2011). Tā kā informācijas arhitektūra balstās cilvēka-informācijas mijiedarbības principos, kuri galvenokārt ir neatkarīgi no medija vai prakses, tā nodrošina elastīgu, bet stabilu konceptuālu modeli starpkanālu mijiedarbības projektēšanai, radot pastāvīgu kognitīvo ietvaru visā mijiedarbības procesā.

5.2. Informācijas arhitektūras jēdziena izpratne

Visas informācijas arhitektūras definīcijas var iedalīt grupās atkarībā no tā, kādu aspektu no visa informācijas arhitektūras koncepta tās apskata: informācijas arhitektūra kā disciplīna, informācijas arhitektūra kā informācijas sistēmas (IS) daļa, informācijas arhitektūra kā izstrādes process, informācijas arhitektūra kā produkts jeb artefakts. Šeit aplūkotas tikai ar BIZ un visuresošās informācijas arhitektūras pieejām saistītās definīcijas.

A. Dilons (*Dillon*) ar informācijas arhitektūru saprot informācijas telpas projektēšanu, ieviešanu un novērtēšanu, lai tā būtu cilvēcīgi un sociāli pieņemama paredzētajām ieinteresētajām pusēm (Dillon, 2002). Cita agrīnā definīcija uzsver informācijas organizēšanas mērķi – efektīvi apmierināt cilvēku informācijas vajadzības (Hagedorn, 2000).

A. Resmini (*Resmini*) uzsver tieši informācijas arhitektūras kā disciplīnas aspektu, definējot to kā topošu disciplīnu zināšanu organizācijas laukā, kas sapludina vairāku citu disciplīnu pieejas un konceptus (BIZ, klasifikācijas teorijas, loģikas un filozofijas, lietotāja

pieredzes, tīmekļa un industriālās projektēšanas, psiholoģijas un ergonomikas), lai sasniegtu mērķi – kopīgotu informācijas telpu strukturālo projektējumu (Resmini & Rosati, 2008).

Visvairāk izmantotā, populārākā un arī visplašākā (ietver vairākus aspektus) definīcija aktuālākajā redakcijā ir šāda:

informācijas arhitektūra ir kopīgotas informācijas strukturālais projektējums; tā ir informācijas organizēšanas, apzīmēšanas, meklēšanas un navigācijas sintēze digitālās, fiziskās un starpkanālu ekosistēmās; tā ir arī māksla un zinātne, kas palīdz veidot informācijas produktus un pieredzi, lai atbalstītu lietojamību, atrodamību un saprotamību; kā arī jauna disciplīna un speciālistu kopiena, kas orientēta uz to, lai projektēšanas un arhitektūras principus ieviestu digitālajā ainavā (Rosenfeld et al., 2015, p. 24).

Šī definīcija ir līdzīga iepriekšējos Morvila un Rozenfelda grāmatas izdevumos minētajām (piemēram, Morville & Rosenfeld, 2007), bet jaunākajā izdevumā atzīts, ka informācijas mijiedarbība var notikt ne tikai tīmekļvietnē, bet arī viedtālruni lietotnēs un citos kanālos, kuri neizmanto tradicionālo tīmekļa pārlūku.

R. Gluško (*Glushko*) informācijas arhitektūru uzskata par īpašu pieeju informācijas modeļu un to manifestāciju lietotāja pieredzē radīšanai gan tīmekļvietnēs, gan citās ar informāciju bagātās organizācijas sistēmās. Abstraktas organizācijas vai informācijas satura struktūras nereti tiek sauktas par arhitektūrām, tādēļ informācijas arhitektūras darbību var definēt kā abstraktu un efektīvu informācijas organizēšanu un šīs organizācijas atklāšanu, lai sekmētu navigāciju un informācijas lietošanu. Šī definīcija paredz tādu saskarņu un mijiedarbības projektēšanas metodoloģiju, kas par pamatu izvirza konceptuālo modeli, pēc tam pievēršoties prezentēšanai un fiziskā dizaina jautājumiem. Informācijas arhitektūras labā prakse iesaka izmantot sistemātiskus principus vai projektējuma šablonus resursu organizēšanai un mijiedarbībai saskarnēs. Saskarnes loģiskā un grafiskā organizācija kopā nosaka to, kā cilvēki ar to mijiedarbojas un kādas darbības veic vai neveic (Glushko, 2015).

S. Betlija (*Batley*), analizējot informācijas arhitektūras definīcijas, norāda, ka tām visām ir kopīgi divi elementi – organizēšana (BIZ skatījumā – indeksēšana, katalogizēšana un klasificēšana) un projektēšana (it sevišķi cilvēkcentrēta projektēšana) (Batley, 2007).

Lora Daunija (*Downey*), Samits Banerdži (*Banerjee*) un citi autori norāda uz vēl vienu dalījumu informācijas arhitektūras definēšanā – lielā (stratēģiskā) informācijas arhitektūra un mazā jeb klasiskā (taktiskā) informācijas arhitektūra. Abas nodarbojas ar informācijas organizēšanu, bet mazā informācijas arhitektūra to dara no apakšas uz augšu (t. i., par pamatu ņemot saturu un vairāk pievēršoties metadatiem un kontrolētajām vārdnīcām), kamēr lielā informācijas arhitektūra – no augšas uz leju (sākot ar satura kontekstu – lietotāju vajadzībām un organizācijas mērķiem). Galvenā atšķirība ir lietotāja pieredze – lielā informācijas arhitektūra tiek apskatīta plašāk un ietver lietotāja un organizācijas aspektus ar uzsvaru uz

informācijas derīgumu, piekļūstamību un lietojamību (Dillon & Turnbull, 2005; Downey & Banerjee, 2011; Hagedorn, 2000; Morville, 2000).

Vermans un Bredfords definēja informācijas arhitektūru kā mērķtiecīgu, sistemātisku digitālu objektu organizēšanu vienā veselumā ar mērķi atvieglot satura interpretēšanu un navigāciju, ņemot vērā grafisko attēlojumu. Hierarhisks projektējums atvieglo lietotāju piekļuvi neveikli strukturētai un sarežģītai informācijai (Bradford & Wurman, 1996).

5.3. Informācijas arhitektūras sistēmas komponenti

Šajā apakšnodaļā aprakstīti informācijas arhitektūras komponenti, kas ir daļa no informācijas arhitektūras sistēmas, identificētas kategorizācijas un klasifikācijas atšķirības, kā arī raksturota fasetklasifikācija.

5.3.1. Informācijas mijiedarbības komponenti

Tā kā nav vienas informācijas arhitektūras definīcijas, tad arī nav vienprātības par to, no kā īsti sastāv informācijas arhitektūras sistēma. Morvils un Rozenfelds izmanto “informācijas ekoloģijas” konceptu, kas sastāv no lietotājiem, satura un konteksta, lai ilustrētu sarežģītās savstarpējās atkarības informācijas vidē (Rosenfeld et al., 2015). Arī E. Tomsa raksta, ka informācijas mijiedarbība ir sarežģīts process, kas integrē dažādus lietotāja, satura un satura piegādes sistēmas aspektus (Toms, 2002). Šajā definīcijā sistēma ir informācijas ekoloģijas infrastruktūras konteksts. Ar dažiem komponentiem lietotāji tieši mijiedarbojas, bet citu eksistenci pat neapzinās.

P. Morvils un L. Rozenfelds informācijas arhitektūras komponentus kategorizē četrās lielās kategorijās: pārlūkošanas palīgi, meklēšanas palīgi, saturs un uzdevumi un t. s. “neredzami” komponenti. Pie pārlūkošanas palīgiem pieder organizācijas sistēmas, globālās un lokālās navigācijas sistēmas, vietnes kartes un satura rādītāji, alfabētiskie rādītāji, ceļveži, vedņi un kontekstuālās navigācijas sistēmas. Meklēšanas palīgi ir pati meklēšanas saskarne, meklējumvaloda, meklēšanas pieprasījuma veidotājs (*query builder*), izguves algoritmi, meklēšanas apgabali un meklēšanas rezultāti. Ar saturu un uzdevumiem tiek saprasti virsraksti, ieguldītās hipersaites, ieguldītie metadati, satura daļas, saraksti, secības palīgi un identifikatori. Savukārt “neredzami” komponenti ir kontrolētās vārdnīcas un tēzauri, izguves algoritmi, manuāli sagatavoti atbilstošāko rezultātu saraksti populārākajiem meklēšanas pieprasījumiem (*best bets*) (Rosenfeld et al., 2015).

Organizācijas sistēmas attiecas uz loģisku informācijas grupēšanu. Tās veido organizācijas shēmas un organizācijas struktūras. Organizācijas shēmai izvēlas atribūtu, kura

iespējamās vērtības nosaka precīzas (piemēram, alfabētiskas, hronoloģiskas, ģeogrāfiskas), daudznazīmīgas (tematiskas, metaforiskas, pēc lietotāju grupas vai uzdevuma) vai hibrīda (specifiskos gadījumos) klases, kurās vienības tiek grupētas. Organizācijas struktūra definē, kādas ir šo klašu savstarpējās attiecības, un veido loģisku veselumu – struktūru (hierarhisku, polihierarhisku, datubāzes, hiperteksta). Tīmeklis piedāvā ļoti elastīgu vidi – vienam saturam var izmantot dažādas organizācijas sistēmas, izvairoties no drukātās vides fiziskajiem ierobežojumiem. Gan organizācijas shēma, gan struktūra būtiski ietekmē informācijas atrašanu un saprašanu. Organizācijas struktūra ir cieši saistīta ar globālo navigācijas sistēmu (Rosenfeld et al., 2015).

Apzīmēšanas sistēmas definē, kā tiek apzīmētas kategorijas un citi vietnes elementi. Nosaukumi un etiķetes teksta vai ikonu veidā informācijas arhitektūras sistēmā tiek izmantoti, lai reprezentētu lielākas informācijas grupas, piemēram, virsrakstus, navigācijas elementus, kontekstuālās saites, indeksēšanas terminus (Rosenfeld et al., 2015).

Navigācijas sistēmas nodrošina ceļus organizācijas struktūrā. Iegultās navigācijas sistēmas (globālā, lokālā, kontekstuālā navigācija) ir integrētas vietnes satura lapās; papildu navigācijas sistēmas (vietnes karte, rādītājs, vednis) izvietotas atsevišķās lapās (Rosenfeld et al., 2015).

Meklēšanas sistēmas ļauj lietotājiem formulēt pieprasījumu, atrast atbilstošos dokumentus, to īsus aprakstus un saites uz tiem. Meklēšanas sistēma sastāv no meklētājdzinēja un meklēšanas saskarnes. Saskarne nodrošina pieprasījuma ievades mehānismu un rezultātu parādīšanu lietotājam (Rosenfeld et al., 2015).

Integrējot informācijas arhitektūras komponentus informācijas ekoloģijā, tie kļūst par sistēmas komponentiem (Nardi & L., 1999). Arī E. Tomsas definīcijā sistēma ietver vairākus informācijas arhitektūras komponentus (Rosenfeld et al., 2015; Toms, 2002) (sk. 5.1. att.).

Konteksts (netverams)	Lietotāji (tverams)	Saturs (tverams)	Sistēma (netverams)
Uzņēmuma mērķi	Mērķauditorija	Dokumentu/datu tipi	Organizācijas sistēma
Finansējums	Uzdevumi	Satura objekti	Apzīmēšanas sistēma
Politika	Vajadzības	Apjoms	Navigācijas sistēma
Kultūra	Informacionālā uzvedība	Esošā struktūra	Meklēšanas sistēma
Tehnoloģijas	Pieredze		
Resursi			
ierobežojumi			

5.1. att. Informācijas mijiedarbības komponenti (pēc Rosenfeld et al., 2015)

Dž. Dž. Garets savā piecu plakņu modelī (sk. 2.3. att.) navigācijas sistēmas nošķir no informācijas arhitektūras, līdz ar to informācijas arhitektūra ir tikai vietnes satura struktūra

(Garrett, 2011). Taču šādam viedoklim ir grūti piekrist, un tas nav populārs, jo, piemēram, kategoriju nosaukumi izvēlnē atspoguļo vietnes struktūru, nevis to nosaka, un tik kategorisks nošķirums patiesībā nav iespējams. Tā, piemēram, S. Krugs pat uzsver, ka navigācija nav rīks vai palīgīdzeklis, bet pati vietnes būtība, raksturojoša īpašība, kas to atšķir no atsevišķām tīmekļa lapām (Krug, 2014).

Nevienprātību par informācijas arhitektūras komponentiem rada dažādās pieejas un skatījumi. Tāpat tas, ko uzskata par informācijas arhitektūras sistēmu, var būt atkarīgs no konkrēta izstrādes projekta tvēruma vai konkrētas tīmekļvietnes specifikas, ja tajā kāda komponenta trūkst (piemēram, meklēšanas sistēma) vai tas ir maznozīmīgs.

5.3.2. Kategorizācija un klasifikācija

Tā kā visas informācijas arhitektūras pamats ir organizācijas sistēma, un to veido informācijas vienību kategorijas jeb klases, šajā apakšnodaļā kategorizācija un klasifikācijas raksturota sīkāk. Izstrādājot informācijas arhitektūru, it sevišķi cilvēkcentrētu, lejupvērstu informācijas arhitektūru, ir svarīgi saprast un ņemt vērā kategorizācijas pamatus.

Bieži termini „kategorizācija” un „klasifikācija” tiek lietoti kā sinonīmi, jo tie abi ir mehānismi, kā grupēt saistītas parādības, bet kārtība tiek panākta dažādos veidos. E.Džeikoba, pētot sistēmiskās īpašības un mijiedarbības formas, kas raksturo klasifikāciju un kategorizāciju, konstatējusi, ka pastāv fundamentālas sintaktiskas atšķirības starp abu sistēmu struktūrām. Informācijas attēlošanai un organizēšanai ir kritiska loma informācijas izguvē, un tai ir nepieciešama atbilstība starp informācijas kognitīvo organizāciju indivīda prātā un sistēmas radīto formālo organizāciju. Šis apgalvojums tiek balstīts uz pieņēmumu, ka pastāv noteiktas kognitīvas struktūras, kuras iespējams identificēt un aprakstīt, un šīs struktūras ir kopīgas vismaz daļai indivīdu (Jacob, 2004).

Kategorizācija sadala visu pieredzēto grupās jeb kategorijās, kuru piederīgajiem ir kāda uztverama līdzība konkrētajā kontekstā. Atkarībā no konteksta var mainīties kategoriju sastāvs. Kategoriju šķietamā nestabilitāte atspoguļo to plastiskumu, kas piemīt kategorizācijas kognitīvajam procesam un indivīda spējai radīt un modificēt kategorijas saturu, balstoties uz pagātnes pieredzi, personiskajiem mērķiem vai konkrētā brīža kontekstu (Jacob, 2004).

Informācijas iegūšana un pārraidīšana ir atkarīga ne tikai no spējas radīt jaunas kategorijas, atklājot jaunas līdzību shēmas starp objektiem, bet arī no spējas fiksēt šīs shēmas ar valodas palīdzību. Uzkrājot specifiskas zināšanas un izveidojot dažādu disciplīnu darbības laukus, kategorijām un to savstarpējām attiecībām ir tendence kļūt formalizētām. Tā kā nepieciešams nodrošināt konkrētu disciplīnu zināšanu stabilitāti starp dažādiem indivīdiem un dažādos laikos, rodas prasība pēc skaidri definētām klasēm. Pieredzē balstītās kategorijas,

pamazām attīstoties par skaidri definētām, darbības laukam specifiskām klasēm, kas palīdz dalīties ar zināšanām bez informācijas zudumiem, zaudē sākotnējo elastīgumu un spēju reaģēt uz jaunām līdzību shēmām (Jacob, 2004).

BIZ ar klasifikāciju saprot trīs saistītus konceptus:

- klašu sistēmu, kura ir sakārtota atbilstoši iepriekš noteiktiem principiem un tiek izmantota entīšu kopas organizēšanai;
- grupu vai klasi klasifikācijas sistēmā;
- entīšu piešķiršanas procesu klasēm klasifikācijas sistēmā (t. i., klasificēšanu – *aut. piez.*) (Hjørland, 2017).

Uzsvars šeit ir uz pirmo – klasifikācijas sistēmu kā reprezentācijas rīku, ar kuru tiek organizēti informācijas resursi, taču, lai pilnībā varētu to novērtēt, jāsaprot arī process. Klasificēšana nozīmē katras entītes sistemātisku piešķiršanu vienai un tikai vienai klasei sistēmā, kuru veido savstarpēji ekskluzīvas, nedublējošas klases. Process notiek atbilstoši iepriekš noteiktiem principiem, kas pārvalda klašu struktūru un attiecības, un paredz konsekventu šo principu ievērošanu. Pati klasifikācijas shēma ir mākslīga – kā rīks, kas radīts ar specifisku mērķi izveidot jēgpilnu organizāciju, un patvaļīga – klašu definēšanai izmantotie kritēriji atspoguļo vienu perspektīvu, izslēdzot visas citas. Klasifikācijas sistēmas sastāvs ir stabils un nemainās, mainoties tā izmantošanas kontekstam (Jacob, 2004). E. Džeikobas kategorizācijas un klasifikācijas salīdzinājumu sk. 5.1. tabulā.

5.1. tabula

Kategorizācijas un klasifikācijas salīdzinājums (Jacob, 2004)

<i>Kategorizācija</i>	<i>Klasifikācija</i>
<i><u>Process</u></i>	
<i>Radoša entīšu sintezēšana, balstoties uz kontekstu vai uztverto līdzību</i>	<i>Sistemātiska entīšu sakārtošana, balstoties uz nepieciešamo un pietiekamo īpašību analīzi</i>
<i><u>Robežas</u></i>	
<i>Tā kā piederība kategorijai ir nesaistoša, robežas ir izplūdušas</i>	<i>Tā kā klases ir savstarpēji ekskluzīvas un nedublējas, robežas ir stingri noteiktas</i>
<i><u>Piederība</u></i>	
<i>Elastīga – balstīta uz vispārinātām zināšanām un/vai kontekstu</i>	<i>Precīza – entīte vai nu pieder vai nepieder klasei, atkarībā no klases satura</i>
<i><u>Piešķiršanas kritēriji</u></i>	
<i>Kritēriji ir gan no konteksta atkarīgi, gan neatkarīgi</i>	<i>Kritēriji ir iepriekš noteiktas vadlīnijas vai principi</i>
<i><u>Tipiskums</u></i>	
<i>Atsevišķi kategorijai piederošie var tik ranžēti pēc tipiskums</i>	<i>Visi kategorijai piederošie ir vienlīdz reprezentatīvi</i>
<i><u>Struktūra</u></i>	
<i>Entīšu klasteri; var veidot hierarhiskas struktūras</i>	<i>Fiksētu klašu hierarhiska struktūra</i>

E. Džeikoba uzsver, ka kategorizācijas sistēma gan var, gan nevar būt organizācijas sistēma – ja tai trūkst sistemātiskas un sintaktiskas kārtības, un ja tā neveido jēgpilnas attiecības starp kategorijām, tad tā ir tikai grupēšanas mehānisms (Jacob, 2004).

Dž. Boukers (*Bowker*) un S. L. Stāra (*Star*) nošķir formālo un praktisko klasifikāciju, ar praktisko klasifikāciju saprotot to, kā cilvēki ikdienā organizē informāciju un konceptus. Turpretī formālā klasifikācija tiek radīta, kad informācijas zinātnieki izstrādā sistēmu, kas būs stabila ilgākā laika periodā, ieskaitot tēzaurus, precīzus terminus u. c. informācijas izgūšanai, piemēram, Djūija decimālā klasifikācija, bioloģijas klasifikācijas shēmas (Bowker & Star, 2000). Līdzīgu nošķirumu – dabisko un mākslīgo klasifikāciju – izmanto B. Hjorlands (Hjørland, 2017).

Britu pētniece Vanda Broutona (*Broughton*), runājot par klasifikāciju, kas raksturīga kādai noteiktai kultūrai vai kopienai un atšķiras no zinātniskās klasifikācijas, izmanto apzīmējumu ‘tautas klasifikācija’ (*folk classification*). Tautas klasifikācijas pamatu biežāk veido funkcija, nevis forma (piemēram, augus klasificējot pēc to augšanas veida un dzīvniekus iedalot pēc iegūstamā produkta – olu dējējos, piena, gaļas, ādas devējos). Brotona uzsver, ka dažādu kritēriju izmantošana rada dažādas klasifikācijas, kas atbilst dažādu lietotāju vajadzībām; nav vienas īstās, pareizās klasifikācijas, bet gan dažādas klasifikācijas no dažādām perspektīvām un dažādiem nolūkiem (Broughton, 2015).

R. Gluško attiecības starp kategorizāciju un klasifikāciju izprot kā kategoriju sistēmu, kas ir klasifikācijas pamatā. Atšķirības starp kultūras, individuālajām un institucionālajām kategorijām ļauj definēt klasifikāciju kā resursu sistemātisku iedalījumu ar nolūku veidotu kategoriju, bieži – institucionālu, sistēmā. Viņš uzsver mērķtiecību kategoriju sistēmas radīšanā, sistemātiskos procesus to lietošanā un augstākas prasības pārvaldīšanai un uzturēšanai nekā kultūras un lielākajā daļā individuālo kategoriju. Katra klasifikācija grupē resursus, kuri sader kopā, tādā veidā diferencējot tos, taču tas būtu bezjēdzīgi, ja nebūtu vajadzības vēlāk tos atrast, tiem piekļūt un mijiedarboties ar tiem. Klasifikācija rada semantisku vai konceptuālu karti attiecīgajā jomā, izceļot resursu īpašības un attiecības starp tiem, un tādā veidā veicina apgūšanu, saprašanu un organizācijas sistēmu lietošanu. Šai struktūrai jāspēj atbalstīt daudzveidīgu mijiedarbību (Glushko, 2015).

Kategoriju veidošanas principi ir uzskaitījuma, vienas īpašības, daudzu īpašību un hierarhijas, ģimeniskās līdzības, līdzības, teorijas un mērķa princips. No tā izriet, ka tie principi, kuros ir balstīta kategoriju veidošana, ir iemiesoti arī klasifikācijā, kura izmanto šīs kategorijas. Arī jaunu resursu sadalīšanai pa kategorijām un klasifikācijas uzturēšanai laika gaitā ir jāatbilst zināmiem principiem, t. i., jāturpina ievērot klasifikācijas sistēmas mērķi, tvērums, mērogs, paredzamais mūža ilgums, paplašināmība u. c. Principu ievērošana nereti prasa dažādus

kompromisus, kas atkarīgi no kategorizējamo resursu rakstura, paredzamā darba un laika ieguldījuma, jomas sarežģītības un to cilvēku spējām, kuri veidos klasifikāciju un lietos to (Glushko, 2015).

Uzturot klasifikācijas sistēmu laika gaitā, jāpievērš uzmanība vairākiem aspektiem. Kategorijas nozīme ar laiku var mainīties vienlaikus ar tās absolūto un relatīvo svarīgumu attiecībā pret citām kategorijām. Tas var notikt lēni vai – dažādu tehnoloģisku inovāciju vai ģeopolitisku notikumu rezultātā – ļoti strauji un radikāli; īsā laikā var parādīties pilnīgi jauni resursu tipi. Izmaiņas kategoriju nozīmē apdraud klasifikācijas integritāti – principu, ka kategorijām klasifikācijas sistēmā ir jā saglabā sava vieta. Saistīts princips ir fleksibilitāte – pakāpe, kādā klasifikācijas sistēma var uzņemt jaunas kategorijas (Glushko, 2015).

Morvils un Rozenfelds uzsver, ka labas informācijas arhitektūras pamatā ir labi izstrādāta kategoriju hierarhija jeb taksonomija (Rosenfeld et al., 2015), taču jāapzinās, ka taksonomijas informācijas strukturēšanai tīmekļvietnēs ievērojami atšķiras no formālām, standartizētām klasifikācijas shēmām un vairāk atbilst Boukera un Stāras minētajai praktiskajai klasifikācijai (Bowker & Star, 2000). Šajā pētījumā ar taksonomiju jāsaprot formalizētas hierarhiskas attiecības starp satura elementiem vai to kopām un terminiem to apzīmēšanai.

5.3.3. Fasetklasifikācija

Fasetklasifikācijas jeb analītiski sintētiskās klasifikācijas sistēmas ir induktīvas, augšupvērsta shēmas, kas tiek radītas analīzes un sintēzes procesā. Fasešu struktūras konstruēšana sākas ar zināšanu kopuma analīzi, lai identificētu atsevišķus tā elementus – pazīmes un īpašības. Šie elementi pēc tam tiek organizēti savstarpēji ekskluzīvās grupās, balstoties uz konceptuālu līdzību, un šīs grupas savukārt tiek organizētas lielākās grupās, kas veido fasetes – aspektus, ar kuru palīdzību entītes var reprezentēt. Šādi jēgpilnas attiecības tiek izveidotas ne tikai starp grupas elementiem, bet pašām grupām. Rezultāts ir nevis klasifikācijas shēma, bet kontrolēta konceptu vārdnīca un ar tiem saistītās vērtības, ar kuru palīdzību sintezēt jaunas klases (Jacob, 2004).

Fasetklasifikācija ir alternatīva hierarhiskai organizācijai un bieži tiek izmantota digitālu resursu organizēšanā. Fasetklasifikācijā katrs resurss jeb entīte tiek aprakstīta ar dažādu fasešu īpašībām, bet lietotājam, kurš meklē resursu, nav jāņem vērā visas īpašības un fasetes, turklāt fasešu secība nav svarīga. Piemēram, var izvēlēties vīnu tiešsaistes katalogā pēc vīnogu šķirnes, cenas vai reģiona, un izskatīt šīs fasetes jebkādā secībā. Trīs dažādi cilvēki var izvēlēties to pašu vīnu, bet viens no viņiem būs meklējis pēc cenas, otrs – pēc vīnogu šķirnes, trešais – pēc reģiona. Šāda mijiedarbība būtībā rada citādu loģisko hierarhiju katrai īpašību vērtību kombinācijai, un katrs cilvēks galīgo izvēli būtu veicis no citas kopas. Fasetklasifikācija

ļauj dinamiski reorganizēt digitālus resursus tik daudzās kategorijās, cik ir aprakstošo fasešu vērtību kombināciju, atkarībā no tā prioritātes vai lietotāja perspektīvas.

BIZ literatūrā par fasetklasifikācijas koncepta radītāju tiek uzskatīts Indijas matemātiķis un bibliotēkzinātnieks Š. R. Ranganatans (*Ranganathan*), kaut gan V. Broutona norāda, ka arī pirms viņa jau bija virzītas līdzīgas idejas (Broughton, 2006). 20. gs. 90. gados kļuva aktuāla doma par fasetklasifikācijas izmantošanu informācijas meklēšanai tīmeklī; vairāki autori secināja, ka lietotājiem patīk meklēšanas rezultāti prognozējamā kategoriju hierarhijā ar dažādu dimensiju metadatiem (Hao Chen & Dumais, 2000; Yee, Swearingen, Li, & Hearst, 2003).

Visizplatītākie fasešu tipi ir:

- uzskaitījuma (iespējamās vērtības savstarpēji izslēdzošas);
- Būla (kādas dimensijas jā/nē vērtība);
- hierarhiski vai taksonomiski (loģisks ietvērums);
- spektra (skaitlisku vērtību intervāls ar definētu minimālo un maksimālo vērtību) (Glushko, 2015).

Fasetklasifikācija tiek ļoti bieži izmantota tiešsaistes resursu organizēšanā, it sevišķi e-komercijā. Fasešu shēmas ļauj vieglāk meklēt un pārlūkot lielās resursu kolekcijās. Vēl viena priekšrocība ir tā, ka resursu aprakstot, faseti var izlaist, ja tā nav nepieciešama vai ir neatbilstoša (Glushko, 2015).

P. Lems (*Lambe*) uzņēmumu taksonomijām iesaka šādas vispārējas fasetes: *Cilvēki un organizācijas, Lietas un lietu daļas, Darbības cikli, Atrašanās vietas, Laiks vai secība, Priekšmets* (Lambe, 2007). Morvils un Rozenfelds, primāri domājot par saturu tīmeklī, par pamata fasetēm atzīst šādas: *Priekšmets, Produkts, Dokumenta tips, Mērķauditorija, Ģeogrāfija, Cena* (Rosenfeld et al., 2015).

Vienkāršāk fasetes ieviest saturam, kas ir nepretrunīgs – tad visiem satura elementiem var izmantot vienas un tās pašas fasetes. Jo līdzīgāks ir saturs, jo lielāks ir atbalstāmo šķautņu skaits. Ja saturs un satura tipi ir ļoti daudzveidīgi, tad iespējamās lielākas variācijas – no, piemēram, divām fasetēm (*Vieta* un *Laiks*) līdz ļoti lielam skaitam fasešu, kur *Priekšmeta* fasetes termini veido vairākpakāpju hierarhisku struktūru. Lai definētu fasetes, jāiepazīstas ar saturu kopumā, lai varētu uztvert tā būtību un ievērot sakarības, pēc tam var noteikt meklēšanas aspektus un mainīgos. Tā ir lejupeņa pieeja – vispirms formulēt fasetes un pēc tam to vērtības jeb terminus. Kaut gan parasti ir skaidrs, kurai fasetei konkrētais termins pieder, mēdz būt gadījumi, kad tas nav tik acīmredzams. Piemēram, izplatīta fasete ir *Atrašanās vieta*, kuras terminus veido ģeogrāfiski nosaukumi, bet jautājumi rodas attiecībā uz cilvēku radītām struktūrām un institūcijām. Institūcijas ir organizācijas, un tās nevajadzētu uzskatīt par vietām, taču atsevišķas ēkas vai ēku kompleksi var tādi būt. Līdzīgs piemērs ir *Darbību* vai *Notikumu*

fasete un *Priekšmeta* fasete, kurām iespējama terminu pārklāšanās. Šādos gadījumos jāņem vērā lietotāju meklēšanas uzvedība, saturs un indeksēšana (Hedden, 2010).

H. Hedden (*Hedden*) arī norāda, ka augstākā līmeņa fasetes nereti tiek jauktas ar satura elementu kategoriju struktūru. Kategorijas nav tik stingri definētas kā fasetes un var attiekties uz jebkādu jēdzienu grupējumu. Galvenās atšķirības starp kategorijām un fasetēm ir tādas, ka, pirmkārt, termini kategoriju struktūrā neraksturo tikai atsevišķus satura elementu aspektus, bet gan to tematu, un otrkārt, ja fasetes ir savstarpēji izslēdzošas, tad kategorijas nav tik stingri nošķirtas un var veidot arī polihierarhisku struktūru. Fasetes var arī ietvert metadatus, kas apraksta autoru, satura tipu, faila formātu, valodu, mērķauditoriju; katrai no šīm fasetēm arī jābūt kontrolētam terminu sarakstam (Hedden, 2010).

Fasetklasifikācijas svarīgumu tīmekļa informācijas izguvē uzsvēruši vairāki autori – M. Beitsa (Bates, 2002) un E. Kristala (*Crystal*), kas kritizējusi L. Rozenfeldu un P. Morvilu par taksonomijas centralitāti viņu izveidotajā informācijas arhitektūras ietvarā. Kristala raksta, ka fasetklasifikācijas lielā priekšrocība, salīdzinot ar taksonomiju, ir tā, ka lietotāji var meklēt satura objektu pēc vairākām pazīmēm, un vēlas tai ierādīt daudz svarīgāku lomu (Crystal, 2007).

5.4. Informācijas arhitektūras projektēšanas process un metodoloģijas

Informācijas arhitektūras projektēšanas procesus var iedalīt pēc pieejas: no augšas uz leju (*top-down*), t. i., organizējot informāciju lejupēji, vai no apakšas uz augšu (*bottom-up*) jeb augšupēji. Lejupējs process uzsver nepieciešamību vispirms apzināt lietotāja un biznesa vajadzības un plānot informācijas arhitektūras sistēmu atbilstoši lietotāju konceptuālajiem modeļiem (Dillon & Turnbull, 2005). Tā kā lietotāju un biznesa vajadzības nereti var būt konfliktējošas, biežs trūkums ir nesabalansētas abu pušu vajadzības, kad cilvēkcentrēts informācijas arhitektūras process nav pietiekami skaidri un detalizēti salāgots ar biznesa stratēģiju vai citām korporatīvajām prioritātēm (Reichenauer, 2005). Lejupēja pieeja parasti tiek realizēta procesa virzītos posmos, kam secīgi jāseko cits citam. Tas arī ļauj formāli sekot norisei un nodevumiem. Bieži kā atskaites punkts tiek izmantota projektējuma specifikācija, kas visu laiku tiek atjaunināta. Šāda metodoloģija ir ērta vadītājiem, kas grib nodrošināt procesa pabeigšanu un budžeta kontroli, it sevišķi tad, ja ir daudz iesaistīto pušu (Dillon & Turnbull, 2005).

Augšupēja informācijas arhitektūras procesa centrā ir saturs, nevis lietotājs. Metodoloģijas vērsta vairāk uz projektējuma gala produktu; sākot ar vislielāko detalizācijas līmeni, tiek klasificēti satura elementi, kas pēc tam apkopoti kategorijās. Šāda pieeja ir piemērotāka neliela mēroga projektiem (Dillon & Turnbull, 2005; Hill, 2000). A. Reichenauers

norāda, ka literatūrā pārsvarā aprakstīti lejupēji procesi, bet augšupēji procesi – parasti tikai kombinācijā ar lejupēja procesa elementiem. Abu pieeju apvienošanas rezultātā tiek iegūts integrēts informācijas arhitektūras process. Uz saturu orientētais lejupējais process izolēti informācijas arhitektūras projektos nebūtu ieteicams, jo tā izmantošana ir pretrunā ar cilvēkcentrētas izstrādes principiem, un ar to lietotājdraudzīgu rezultātu sasniegt būtu grūti (Reichenauer, 2005). P. Morvils un L. Rozenfelds secina, ka ap 2000. gadu izteikti dominēja lejupēja pieeja, jo daudzas tīmekļvietnes tika izstrādātas pirmoreiz; taču, laikam ejot, informācijas vide kļuva daudz dinamiskāka, meklētājdzinēji – labāki un vairāk izplatīti, un līdz ar to augšupēja pieeja tiek izmantota biežāk (Rosenfeld et al., 2015).

M. Havertija (*Haverty*) savukārt uzskata, ka ar lietojamības testēšanas un citu metožu palīdzību var pētīt pieredzi, kas rodas mijiedarbībā, bet nav iespējams projektēt navigāciju, saturu un citus interaktīvus komponentus, jau iepriekš zinot, kā tieši katrs no tiem ietekmēs kopējo lietotāja pieredzi. Patiesā informācijas arhitektūras būtība parādās tikai tad, kad lietotājs mijiedarbojas ar sistēmu; informācijas arhitektūra atbalsta lietotāja pieredzi kā rodošos parādību (Haverty, 2002).

Literatūrā informācijas arhitektūras projektēšanas procesam var identificēt vairākas pieejas. Informācijas arhitektūras praksi ir virzījis un tajā dominē L. Rozenfelda un P. Morvila aizsāktais strukturētais projektēšanas process (Morville & Rosenfeld, 2007), kurš vēlāk ticis pilnveidots un papildināts. Tas sastāv no četriem secīgiem posmiem – izpētes, stratēģijas, projektēšanas un ieviešanas. Papildus tam viņi iesaka arī pastāvīgu administrēšanu – novērtēšanu un pilnveidošanu.

Apgalvojot, ka nepastāv viena vispārpieņemta metodoloģija cilvēkcentrētas informācijas arhitektūras izstrādei, R. Sinha (*Sinha*) un Dž. Butels (*Boutelle*) pētījuši ātro informācijas arhitektūras prototipēšanu (*Rapid information architecture prototyping*) – trīspakāpju metodoloģiju informācijas arhitektūras izstrādei un testēšanai, balstoties uz lietotāju un biznesa prasībām (Sinha & Boutelle, 2004). Viņi uzskata, ka par spīti daudzu metožu esamībai ir grūti pāriet no lietotāju izpētes pie projektēšanas. Grūtības rada: lietotāju konceptuālo struktūru izprašana; nepieciešamība inkorporēt arī uzņēmuma vajadzības; nepieciešamība nodrošināt, ka informācijas arhitektūra drīzumā nenoveco un ir pietiekami elastīga, lai to varētu papildināt ar jaunu saturu un funkcionalitāti. Pirmajā – izpētes (*explore*) – fāzē viņi iesaka veikt domēna izpēti un iesaistīto pušu analīzi. Otrajā – saprast (*understand*) lietotāju mentālos modeļus ar atvērtās kartīšu šķirošanas palīdzību, bet trešā pārbaudīšanas un uzlabošanas fāze (*verify and refine*) ietver informācijas arhitektūras testēšanu ar slēgto kartīšu šķirošanu. Viņi uzsver, ka attiecības starp lietotāju mentālo modeli un informācijas arhitektūru

nav vienkārša “viens pret vienu” atbilstība – kartīšu šķirošanas rezultāti jāsintezē ar zināšanām par vietnes biznesa kontekstu.

Cita pieeja ir uz rezultātu orientētu vadlīniju, standartu un stila rokasgrāmatu izstrāde un izmantošana, piemēram, ASV valdības izstrādātie standarti un vadlīnijas (Hider, Burford, & Ferguson, 2008, 2009; U.S. Dept. of Health and Human Services, 2006). Taču pēdējā desmitgadē šāda veida dokumenti informācijas arhitektūras izstrādei nav populāri, turklāt, ja aplūkotajās augstskolu tīmekļvietņu stila rokasgrāmatās informācijas arhitektūra ir vismaz netieši pieminēta, tad tikai garāmejot vai attiecas uz informācijas organizēšanu atsevišķās lapās nevis vietnē kopumā. Nav skaidrības par šādas pieejas izmantošanu lielām, sarežģītām vietnēm – gan Dž. Spūls (Spool, n.d.), gan Dž. Nīlsens (Nielsen, 1999) uzskatījuši, ka tīmekļvietnes dziļā informācijas struktūra prasa nopietnu, kontekstuālu un radošu darbu, ko grūti standartizēt vadlīniju veidā.

Ceturrtā iespējamā pieeja varētu būt gatavu šablonu (*pattern*) izmantošana. Ar šablonu šeit jāsaprot pārbaudīts risinājums konkrētā jomā vai nozarē, kuru var izmantot atkārtoti pēc vajadzības. Dž. Nīlsens uzskatīja, ka jābūt iespējamai augsta līmeņa informācijas arhitektūras šablonu izmantošanai atsevišķās jomās (Nielsen, 2004). Dažāda veida standartizēti projektējuma šabloni konkrētas problēmas risināšanai bieži tiek izmantoti tīmekļvietņu saskarņu projektēšanā, taču tie parasti ir lokalizēti un neattiecas uz visu vietnes struktūru (Ding et al., 2017; Tidwell, Brewer, & Valencia, 2020). S. Simonenko ir pētījusi tematiski līdzīgu vietņu (augstākās izglītības iestāžu, valdības institūciju, uzņēmumu) informācijas arhitektūru un secinājusi, ka pastāv šabloni redzamajā informācijas struktūrā, turklāt arī lietotāji sagaida vietnes struktūras atbilstību šablonam. Gaidas ir atkarīgas no vietnes tipa (Symonenko, 2007). Simonenko to skaidro ar mentālo modeļu konceptu. Priekšstats par mentālo modeli bieži izmantots pētījumos kā mehānisms, kas izskaidro lietotāja izpratni par sistēmas vai saskarnes darbību (Hearst, 2009; Rogers, 2005). Informācijas sistēmu pētniecībā par precīzāko tiek uzskatīts skaidrojums, ka dinamiskas sistēmas mentālais modelis ir relatīvi noturīga, pieejama, bet ierobežota iekšēja konceptuāla ārējas sistēmas reprezentācija, kuras struktūra saglabā šķietamo sistēmas struktūru (Doyle & Ford, 1998; Westbrook, 2006). Simonenko uzsver, ka sistēmorientētā pieeja mentālajiem modeļiem atstāj novārtā saturu, un savā pētījumā pievēršas tieši lietotāju gaidām un priekšstatiem attiecībā uz saturu un tā struktūru (Symonenko, 2007). Šādu pieeju netieši atbalsta arī R. Gluško: visi šabloni atspoguļo un nostiprina lietotāju iepriekšējos pieredzējumus ar saskarni un saturu, un tas samazina mijiedarbības sarežģītību, tādējādi patērējot mazāk lietotāja uzmanības (Glushko, 2015).

Vērā ņemamu tālāku pētījumu, t. sk. par informācijas arhitektūras šablonu izmantošanu tīmekļvietņu izstrādē nav.

5.5. Informācijas arhitektūras pētniecība

Informācijas arhitektūras literatūras apskats liecina par lielu skaitu praktisku un pielietojamu pētījumu; mazāk ir fundamentālu teorētisku publikāciju. Sākotnēji viens no centrālajiem tematiem informācijas arhitektūras pētniecībā bija navigācija un tas, kā lietotāji atrod meklēto vietnē – sākot ar kategoriju nosaukumiem un izvēlņu struktūrām, beidzot ar navigācijas uzvedības modeļu izstrādi (Dillon & Turnbull, 2005; Miller & Remington, 2002; Pirolli & Fu, 2003). Tika izpētīts, ka lietotāju veikspēja ir labāka vietnēs ar plašākām augstākā līmeņa izvēlnēm, nevis dziļām daudzlīmeņu hierarhijām (Katz & Byrne, 2003; Larson & Czerwinski, 1998; Salvendy & Jacko, 1996; Shieh & Lin, 2012). Pētīta arī lietotāju apmaldīšanās (*lostness*) – pakāpe, kādā lietotājs, navigējot vietnē, jūtas apmaldījies vai dezorientēts (Gwizdka & Spence, 2007a; Otter & Johnson, 2000). Gwizdka un Spence ierosināja informācijas meklēšanas navigācijas ceļa sarežģītību risināt, sadalot to trijos aspektos: lapas sarežģītība ietver iespējamās navigācijas izvēles un vizuālo dizainu; lapas informācijas novērtējums ir informācijas atbilstības novērtēšanas grūtības pakāpe un navigācijas ceļa garums ir mērķa sasniegšanai nepieciešamo navigācijas soļu skaits. Tie visi ietekmē navigācijas ātrumu (Gwizdka & Spence, 2007b).

D. Danielsons pētījis, kā dezorientāciju un lietotāju mentālos modeļus ietekmē navigācijas nepastāvība (Danielson, 2003). Viņš tīmekļa nepastāvību raksturo divos veidos: kā individuālas struktūras (lapas vai vietnes) izmaiņas laika gaitā un kā atšķirības starp atsevišķām struktūrām, kuru dēļ navigācija starp tām kļūst par nepastāvīgu pieredzi, t. s. pārejas nepastāvība (*transitional volatility*). Navigācija no lapas uz lapu notiek lietotāja iepriekšējās pieredzes kontekstā, tādēļ lietotāja mijiedarbību viņš raksturo šādi: lietotājs pierod pie navigācijas nesenākajā apmeklētajā apgabalā un tāpēc var prognozēt navigācijas iespējas, pārejot no lapas uz lapu. Sasniedzot mērķa lapu, viņš pārorientējas, un tā kļūst par jaunāko navigācijas apgabalu, turpinot šo ciklu. Viena no lielākajām problēmām ir tā, ka lietotājiem grūti prognozēt, kas atrodas tieši aiz hipersaites vai vēl tālāk navigācijas ceļā. Pētījuma rezultāti liecina, ka vairāk vietēji fokusēta navigācijas shēma padara vietni saprotamāku un mazina dezorientāciju. Danielsons arī secina, ka prognozējamību ietekmē lietotāju zināšanas un pieredze gan tīmekļa navigācijā vispār, gan satura domēnā (ja lietotājs zina, kā konkrētajā domēnā informācija un koncepti ir strukturēti), gan vietnes domēnā (zināšanas par konkrēta žanra vai tipa vietnēm), gan arī konkrētajā vietnē (iepriekšējā mijiedarbībā ar vietni iegūtā pieredze).

E. Džeikoba par vienu no pašiem pirmajiem informācijas arhitektūras pētījumiem atzīst 1999. gadā publicēto Š. Galiksones (*Gullikson*), R. Bleidsas (*Blades*), M. Bragдона (*Bragdon*) un viņu kolēģu veikto pētījumu par informācijas meklēšanu Dalhausijas Universitātes

tīmekļvietnē (Gullikson et al., 1999). Katram pētījuma dalībniekam bija jāizpilda seši informācijas meklēšanas uzdevumi, kas bija sagatavoti, balstoties uz vietnes lietotāju anketēšanas rezultātiem. Tā kā labai vietnes pārzināšanai bija augsta korelācija ar struktūras navigācijas subjektīvajiem un objektīvajiem mērījumiem, pētījuma autori secināja, ka vietnes struktūra lielākajai daļai lietotāju nešķiet intuitīva. Dalībnieku visbiežāk minētās atbildes par sastaptajām problēmām attiecās uz kategorizāciju. Daudzas specifiskās problēmas bija gadījumi, kad lietotāji kļūdaini paredzēja konkrētas informācijas atrašanās vietu.

BIZ nozarē diezgan plaši pētīta dažādu – pārsvarā augstskolu – bibliotēku tīmekļvietņu lietojamība. L. Makgilisa (*McGillis*) un E. Tomsa 2001. gadā veica pētījumu par universitātes bibliotēkas vietnes lietojamību, kurā piedalījās 33 Ņūfaundlendā Memoriālās Universitātes studenti un darbinieki (McGillis & Toms, 2001). Pētnieces atrada arī nozīmīgu korelāciju starp dalībniekiem, kuriem neizdevās veikt divas trešdaļas uzdevumu, un tiem, kuri novērtēja vietni kā neskaidru un mulsinošu. Viņu galvenais secinājums bija tāds, ka informācijas kategorizācija un kategoriju apzīmējumi jeb nosaukumi nav intuitīvi lietotājiem, līdz ar to viņi nezina, kur sākt meklēšanu. Kaut gan šis pētījums bija vērtīgs, parādot iespējamus trūkumus vietnes informācijas arhitektūrā, pētnieces nepiedāvāja konkrētus risinājumus. Daļēji tas bija tāpēc, ka tolaik vēl trūka standartu, ar kuriem salīdzināt iegūtos rezultātus (piemēram, nebija skaidrs, vai sekmīgi izpildīti 75 % uzdevumu ir apmierinoši, viduvēji vai izcili).

E. Džeikoba min, ka šāda tipa pētījumiem piemīt divas problēmas: pēc uzlabojumu ieviešanas reti tiek veikta novērtēšana un, tā kā šādi pētījumi parasti tiek veikti vienā vietnē, nav skaidrs, kā rezultātus varētu vispārināt, attiecinot uz citām vietnēm. Turklāt, ja netiek novērtētas ieviestās izmaiņas, tad nav iespējams arī identificēt piemērotākās metodes, ar kuru palīdzību radīti veiksmīgākie uzlabojumi vietnes informācijas arhitektūrā (Jacob & Loehrlein, 2009).

BIZ nozarē veikta arī virkne pētījumu saistībā tieši ar informācijas arhitektūru. Daļā no tiem pētīta informācijas arhitektūras loma izglītības digitālajās bibliotēkās, secinot, ka organizācijas sistēma digitālā bibliotēkā ir visnozīmīgākais faktors, kas ietekmē mācīšanos (Chen & Lin, 2014), formulēti ļoti vispārīgi informācijas arhitektūras projektēšanas principi digitālajām bibliotēkām (Dong & Agogino, 2001; Surla, 2008), kā arī izmantota informācijas arhitektūra digitālo bibliotēku novērtēšanai (Parandjuk, 2010).

Par informācijas arhitektūras izstrādi ir salīdzinoši nedaudz pētījumu, un lielākā to daļa ir par bibliotēku tīmekļvietnēm. Dženiferas Dankanas (*Duncan*) un Vendijas Holidejas (*Holliday*) pētījumā (Duncan & Holliday, 2008), iepriekš noskaidrojot prasības vietnes saturam, ar kartīšu šķirošanas palīdzību tika iegūti četri dažādi satura struktūras modeļi. Pēc tam ar papīra prototipa testēšanas palīdzību tika izvēlēts piemērotākais modelis. Pētnieces secināja, ka

pārdomāti organizēts informācijas arhitektūras process samazina iekšējos konfliktus organizācijā vietnes izstrādes vai pārstrādes laikā.

Līdzīgos pētījumos parasti izmantota gan lietojamības testēšana, gan kartīšu šķirošana. Keiptaunas Universitātes bibliotēkas tīmekļvietnes informācijas arhitektūras novērtējuma (Mvungi, Jager, & Underwood, 2008) galvenais mērķis ir demonstrēt, cik svarīga ir labi organizēta akadēmiskas bibliotēkas tīmekļvietnes informācijas arhitektūra. Pētījumā izmantotas divas metodes – lietojamības testēšana un kartīšu šķirošana. Autoru ieteikums ir novērst konstatētās navigācijas un satura apskates problēmas, lai uzlabotu lietotāju apmierinātību ar vietni. Nobeigumā pētnieki uzsver, ka informācijas arhitektūras testēšanas ieguvumi bibliotēku vidē nav pietiekami plaši zināmi, un akadēmiskās institūcijās jāievieš regulāras lietojamības testēšanas kultūra.

Vestindijas Universitātes galvenās bibliotēkas tīmekļvietnes lietojamības analīze (Rogers & Preston, 2009) tika veikta ar aptaujas, fokusa grupu, lietojamības testēšanas un kartīšu šķirošanas palīdzību, turklāt tika izmantotas arī ISO vadlīnijas un heuristiskās novērtēšanas kritēriji. Nobeigumā pētījuma autori apkopojuši pētījuma rezultātus kā ieteikumus vietnes pārstrādei, sakārtojot tos pēc to ietekmes uz lietojamību. Pētnieki norāda arī, ka šāda veida pētījumi balstās uz ārējiem lietojamības labas prakses standartiem, un tiem trūkst kultūrā sakņotu kritēriju, līdz ar to tie nevar identificēt pazīmes, kas nošķir šo Karību lietotāju grupu no citām gan reģionā, gan ārpus tā. Lietojamības risinājumi vienai kultūrai var būt pilnīgi neatbilstoši citai.

Informācijas arhitektūras specifika dažādās kultūrās bijusi arī citu pētījumu uzmanības lokā – piemēram, kā inkorporēt G. Hofstede (*Hofstede*) kultūras dimensijas informācijas arhitektūras teorētiskajā ietvarā (Abdul, Wan, Isa, Noor, & Mehad, 2007), amerikāņu un arābu akadēmisko tīmekļvietņu informācijas arhitektūras salīdzinājums (El-mimouni & MacDonald, 2015) un informācijas arhitektūra bilingvālās tīmekļvietnēs (Cunliffe et al., 2002). Veikti arī pētījumi par informācijas arhitektūru atsevišķām lietotāju grupām – bērniem (Baek & Lee, 2008; Large, Beheshti, & Cole, 2002) un gados veciem cilvēkiem (Zaphiris & Kurniawayn, 2001).

Jaunākos pētījumos informācijas arhitektūras pieeja izmantota e-pakalpojumu kategorizēšanā (Pretorius, 2017), ar HIV inficētiem cilvēkiem domātas mobilās lietotnes izstrādē (Cho, 2017), kolektīvās inteliģences atbalstam vikivietnē (Borges & Rhaddour, 2018). Pētīta arī informācijas arhitektūras ietekme uz piekļūstamību (Yoon, Hulscher, & Dols, 2016).

Raugoties plašāk, par informācijas arhitektūras galveno intereses objektu var uzskatīt informācijas telpas projektēšanu un tās sociālos, kultūras un tehnoloģiskos aspektus. Viens no galvenajiem izaicinājumiem šeit ir izvairīties no tehnoloģiskā determinisma un tādām pieejām,

kas ierobežotu informācijas arhitektūru un piesaistītu to noteiktām, ar konkrētām tehnoloģiskām iespējām saistītām informācijas telpām, piemēram, tīmeklim. Tam uzmanību pievērta jau A. Dilons savā nošķīrumā starp “lielo informācijas arhitektūru” un “mazo informācijas arhitektūru”, kur “lielā informācijas arhitektūra” pieņem, ka informācijas telpas jāprojektē vairākos līmeņos, un ka lietotāja pieredze šajās telpās ir informācijas arhitekta atbildība (Dillon, 2002). Šādā skatījumā balstās jaunāki pētījumi par mijiedarbību daudzkanālu ekosistēmās, kur lietotājs brīvi šķērso gan dažādu ierīču, gan fiziskā un digitālā robežas. Vissvarīgākais ekosistēmas elements ir informācijas arhitektūra, caurvijoša struktūra, kas saista un savieno pārējos elementus (Burford & Resmini, 2017; Danaher, Brendryen, Seeley, Tyler, & Woolley, 2015; Resmini & Lacerda, 2016).

Daļa informācijas arhitektūras pētījumu saistīti ar mēģinājumiem to automatizēt, piemēram, ar pusautomātiska rīka palīdzību novērtējot hipersaišu nosaukumu piemērotību (Katsanos, Tselios, & Avouris, 2006), uzlabot un papildināt informācijas arhitektūru, izmantojot latento semantisko analīzi (Katsanos, Tselios, & Avouris, 2008; Schaik, Muzahir, & Lockyer, 2015) u. c.

Lielu organizāciju tīmekļvietņu informācijas arhitektūrai un projektēšanas procesam piemīt sava specifika. K. Ešenfeldere (Eschenfelder, 2003) pētījusi organizacionālos konfliktus tīmekļvietnes izstrādes gaitā. Atsaucoties uz Dž. Boukeru un S. L. Stāru (Bowker & Star, 2000), viņa min, ka klasifikācijas shēmas tīmeklī ir ārkārtīgi ietekmīgas – tās ir visur, bet tiešā veidā lietotājam neredzamas, tādēļ ietekmē to, kā lietotāji uztver un cik lielā mērā spēj izmantot shēmā ietvertu informāciju. Informācijas sistēmu izstrādē konfliktus rada tas, ka iesaistītās puses ir savstarpēji atkarīgas un tām ir dažādi mērķi, turklāt šie mērķi var būt pretrunīgi, un tas savukārt rada dažādas negatīvas reakcijas. Pētniece secinājusi, ka tīmekļvietnei bieži jākalpo dažādām mērķauditorijām, kas noved pie nesaskaņām dažādu struktūrvienību starpā, ja tām ir atšķirīgi klienti. Klasifikācijas shēmas nereti – gan apzināti, gan neapzināti – prioritizē vienas klientu vai lietotāju grupas vajadzības; būtiski ir saprast to ietekmi uz organizācijas mērķiem.

S. Berforda (*Burford*) pētījusi informācijas arhitektūru kā sociālu praksi, to, kā lielas organizācijas panāk efektīvu informācijas arhitektūru savās tīmekļvietnēs. Viņa secina, ka labās prakses, vadlīniju un projektēšanas metožu izmantošana un derīgums lielu organizāciju sarežģītajā vidē nav automātiski pielietojams, un secina, ka iepriekš dokumentētās pieejas konkrētajos apstākļos nepilnīgi atbalsta tiešsaistes informācijas organizēšanu. Parasti informācijas arhitektūras izstrāde notiek projekta veidā, un, tam beidzoties, tiek pieņemts, ka būs radīts ilgstošs un efektīvs risinājums. Taču informācijas struktūras tīmeklī ir provizoriskas un drīz vien var mainīties. Arī projekta pieeja un strukturētās metodes ne vienmēr rada risinājumus, kas ir piemēroti tiešsaistes videi. Berforda atzīst, ka dažkārt informācijas

arhitektūras teorijas un labās prakses zināšanām jāpiekāpjas ietekmīgāku iesaistīto pušu diktāta priekšā (Burford, 2011, 2014a).

2017. gadā publicēts Itālijā veikts pētījums par informācijas arhitektūras izstrādi sarežģītai dzīvnieku veselības un pārtikas drošības pētniecības organizācijas tīmekļvietnei, izmantojot fasetklasifikāciju (Ruzza et al., 2017). Atbilstoši informācijas arhitektūras modelim, sarežģītai tīmekļvietnei jāatbilst šādām prasībām:

- 1) lapas un sadaļas ir organizētas atbilstoši stingrai hierarhijai;
- 2) ziņu saturs ir organizēts atbilstoši fasetklasifikācijai;
- 3) divvirzienu atbilstība starp atsevišķām lapām hierarhijā un konkrētām metadatu kategorijām;
- 4) hipersaites no ziņu satura uz saistītajām lapām hierarhijā;
- 5) sākumlapas galvenais elements ir jaunākās ziņas.

Informācijas arhitektūras modeļa mērķis bija samazināt tipiskās sarežģītu vietņu uzturēšanas problēmas un atbilstības iesaistīto pušu prasībām; lietotājdraudzīgums nebija primārais mērķis, un lietotāji netika iesaistīti ne projektēšanā, ne novērtēšanā. No šāda viedokļa informācijas arhitektūra netika projektēta kā daļa no lietotāja pieredzes. Berforda uzskata, ka lielu organizāciju vietnēs daļu globālo informācijas arhitektūras struktūru var projektēt un ieviest eksperti (piemēram, meklēšanas sistēmu vai vietnes rādītāju), bet struktūrām, kuras atbalsta saturu, parasti nepieciešama lielāka iesaistīto pušu līdzdalība (Burford, 2008). Līdzīgi kā Berforda (Burford, 2014a), pētījuma autori uzskata, ka rezultātus ir grūti vispārināt gan izvēlētās metodoloģijas un gadījuma specifikas dēļ, gan konkrētā biznesa u. tml. konteksta dēļ.

Kaut arī informācijas arhitektūra kā informācijas telpai piemītoša īpašība ir viens no lietotāja pieredzes elementiem, un praksē informācijas arhitektūras projektēšana parasti ir ietverta lietotāja pieredzes projektēšanas procesā, praktiski nav pētījumu, kur tā būtu pētīta šādā aspektā. Protams, viens no iemesliem varētu būt tas, ka informācijas arhitektūras īsti nav iespējams izolēt no citiem elementiem, turklāt lietotāja pieredze rodas neskaitāmu – gan lietotājam, gan sistēmai, gan kontekstam – piemītošu faktoru mijiedarbībā.

5.6. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Informācijas arhitektūra ir veidojusies izteikti starpdisciplināra, daudz aizgūstot no datorzinātnes, BIZ, cilvēka-datora mijiedarbības, kognitīvajām zinātnēm u. c. Atbilstoši informācijas arhitektūras trīsdaļīgās attīstības hipotēzei, modernā informācijas arhitektūras izpratne, kas raksturo arī šo pētījumu, uzplauka līdz ar straujo tīmekļa attīstību 20. gs. 90. gados. Trīs attīstības posmiem, daļēji pārklājoties, atbilst trīs pieejas: informācijas projektēšanas pieeja (statiska informācijas organizēšana un prezentēšana) pirmstīmekļa ērā; informācijas sistēmu

pieeja (biznesa informātika un sistēmu arhitektūra) un BIZ pieeja, kas tika dēvēta arī par tīmekļa informācijas arhitektūru un lietotāja pieredzes informācijas arhitektūru. BIZ pieeja strauji attīstījās, kad, pieaugot tīmeklī publicētā satura apjomam, pieauga nepieciešamība to organizēt tā, lai lietotāji informāciju varētu atrast un lietot. Papildus šīm trim pieejām iespējams izdalīt vēl ceturto – visuresošās informācijas arhitektūras pieeju, kas attiecas uz visuresošo datoriku, daudzkanālu mijiedarbību un informācijas organizēšanu un integrāciju dažādās vietnēs, kanālos un platformās.

Katra no šīm pieejām joprojām ir aktuāla un relevanta konkrētā kontekstā un risina konkrētas problēmas. Promocijas darba pētījumā primāri izmantota BIZ pieeja – tā radās un nostiprinājās, atbildot uz nepieciešamību organizēt informāciju tīmeklī, kas arī ir viens no šī darba uzdevumiem. Tāpat tālākā pētījuma posmā, izstrādājot otrās kārtas prototipu, izmantota informācijas projektēšanas pieeja. Ja aplūko šī pētījuma uzdevumu caur E. Tomsas informācijas mijiedarbības modeļa prizmu (sk. 4.3. apakšnod.), ir redzams, ka BIZ pieeja palīdz risināt modeļa soli *izvēlas kategoriju* – lai to sekmīgi izdarītu, jāzina dokumenta organizācijas struktūra, kategorijas nosaukums, kā arī jābūt zināmam priekšstatam par kategorijas saturu. Savukārt informācijas mijiedarbības modeļa soli *ievēro norādes* labāk palīdz risināt informācijas projektēšanas pieeja.

Par informācijas arhitektūru var runāt kā par disciplīnu, kā IS daļu, kā projektēšanas procesu un arī kā produktu jeb artefaktu. Lielākajai daļai informācijas arhitektūras definīciju ir kopīgi divi elementi – organizēšana un projektēšana. Tā kā promocijas darba pētījuma objekts ir tīmekļvietne, tad šeit ar informācijas arhitektūru jāsaprot informācijas strukturālais projektējums kā informācijas organizēšanas, apzīmēšanas un navigācijas sintēze.

Informācijas mijiedarbības sistēmu veido lietotāji, saturs, konteksts un informācijas arhitektūras sistēma, ar dažiem sistēmas komponentiem lietotāji tieši mijiedarbojas, bet citi ir viņiem neredzami. No P. Morvila un L. Rozenfelda nošķirtajām komponentu kategorijām (Morville & Rosenfeld, 2007) šajā pētījumā tiek apskatītas organizācijas sistēma, apzīmēšanas sistēma un navigācijas sistēmas. Organizācijas sistēmas pamatu veido informācijas vienību kategorijas, tādēļ, projektējot cilvēkcentrētu informācijas arhitektūru, ir svarīgi saprast kategorizācijas un klasifikācijas principus. Uzkrājot zināšanas, attīstot terminoloģiju un darbības jomas, dabiskās kategorijas kļūst formalizētākas, līdz ar to kategoriju sistēma (saukta arī par praktisko klasifikāciju) kļūst par klasifikācijas (jeb formālās klasifikācijas) pamatu. Kategoriju sistēmai arī jāspēj atbalstīt dažādas darbības – atrast resursus, piekļūt un mijiedarboties ar tiem. Kategoriju hierarhija tiek saukta arī par taksonomiju; šajā pētījumā ar taksonomiju jāsaprot formalizētas hierarhiskas attiecības starp satura elementiem vai to kopām un terminiem to apzīmēšanai.

Kā taksonomijas alternatīva digitālu resursu organizēšanai tiek izmantota fasetklasifikācija, kas ļauj dinamiski kārtot resursus kategorijās pēc to dažādu fāsešu īpašībām. Katrai fasetei jābūt kontrolētam terminu sarakstam. Nereti fāsešu terminu atbilstība ir neviennozīmīga. Fasetes ir stingrāk definētas nekā kategorijas; kategorijas var veidot arī polihierarhiskas struktūras. Taksonomijas un fasetklasifikācijas projektēšana ir centrālā šī darba daļa.

Informācijas arhitektūras projektēšana var notikt lejupēji – sākot ar lietotāju un biznesa vajadzību apzināšanu, vai augšupēji - koncentrējoties uz saturu un tā elementu organizēšanu. Tā kā LU.LV ir jau agrāk publicēta tīmekļvietne ar lielu satura apjomu, promocijas darba pētījumā abi procesi tika kombinēti, panākot integrētu informācijas arhitektūras procesu.

Informācijas arhitektūras projektēšana kā lietotāja pieredzes projektēšanas daļa ir sarežģīta, jo nav iespējams prognozēt, kā katrs informācijas arhitektūras komponents ietekmēs kopējo lietotāja pieredzi; informācijas arhitektūras būtība parādās tikai mijiedarbībā. Šo M. Havertijas atziņu (Haverty, 2002) atbalsta arī M. Hasencāla uzskats, ka lietotāja pieredzi nevar projektēt, to var tikai atbalstīt (Hassenzahl, 2010).

Tā kā informācijas arhitektūras projektēšana ir ļoti sarežģīts un resursietilpīgs process, centienos to standartizēt izstrādātas vairākas pieejas, populārākā ir L. Rozenfelda un P. Morvila strukturētā projektēšanas procesa pieeja (Morville & Rosenfeld, 2007), kas sastāv no četriem secīgiem pamatposmiem – izpētes, stratēģijas, projektēšanas un ieviešanas. R. Sinhas un Dž. Butela ātrās prototipēšanas pieeja paredz trīs posmus – izpēti, saprašanu, pārbaudīšanu-verificēšanu; šī pieeja atzīst grūtības inkorporēt lietotāju vajadzības un priekšstatus informācijas arhitektūras projektējumā (Sinha & Boutelle, 2004). Vadlīniju pieeja (Hider et al., 2008, 2009; U.S. Dept. of Health and Human Services, 2006) informācijas arhitektūras projektēšanā standartizācijas grūtību dēļ nav ieviesusies. Ceturtā pieeja – šablonu pieeja (Symonenko, 2007) – balstās bieži izmantotajos saskarnes šablonos konkrētu problēmu risināšanai; diemžēl tā ir ļoti maz pētīta, taču ir secināts, ka tematiski līdzīgu, t.sk. augstskolu, vietņu informācijas arhitektūrā pastāv regularitāte, turklāt būtiski ir tas, ka lietotāji sagaida informācijas arhitektūras atbilstību šablonam. Šīs gaidas nosaka lietotāju mentālie modeļi. Šai pieejai ir redzama saistība ar D. Danielsona pētījumiem par navigācijas nepastāvības ietekmi uz mentālajiem modeļiem. Danielsens secinājis, ka navigācijas prognozējamību ietekmē lietotāju zināšanas un pieredze gan tīmekļa navigācijā vispār, gan satura domēnā (ja lietotājs zina, kā konkrētajā domēnā informācija un koncepti tiek strukturēti), gan vietnes domēnā (zināšanas par konkrēta žanra vai tipa vietnēm), gan arī konkrētajā vietnē (iepriekšējā mijiedarbībā ar vietni iegūtā pieredze) (Danielson, 2003).

Informācijas arhitektūras pētniecībā viens no agrīnajiem pētījumu tematiem bija navigācija, tās ietekme uz lietotāju veikspēju. Lielākā daļa pētījumu pievērsušies informācijas arhitektūras novērtēšanai, mazāk – projektēšanai. Izplatītākās metodes šādos pētījumos ir lietojamības testēšana, protokola analīze, fokusa grupu intervijas, kartīšu šķirošana. Informācijas arhitektūras pieeja pētīta ne tikai tīmekļvietņu, bet arī digitālo bibliotēku un e-pakalpojumu satura organizēšanai. S. Berforda, arī K. Ešenfeldere pētījušas informācijas arhitektūru kā sociālu praksi organizāciju kontekstā (Burford, 2014b; Eschenfelder, 2003). Viens no jaunākajiem pētījumiem, kas saistīts ar promocijas darba pētījuma tematu, projektē informācijas arhitektūru pētniecības organizācijas tīmekļvietnei, taču tas neīsteno cilvēkcentrētu pieeju un neiesaista lietotājus projektēšanas procesā.

Lielākā daļa informācijas arhitektūras pētījumu ir pielietojami un praktiski, un galvenās grūtības ir to rezultātus vispārināt gan vietnes tipa vai žanra, gan gadījuma specifikas u. tml. dēļ.

6. PĒTĪJUMA DIZAINS UN METODOLOĢIJA

Šajā nodaļā pamatoti apsvērumi metodoloģijas izvēlei; atbilstoši pētījuma posmiem raksturotas pētījumā izmantotās metodes, apskatīti pētījuma posmi un aprakstīta empīriskā bāze.

6.1. Metodoloģiskais ietvars

Šī pētījuma metodoloģiskais ietvars balstās projektēšanas zinātnes metodoloģijā, kura sastāv no sešiem soļiem: problēmas identificēšana un motivācija, risinājuma mērķu definēšana, projektēšana un izstrāde, demonstrācija, novērtēšana un komunikācija (Peppers et al., 2007). Lielākā uzmanība pētījumā veltīta trim soļiem – problēmas identificēšanai, projektēšanai un izstrādei, kā arī novērtēšanai (sk. 6.1. tab.). Risinājuma galvenais mērķis jau bija definēts projekta darba uzdevumā – jaunajai LU tīmekļvietnei jārada pozitīva lietotāja pieredze. Demonstrācijas elements atsevišķi sīkāk nav aprakstīts, kaut gan starprezultāti daudzkārt tika demonstrēti darba grupā un iesaistītajām pusēm; detalizētāk aprakstīta novērtēšana, kas ir kritiski svarīgs solis un ietver demonstrāciju. Savukārt komunikācijas elementu reprezentē šis pētījums.

6.1. tabula

Pētījumā izmantotie projektēšanas zinātnes procesa elementi (pēc Peppers et al., 2007)

un šī pētījuma posmi

<i>Projektēšanas procesa elements</i>	<i>Pētījuma posms</i>	<i>Datu iegūšanas metode vai artefakta izveide</i>
<i>Problēmas identificēšana</i>	<i>LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtēšana</i>	<i>Vietnes satura inventarizācija</i>
		<i>Summatīvā lietojamības testēšana:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ar verbālo protokolu</i> • <i>Ar anketēšanu (SUS un UEQ)</i>
<i>Projektēšana un izstrāde</i>	<i>Lietotāju veiktā satura kategorizācija</i>	<i>Kartīšu šķirošana</i>
	<i>Prototipēšanas pirmā kārtā</i>	<i>Zemas precizitātes prototipu izveide</i>
	<i>Prototipēšanas otrā kārtā</i>	<i>Struktūrskiču un vidējas precizitātes prototipa izveide</i>
	<i>LU.LV-2018 informācijas arhitektūra</i>	<i>Taksonomijas izveide</i> <i>Fasetklasifikācijas un terminu sarakstu izveide</i>
<i>Novērtēšana</i>	<i>Prototipu testēšana</i>	<i>Formatīvā lietojamības testēšana</i>

Projektēšanas zinātnes pētniecības specifika ir tā, ka ne vienmēr projektēšanas procesi un lēmumi var tikt balstīti pastāvošajās teorijās vai modeļos; nereti vismaz tikpat liela loma ir iedvesmai, kas gūta dažādos citos avotos – pielietojuma vides iespējās un problēmās, esošos artefaktos, analogijās un metaforās (Iivari, 2007).

Metodoloģisko ietvaru papildina cilvēkcentrētas projektēšanas pieeja, kas projektēšanas procesa centrā izvirza sistēmas lietotājus un paredz to iesaistīšanu visos posmos, kā arī iesaka konkrētas cilvēkcentrētas metodes (Maguire, 2001). Savukārt vairāku informācijas arhitektūras izstrādes metožu izvēli nosaka Morvila un Rozenfelda strukturētais informācijas arhitektūras projektēšanas process, kombinējot lejupēju un augšupēju pieeju (Rosenfeld et al., 2015).

FEDS novērtēšanas ietvars

Novērtēšanas stratēģija veidota, balstoties uz t. s. FEDS (*Framework for Evaluation in Design Science Research* – Ietvars novērtēšanai projektēšanas zinātnes pētniecībā) novērtēšanas ietvaru. Ietvars sasaista novērtēšanas mērķus ar novērtēšanas stratēģijām. Ietvara pamatu veido divas dimensijas – novērtēšanas funkcionālais mērķis (formatīva vai summatīva) un novērtēšanas paradigma (mākslīga vai dabiska). Formatīvās novērtēšanas funkcionālais mērķis ir palīdzēt uzlabot novērtējamo procesu vai objektu, bet summatīvās – novērtēt, cik lielā mērā rezultāts atbilst gaidām. Formatīvās novērtēšanas epizodes bieži tiek izmantotas iteratīvi vai cikliski, lai novērtētu uzlabojumus projektēšanas procesa gaitā, bet summatīvās – lai izmērītu pabeigta procesa rezultātu, pašu procesu vai novērtētu situāciju pirms projektēšanas uzsākšanas. Formatīvās novērtēšanas rezultātam jārada pamats veiksmīgai tālākai darbībai (Lewis, 2014; Venable, Pries-Heje, & Baskerville, 2016). Dabiska novērtēšana pēta risinājuma veikspēju dabiskos apstākļos – parasti organizācijas ietvaros, ar visu cilvēku dabisko prakšu sarežģītību. Dabiska novērtēšana vienmēr ir empīriskā ar tendenci uz interpretivismu, bieži ietver gadījuma izpēti, lauka pētījumus un eksperimentus, etnogrāfiju, hermeneitiskas metodes u. tml. Mākslīga novērtēšana var būt empīriskā, ar tendenci uz pozitivismu un redukcionismu, parasti ar mērķi pārbaudīt projektēšanas hipotēzes. Var tik izmantotas arī interpretīvas tehnikas, lai labāk saprastu, kāpēc artefakts darbojas vai nedarbojas. Mākslīgā novērtēšana ietver laboratorijas eksperimentus, simulācijas, kritērijos balstītu analīzi (Venable et al., 2016).

No vienas puses, mākslīgā novērtēšana bieži vien ir visvienkāršākā un lētākā, tās atzinumi parasti ir precīzi formulējami, tā ir mazāk jutīga pret nepareizu interpretāciju un neobjektivitāti. Dabiskā novērtēšana var būt sarežģīta (un dārga), daļēji tāpēc, ka tai jāņem vērā daudzu pretrunīgu mainīgo ietekme reālās pasaules vidē. Ja dabisko novērtēšanu ietekmē pretrunīgi mainīgie vai nepareiza interpretācija, rezultāti attiecībā uz artefakta lietderību vai efektivitāti reālā izmantošanā var nebūt precīzi vai patiesi. No otras puses, mākslīgā

novērtēšana ir atrauta no dabiskās izmantošanas vides un neatbilst vienai vai vairākām no trim reālajām (t.i., reāliem lietotājiem, reālām sistēmām vai reālām problēmām). Ja mākslīgas novērtēšanas iestatījumi ir nereāli, arī novērtēšanas rezultāti var neatbilst reālai izmantošanai (Venable et al., 2016).

Atkarībā vajadzībām un pieejamajiem resursiem iespējamas vismaz četras dažādas stratēģijas: ātrā un vienkāršā stratēģija (*Quick & Simple strategy*) paredz salīdzinoši maz formatīvās novērtēšanas un ātri progresē uz sumatīvo un dabiskāku novērtēšanu, bet cilvēku risku un produktivitātes stratēģija (*Human Risk & Effectiveness strategy*) akcentē formatīvo novērtēšanu procesa sākumposmā, iespējams, mākslīgu, tālāk virzoties uz dabiskāku formatīvo novērtēšanu līdz summatīvai novērtēšanai beigu posmā. Tehnisko risku un produktivitātes stratēģija (*Technical Risk & Efficacy strategy*) ietver iteratīvas mākslīgas formatīvās novērtēšanas epizodes sākumā, turpinot ar summatīvām mākslīgām novērtēšanām. Stratēģija vairāk koncentrējas uz paša artefakta derīgumu un ieguvumiem no tā lietošanas, nevis ārējiem faktoriem. Tīri tehniskā stratēģija (*Purely Technical strategy*) tiek izmantota, ja artefakts ir tehnisks, bez lietotājiem, vai tā dabiska novērtēšana nav relevanta citu iemeslu dēļ. Paredz mākslīgu novērtēšanu (Venable et al., 2016).

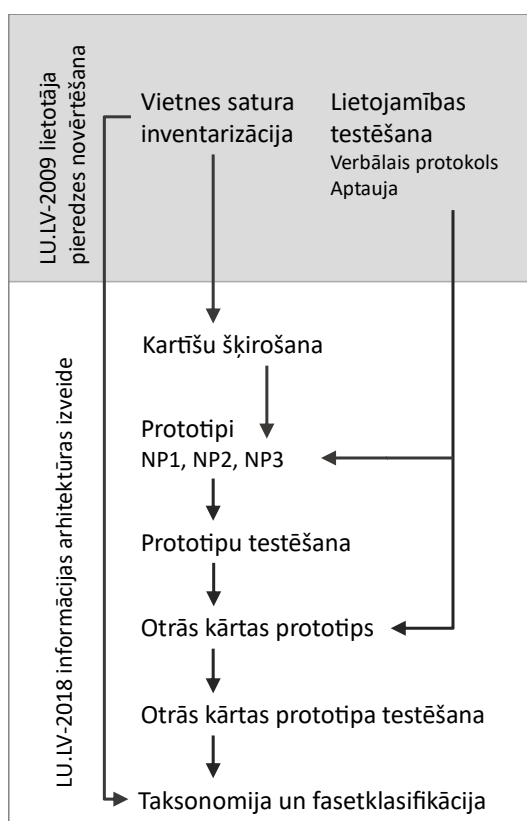
Lai izvēlētos piemērotāko stratēģiju, tika ņemts vērā gan pētījuma mērķis – izveidot tādu informācijas arhitektūru, kura palīdzētu gūt pozitīvu lietotāja pieredzi, gan iespējamie riski un ierobežojumi, kā arī noteiktas novērtējamās artefakta īpašības – produktivitāte, lietotāju spēja izpildīt uzdevumu, t. i., atrast nepieciešamo informāciju informācijas arhitektūras modelī. Par atbilstošāko novērtēšanas stratēģiju projektēšanas posmam tika atzīta Cilvēku risku un produktivitātes stratēģija. Pētījuma apstākļi atbilda FEDS ietvara autoru formulētajiem stratēģijas izvēles kritērijiem: lielākie projektēšanas riski ir sociāli vai lietotājcentrēti un/vai novērtēšana ar reāliem lietotājiem ir salīdzinoši lēta un pieejama un/vai novērtēšanas mērķis ir pārlicināties, ka artefakta derīgums turpināsies reālās situācijās un ilgā laika posmā (Venable et al., 2016). Stratēģija tika nedaudz pielāgota, ņemot vērā to, ka pētījuma ievaros netika novērtēts pabeigts artefakts, bet gan vidējas precizitātes prototips. Balstoties uz stratēģiju, tika izplānotas atsevišķas novērtēšanas epizodes.

Projektēšanas zinātnes literatūrā aprakstīti vairāk saistīti novērtēšanas mērķi. Primārais – cik labi izstrādātais artefakts spēj pildīt tam paredzēto funkciju; tāpat var arī novērtēt artefaktu salīdzinājumā ar citiem artefaktiem. Vēl viens novērtēšanas mērķis uzskata artefakta derīgumu par ļoti daudzdimensionālu konceptu, kurš ietver daudzus kritērijus – funkcionalitāti, pilnīgumu, nepretrunīgumu, precizitāti, veiktspēju u. c. Vēl artefaktu var novērtēt pēc nevēlamām iezīmēm (blaknēm) un noskaidrojot, kāpēc tas darbojas vai nedarbojas (Hevner et al., 2004; Venable et al., 2016).

Biežākās iespējamās novērtēšanas kļūdas ir aplami pozitīvs (secinājums, ka artefakts darbojas, bet patiesībā tas nedarbojas) vai aplami negatīvs (secinājums, ka artefakts nedarbojas, bet patiesībā tas darbojas) rezultāts. Lai no šādām kļūdām izvairītos, tiek ieteikts izmantot kvalitatīvas pieejas (Pries-Heje, Baskerville, & Venable, 2007).

6.2. Pētījuma struktūra

Visu promocijas darba pētījuma gaitu var iedalīt divos lielos, secīgos posmos: LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtēšana un LU.LV-2018 informācijas arhitektūras izveide (sk. 6.1. att.).



6.1. att. Pētījuma dizaina shēma

Pirmajā posmā ar vietnes satura inventarizāciju iegūtie dati tika izmantoti otrajā posmā kartīšu šķirošanā kartīšu komplekta sastādīšanai un fasetklasifikācijas izveidei. Lietojamības testēšanā (pirmajā posmā) iegūtie dati tika izmantoti prototipu izveidē, NP3 gadījumā tika izmantoti arī kartīšu šķirošanas dati. Pēc prototipu izveides sekoja prototipu testēšana, tās rezultātos tika balstīts otrais prototips, kas arī tika testēts. Visbeidzot, balstoties otrās kārtas prototipa testēšanas rezultātos un vietnes satura inventarizācijas rezultātos, tika izveidota LU.LV-2018 taksonomija un fasetklasifikācija.

6.3. Izmantotās metodes

Turpinājumā īsi raksturotas pētījumā izmantotās metodes.

6.3.1. Vietnes satura inventarizācija

Vietnes saturs ir teksts, attēls, video, audio vai jebkurš cits elements, ko lietotāji izmanto, lai saprastu organizācijas produktus, pakalpojumus, stāstu vai zīmolu. Saturu var aprakstīt vairākos veidos – gan tehniskos, gan konceptuālos: saturs ir kontekstualizēti dati (t. i., bez konteksta lietotājam dati nav saprotami un tāpēc bezvērtīgi), saturs ir tas, kas atrodas starp iezīmēšanas tagiem, un saturs ir lietotāja pieredzes paplašinājums, meklētais dārgums, bez kura nav iespējama laba lietotāja pieredze (Abel & Bailie, 2014). Tieši šis, trešais skaitījums nosaka šī pētījuma pieeju saturam.

Satura inventarizācija ir novērtēšanas metode, ko izmanto, lai identificētu, aprakstītu, noteiktu un novērtētu vietnes vai lielākas informācijas ekosistēmas (sociālo vietņu, tīmekļa lietojumprogrammas, biļetena, iekštīkla u.c.) satura kvalitāti. Tā palīdz atklāt ar informācijas arhitektūru saistītas problēmas, piemēram, nevajadzīgu saturu, strukturālas nepilnības u. c. Tā arī atklāj risināmo problēmu mērogu. Pareizi veikta satura inventarizācija var kļūt par būtisku informācijas telpas novērtēšanas instrumentu. Tā ne tikai ļauj identificēt katru satura komponentu un parāda satura stiprās un vājās puses, bet arī veicina diskusijas starp iesaistītajām pusēm. Tā ir salīdzinoši jauna metode, publikācijās minēta arī pirms 2000. gada, taču ievērojams publikāciju skaits pieaugums sācies pēc 2010. gada (Sperano, 2017).

Inventarizācija var ietvert arī ne tikai vietnes saturu, bet arī citu digitālu un drukātu informāciju (Halvorson & Rach, 2012). Vietnes migrācijas vai pārstrādes gadījumā inventarizācija parasti tiek organizēta pēc vietnes struktūras, lai būtu iespējams iegūt navigācijas modeli. P. Landenburga Landa uzskata, ka URL struktūrai ir jāatspoguļo satura hierarhija (Ladenburg Land, 2014), turpretī Gluško uzsver atšķirību starp digitālu un fizisku resursu organizēšanu, rakstot, ka nav svarīgi, kur atrodas digitāls dokuments vai video, ja vien to var viegli atrast (Glushko, 2015). Tikai inventarizāciju vien var veikt ar dažādu rīku palīdzību, taču, lai saprastu satura būtību, kvalitāti, precizitāti u. c. parasti iesaka veikt manuālu auditu (Halvorson & Rach, 2012).

Tas, kāda informācijas par katru lapu tiek apkopota, ir atkarīgs no konkrētā projekta konteksta un mērķiem (Ladenburg Land, 2014). Šajā pētījumā satura inventarizācijas galvenie mērķi bija: iegūt priekšstatu par saturu un tā apjomu; identificēt satura vienību struktūru un tās īpatnības; identificēt navigācijas modeli; identificēt satura tipus; novērtēt atsevišķu lapu struktūru, derīgumu un lietojamības atbilstību labās prakses principiem; identificēt rediģējamās

un dzēšamas vai arhivējamas lapas; noskaidrot, kāds jauns saturs tiek plānots; izveidot pārskatāmu satura sarakstu kartīšu šķirošanas un satura pārvietošanas vajadzībām.

Satura inventarizācija tika veikta 2017. gada maijā-jūnijā, saraksta veidošanai izmantojot MS Excel izklājlapas, bet informācijas struktūrshēmas attēlošanai – *Mindjet MindManager* (“MindManager v.17.2.208,” 2017) programmatūru, kura paredzēta prātojumu shēmu (*mind map*) un citu struktūru attēlošanai.

6.3.2. Lietojamības testēšana

Tīmekļvietņu un citu interaktīvu sistēmu lietojamības vērtēšanai un pētīšanai ar lietotājiem bieži izmanto lietojamības testēšanu (Hochheiser et al., 2017a).

Lietojamības testi parasti būtībā ir strukturētas intervijas, kuru uzmanības centrā ir saskarnes iezīmes. Intervijas struktūru veido virkne iepriekš sagatavotu uzdevumu, ko veic dalībnieks (parasti persona, kas atgādina produkta iedomāto auditoriju). Novērojot dalībniekus veicam reālistiskus uzdevumus, ar dažādām tehnikām tiek iegūti empīriski dati – audio un video ieraksti, piezīmes, komentāri, jautājumi u. c. Pēc tam tiek iegūtie dati tiek analizēti, un pēc vairāku šo testu veikšanas novērojumus salīdzina, apkopojot visbiežāk sastopamos problēmu sarakstā.

Izšķir četrus galvenos lietojamības testēšanas tipus:

- Izpētošā – lai pārbaudītu sākotnējos pieņēmumus un novērtētu to īstenošanas potenciālu;
- Novērtēšanas – lai pārbaudītu funkcijas ieviešanas posmā;
- Salīdzinošā – lai salīdzinātu vienu vai vairākus dažādus projektējumus;
- Apstiprinošā – lai pārlicinātos, ka raksturpazīmes atbilst noteiktiem standartiem vai etalonvērtībām izstrādes procesa beigu posmā (Goodman, Kuniavsky, & Moed, 2012).

Testēšanu var iedalīt arī pēc norises vietas – klātienē vai attālinātā un pēc moderatora klātbūtnes – ar moderatoru (*moderated*) vai bez tā (*unmoderated*) (Goodman et al., 2012). Klātienē lietojamības testēšana parasti notiek pētnieka vai moderatora vadībā un klātbūtnē (vienā telpā). Tomēr nereti produkta mērķauditorija ir ģeogrāfiski izklaidēta, un dalībnieku došanās uz testēšanas laboratoriju vai testēšanas organizēšana daudzās vietās var būt pārāk resursietilpīga. Šādos gadījumos izvēlas attālināto lietojamības testēšanu, t. i., moderators un dalībnieki atrodas dažādās vietās. Attālinātā testēšana var notikt ar moderatoru – dalībnieki un moderators sazinās pa tālruni vai videokonferences veidā; moderators var atbildēt uz dalībnieka jautājumiem, pielāgot testēšanas norisi u. tml. Savukārt attālinātā testēšana bez moderatora

neparedz saziņu starp moderatoru un dalībnieku; dalībnieks mijiedarbojas ar testējamo saskarni, un manuāli vai automātiski tiek fiksēti mijiedarbību raksturojoši dati, kuri pēc tam tiek analizēti (Black & Abrams, 2018).

Testa uzdevumiem jāreprezentē tipiskas lietotāju darbības; tiem jābūt saprātīgiem un samērīgiem, formulētiem sasniedzamā mērķa formā, raksturojot uzdevuma kontekstu, konkrētiem un izpildāmiem (Goodman et al., 2012).

Klātienē lietojamības testēšanai ar moderatoru tradicionāli izmanto nelielu dalībnieku skaitu – 5-10 (Goodman et al., 2012). Plaši izplatīts un iesakņojies ir uzskats, ka ar pirmajiem pieciem dalībniekiem var identificēt 80 % lietojamības problēmu (Nielsen, 1993), taču citi pētnieki to apšaubā (Emanuel, 2013; Hochheiser et al., 2017c). Ir pētījumi, kuros nav atrasta saistība starp dalībnieku skaitu un konstatētajām lietojamības problēmām (Molich, Ede, Kaasgaard, & Karyukin, 2004), un testēšanas uzdevumu skaits vairāk korelē ar problēmu skaitu nekā dalībnieku skaits (Goodman et al., 2012; Lindgaard & Chattratchart, 2007). V. Hvanga (*Hwang*) un G. Salvendija (*Salvendy*) metaanalīze liecina, ka lietojamības testēšanā ar protokola analīzi 80 % lietojamības problēmu atklāšanai nepieciešami deviņi dalībnieki. Savukārt attālinātā lietojamības testēšanā ieteicamais dalībnieku skaits ir 15-25 (Baxter, Courage, & Caine, 2015; De Blecker & Okoroji, 2018). Jebkurā gadījumā nepieciešamo dalībnieku skaitu ietekmē novērtēšanas tvērums, sistēmas sarežģītība, plānoto iterāciju skaits, resursu pieejamība un statistiskās analīzes nepieciešamība (Riihiaho, 2018).

Izvēloties piemērotus dalībniekus, jāņem vērā dažādi faktori – pieredze ar dažādām ierīcēm un sistēmām, jomas pārzināšana, valodas zināšanas u. c. Lai taupītu resursus, mēdz iesaistīt vieglāk pieejamus dalībniekus, nereti – uzņēmuma darbiniekus. Tiek pieņemts, ka viņi nav pazīstami ar testējamo produktu, tādēļ viņu atbildes būs pietiekami noderīgas. Protams, priekšroka dodama ārējiem, neitrāliem lietotājiem, taču arī šādu iespēju ir vērts nopietni apsvērt (Schwartz, 2017). S. Riihiaho (*Riihiaho*) norāda, ka mazpieredzējuši dalībnieki labi atklāj ar apgūstamību un iespējamām darbībām saistītas problēmas, savukārt pieredzējuši – atšķirības no līdzīgiem produktiem un nelogiskas raksturierzīmes (Riihiaho, 2018).

Dalībnieku vārdiem jāpaliek anonīmiem, dalībniekiem jābūt informētiem par audio vai video ierakstu veikšanu un apstrādi, viņu tiesībām atstāt pētījumu jebkurā laikā. Atšķirībā no citiem tradicionālajiem pētījumiem lietojamības testos standarta prakse ir dalībniekiem pirms uzsākšanas pateikt, ka netiek testēti viņi, viņu prasmes, bet gan viņi pārbauda artefaktu. Tiek uzsvērts, ka viņu atsauksmes ir svarīgas; viņi ir eksperti, un viņiem ir tiesības kritizēt produktu. Iespējams, ka tas testa sesijas laikā jāatgādina vairākkārt (Hochheiser et al., 2017c).

Lietojamības testēšana šajā pētījumā izmantota divos projektēšanas procesa elementos – problēmas identificēšanā (testējot LU.LV-2009) un jaunizveidotās informācijas arhitektūras

prototipu novērtēšanā. Problēmas identificēšanā lietojamības testēšana kombinēta ar protokola analīzi.

6.3.3. Protokola analīze

Ļoti bieži lietojamības testēšanu kombinē ar verbālo protokolu. Lai izvairītos no novērtēšanas kļūdām, kvalitatīvu metožu lietošanu iesaka arī FEDS novērtēšanas ietvars (Venable et al., 2016). Turklāt lietotāja pieredzes pētījumos protokola analīze atzīta par piemērotāku tiešo pragmatisko problēmu identificēšanai (Ferreira et al., 2016). Verbālā protokola analīze ietver detalizētu personas izteikumu uzskaiti, kamēr tā veic uzdevumu, piemēram, veic aprēķinus galvā, risina problēmu, pieņem lēmumu vai mijiedarbojas ar datoru. Šādi verbāli izteikumi tiek veidoti saskaņā ar īpašiem norādījumiem “domāt skaļi”, un cilvēkam parasti tiek sniegts minimāls pamudinājums. Ja izteikumi tiek veikti un fiksēti laikā, kamēr persona veic uzdevumu, tie tiek saukti par vienlaicīgajiem protokoliem, un ja izteikumi tiek apkopoti pēc uzdevuma pabeigšanas, tad tas ir retrospektīvais protokols. Pēc tam mutiskie ziņojumi tiek transkribēti, sadalīti atsevišķās vienībās un kodēti, lai ļautu pētniekam tos analizēt. Verbālā protokola analīze atšķiras no citām verbālo datu analīzes metodēm, piemēram, sarunu analīzes vai diskursa analīzes metodēm, kas uzsver teiktā lingvistisko saturu un formu (Willis, 2005).

Plašāka šīs metodes izmantošana – sākotnēji kognitīvajā psiholoģijā, pētot lasīšanu, atmiņu, uzdevumu risināšanu, mācīšanos – sākās ar K. A. Eriksona (*Ericsson*) un H. Saimona (*Simon*) monogrāfiju (Ericsson & Simon, 1993). Balstoties uz teorētisko analīzi, viņi apgalvoja, ka visciešākā saikne starp domāšanu un verbalizāciju ir vienlaicīgo jeb paralēlo protokolu gadījumā. Līdzīgi cieša saikne ir tūlītējo retrospektīvo protokolu gadījumā, kad dalībnieks verbalizē atbilstošo domu secību tūlīt pēc uzdevuma pabeigšanas. K. A. Eriksons un H. Saimons arī novēroja, ka labi definētu uzdevumu gadījumos verbalizēšana nerada izmaiņas domāšanas procesā un uzdevuma izpildes precizitātē (Ericsson & Simon, 1993). 20. gadsimta 90. gadu sākumā šo metodi sāka plaši izmantot lietojamības speciālisti, konsultanti un cilvēkadata mīļie pētnieki (Cooke, 2010).

Papildus novērojamām problēmām, kas rada atkāpšanos no optimālās izpildes procedūras, dalībnieku verbalizācijas atklāj arī šaubas, aizkaitinājumu, pārsteigumu, priekšstatus un pieņēmumus (Haak & Jong, 2003). Verbālais protokols ir piemērotākā metode, lai gūtu priekšstatu par lietotāju mentālo modeli (Chisnell & Rubin, 2008; Nielsen, 2010; Nielsen, 2012), jo ar tā palīdzību primāri tiek iegūta kvalitatīva informācija par lietotāja priekšstatu, tā atbilstību veiktajām darbībām un esošai struktūrai, problēmām, ar kurām lietotājs

saskaras. Verbālā protokola kvalitatīvie rezultāti tiek izmantoti, lai plānotu nepieciešamās izmaiņas kategoriju struktūrā un to nosaukumos.

Tāpat verbālais protokols palīdz piekļūt lietotāju nodomiem, tam, ko viņi dara vai mēģina darīt, un viņu motivācijai, iemesliem, kāpēc viņi veic kādas konkrētas darbības. Metode ir arī efektīva, novērtējot emocionālo ietekmi, jo tā tiek sajūsta iekšēji, un lietotāja domas un jūtas ir tas, kam piekļūst verbālais protokols (Hartson & Pyla, 2012).

Neatkarīgi no uzdevuma, verbālā protokola datu vākšanā un analīzē ir vairāki posmi vai elementi. Turklāt jāņem vērā praktiskie datu vākšanas aspekti un laika ierobežojumi.

- 1) Uzdevuma precizēšana un izlemšana, vai tas ir piemērots šai metodei. Kopumā vairākpakāpju uzdevumi būs labāki par viena soļa uzdevumiem. Šajā posmā jāpieņem lēmums, vai tiks izmantoti vienlaicīgie vai retrospektīvie protokoli, un dalībnieku skaits - to var ietekmēt arī laika apsvērumi, jo protokola analīze ir laikietilpīga.
- 2) Dalībnieku instruēšana un pamudināšana. Lai uzlabotu protokola datu kvantitāti un kvalitāti, ir svarīgi, lai instrukcijas aicinātu dalībniekus domāt skaļi un ziņot par visu, ko viņi domā uzdevuma laikā. Var būt nepieciešams pamudinājums, ja dalībnieki klusē (piemēram, "Vai tas viss?", "Par ko tu tagad domā?"). Iespējams, ir gadījumi, kad nepieciešama plašāks izteikums (piemēram, "Ko jūs nupat minējāt ...?").
- 3) Datu vākšana. Protokola analīzes gadījumā nepieciešami precīzi dati, tādēļ ziņojumi jāieraksta audio vai video. Svarīga ir ieraksta kvalitāte. Var vākt arī citus datus, piemēram, darbības (taustiņu nospiešanu, ja uzdevums veicams ar datoru) vai acu kustības, ja uzdevums ietver vizuālo analīzi.
- 4) Datu transkribēšana. Ierakstītie dati tiek pilnībā pārrakstīti. Ir jāpieņem lēmums, vai atšifrējumam ir jābūt laika atzīmei, lai varētu novērtēt un salīdzināt, cik daudz laika patērēts uzdevuma izpildei.
- 5) Kodēšanas shēmas pielāgošana un/vai ģenerēšana. Iespējams, ka datu analīzei jau ir pieejama piemērota kodēšanas shēma, kas balstīta teorijā vai citos pētījumos, un tikai jāpārlicinās, vai tā ir piemērota iegūtajiem datiem (*a priori* kodēšana). Kodēšanas shēmas izstrāde ir daudz sarežģītāka un prasa daudzkārtēju protokolu pārlasīšanu, vienlaikus izstrādājot segmentēšanas stratēģiju (emergētā kodēšana) (Hochheiser et al., 2017a; R. L. Miller & Brewer, 2003).

Cilvēka-datora mijiedarbībā teorētiskos ietvarus sauc arī par taksonomijām. Viens no taksonomiju piemēriem ir lietotāju veikto uzdevumu veidu taksonomija (Norman, 1991), kur uzdevumi grupēti kategorijās, piemēram, strukturēti un nestrukturēti vai regulāri un periodiski. Cita pazīstama taksonomija kategorizē lietotāju kļūdainās darbības (Norman, 2013). Labi izpētītas un validētas taksonomijas var sniegt ieskatu

iespējamo kategoriju identificēšanā, kas jāiekļauj kodēšanā. Atkarībā no datu veida un pētījuma konteksta var izmantot dažādas kodēšanas metodes. Piemēram, lieluma kodēšana, kurā kodi ir saistīti ar kvalitatīviem vai kvantitatīviem stipruma vai biežuma novērtējumiem; procesa kodēšana, kurā identificē darbības; un dažādas kodēšanas metodes, kas vērstas uz emocijām un vērtībām (Hochheiser et al., 2017a).

- 6) Protokola segmentēšana. Analīzes veikšanai mutiskais ziņojums ir jāsadala vienībās. Tas ne vienmēr ir vienkārši un var tieši neatbilst valodas gramatiskajai struktūrai.
- 7) Datu kodēšana un analīze. Segmentētās vienības kodēšanas sistēmā kodē vismaz divi kodētāji. Šis posms ir laukietilpīgs, ja to veic manuāli, bet ir pieejama arī programmatūra. Kad dati ir kvantificēti, tos var analizēt ar aprakstošās statistikas metodēm.

Pat tekošs mutisks ziņojums var ietvert vilcināšanos un lingvistisku nesekvenci. Izteikumi nereti šķiet nesaistīti, taču šāds nepilnīgums un nesaprotamība ir ļoti raksturīgi verbālā protokola datiem. Vienu protokola segmentu var attiecināt uz vairākām atkarībām no kodēšanas shēmas sarežģītības; un izdarīt secinājumus pat no labi izstrādātas kodēšanas shēmas nav vienkārši. Nepieciešama arī plašāka teorētiska izpratne. (Miller & Brewer, 2003)

Tā kā ar verbālo protokolu var konstatēt atkāpes no optimālās uzdevuma izpildes procedūras, turklāt papildus tam dalībnieki atklāj gan savu mentālo modeli, gan emocijas un vērtējumu, šī metode ir ļoti piemērota un populāra lietotāja pieredzes pētīšanā.

6.3.4. Aptauja

Tā kā cilvēkcentrētas projektēšanas metodoloģija paredz iteratīvu testēšanu, lai uzlabotu gan objektīvo, gan uztverto lietotāja pieredzi, tika izmantota arī testēšana kopā ar aptauju. Lūiss un citi norāda, ka ieteicams izmantot kādu no pieejamām standartizētajām lietotāja pieredzes anketām, it sevišķi summatīvajā novērtēšanā (Hornbæk & Law, 2007; Lewis, 2014).

Standartizētās lietotāja pieredzes novērtēšanas anketas parasti sastāv no noteiktā secībā sakārtotiem jautājumiem ar stingriem noteikumiem rezultātu aprēķināšanai. Lielākā daļa no tām ir paredzētas izpildīšanai pēc testēšanas sesijas (QUIS, SUMI, PSSUQ un SUS), bet daļa – pēc katra uzdevuma (ASQ, *Expectation Ratings*, SEQ, SMEQ, *Usability Magnitude Estimation*) (Lewis & Sauro, 2012).

Lietojamības testēšanu un anketēšanu pēc tās var veikt gan klātienē, gan attālināti - tiešsaistē (Rubin & Chisnell, 2008). Attālinātā testēšana labi palīdz novērtēt uzdevumu izpildi, bet ne atrast lietojamības problēmas. Jaunākie pētījumi iesaka pēc iespējas izvēlēties dalībniekiem dabiskāku, ierastāku vidi, jo mākslīgā laboratorijas vide var būtiski ietekmēt lietotāja pieredzi (Lallemant & Koenig, 2017; Takahashi & Nebe, 2019).

Dalībnieki tika iepazīstināti ar pētījuma norisi. Tā kā lietotāja pieredzes pragmatiskie atribūti ir pieredzē balstīts kvalitātes uztvērumš, tā svarīgums īsti parādās tikai mērķtiecīgā mijiedarbībā ar produktu. Hasencāls pat secinājis, ka, ja dalībnieki pirms vērtēšanas tika aicināti tikai “izklaidēties” ar produktu, pragmatiskajai kvalitātei bija nenozīmīga loma tā uztvertajā pievilcīgumā (Hassenzahl, 2004). Ņemot vērā šo atziņu, šī pētījuma dalībniekiem bija jāizpilda trīs informācijas meklēšanas uzdevumi vietnē. Uzdevumi tika sastādīti no prioritārās lietotāju grupas – potenciālo studentu – perspektīvas. Viņiem bija jānoskaidro:

- 1) Kādas brīvprātīgā darba iespējas studentiem piedāvā LU?
- 2) Jūs vēlaties mācīties studiju programmā E-biznesa un loģistikas vadības sistēmas. Cik gadu tur jāmacās?
- 3) Kas ir LU Studentu padomes priekšsēdētājs, un kā ar viņu var sazināties?

Par katru uzdevumu bija jānorāda, vai ir izdevies to izpildīt (tādējādi iegūstot datus par lietotāja pieredzes pragmatisko atribūtu – produktivitāti) un vai ir izmantots meklētājs. Tālāk bija jāatbild uz standartizēto skalu SUS (sk. 6.3.4.1. apakšnod.) un UEQ (6.3.4.2. apakšnod.) jautājumiem, demogrāfiskajiem jautājumiem.

6.3.4.1. SUS

SUS (*System Usability Scale*, Sistēmas lietojamības skala) ir ātrs un drošs instruments lietojamības mērīšanai. Tas sastāv no 10 apgalvojumiem (tā kā tie nav specifiski kādai tehnoloģijai vai platformai, paredzēts, ka vārdu ‘sistēma’ aizstāj ar testējamā produkta nosaukumu; tīmekļvietņu novērtēšanā ar ‘vietne’ (Sauro & Lewis, 2016) (sk.6.2. tab.):

6.2. tabula

Sistēmas lietojamības skala

Nr.	Apgalvojums	Vērtējums punktos (1 – pilnīgi nepiekrītu, 5 – pilnīgi piekrītu)				
		1	2	3	4	5
1.	<i>Es domāju, ka gribētu bieži lietot šo vietni.</i>	1	2	3	4	5
2.	<i>Manuprāt, šī vietne ir nevajadzīgi sarežģīta.</i>	1	2	3	4	5
3.	<i>Es domāju, ka šo vietni bija viegli lietot.</i>	1	2	3	4	5
4.	<i>Es domāju, ka man vajadzēs palīdzību, lai varētu lietot šo vietni.</i>	1	2	3	4	5
5.	<i>Manuprāt, vietnes daudzveidīgās funkcijas ir labi integrētas.</i>	1	2	3	4	5
6.	<i>Manuprāt, šī vietne ir pārāk neviendabīga.</i>	1	2	3	4	5

Nr.	Apgalvojums	Vērtējums punktos (1 – pilnīgi nepiekrītu, 5 – pilnīgi piekrītu)				
		1	2	3	4	5
7.	Es domāju, ka lielākā daļa cilvēku ātri iemācītos lietot šo vietni.	1	2	3	4	5
8.	Manuprāt, šo vietni lietot bija ļoti neērti.	1	2	3	4	5
9.	Es jūtos ļoti pārlicināts/-a, lietojot šo vietni.	1	2	3	4	5
10.	Man daudz kas bija jāapgūst, lai varētu pa īstam lietot šo vietni.	1	2	3	4	5

Pozitīvi apgalvojumi mijas ar negatīviem, lai novērstu situāciju, kad dalībnieks atbild neiedziļinoties. Dalībniekiem ir piecas Likerta tipa skalas atbilžu iespējas no *Pilnīgi nepiekrītu* līdz *Pilnīgi piekrītu*. Anketu radījis Dž. Bruks (*Brooke*) 1986. gadā, un tā ļauj novērtēt dažādus produktus un pakalpojumus, ieskaitot ierīces, programmatūru, tīmekļvietnes, lietotnes u. c. (*Brooke*, 1986). Ilgu laiku tā bija visbiežāk lietotā lietojamības novērtēšanas anketa, tā ir standartizēta, pamatota un droša, līdz ar to nodrošina rezultātu objektivitāti. Tā joprojām tiek aktīvi izmantota (*Klug*, 2017; *Sullivan et al.*, 2018). SUS aptver vairākas lietojamības dimensijas – apgūstamību (4., 10. apgalvojums), nepretrunīgumu (5., 6. apgalvojums), tomēr Dž. Sauro un Dž. Lūiss atsevišķi interpretēt apakšskalas neiesaka (*Sauro & Lewis*, 2016).

6.3.4.2. UEQ

UEQ (*User Experience Questionnaire*, Lietotāja pieredzes anketa) tika radīta 2005. gadā un sastāv no 26 jautājumiem, kas sagrupēti sešās atsevišķās skalās (sk. 6.3. tab.). Jautājumi ir Osguda semantiskā diferencijāla formā, t. i., katru jautājumu reprezentē divi vārdi vai jēdzieni ar pretēju nozīmi. Katra skala mēra interaktīva produkta atsevišķu īpašību:

- Pievilcība – vispārīgs iespaids par produktu; lietotāju patika vai nepatika;
- Skaidrība – produkta iepazīšanas un apgūšanas vieglums;
- Efektivitāte – uzdevumu izpilde bez pārlicējas piepūles;
- Uzticamība – pašlāvība; kontrole pār mijiedarbību;
- Stimulējums – produkta aizraujoša un motivējoša lietošana;
- Novitāte – produkta novatoriskums un radošums; spēja ieinteresēt lietotāju.

UEQ skalu un jautājumu struktūra

<i>Pievilcība</i>	<i>Pragmatiskā kvalitāte</i>	<i>Hēdoniskā kvalitāte</i>
<i>Kaitinoša – iepriecinoša</i> <i>Laba – slikta</i> <i>Neglīta – glīta</i> <i>Nepatīkama – patīkama</i> <i>Pievilcīga – nepievilcīga</i>	<i>Efektivitāte</i> <i>Ātra – lēna</i> <i>Neefektīva – efektīva</i> <i>Nepraktiska – praktiska</i> <i>Kārtīga – nekārtīga</i>	<i>Stimulējums</i> <i>Mazvērtīga – vērtīga</i> <i>Garlaicīga – aizraujoša</i> <i>Neinteresanta – interesanta</i> <i>Demotivējoša – motivējoša</i>
	<i>Skaidrība</i> <i>Nesaprotama – saprotama</i> <i>Grūti apgūstama – viegli apgūstama</i> <i>Sarežģīta – viegla</i> <i>Mulsinoša – skaidra</i>	
	<i>Uzticamība</i> <i>Neparedzama – paredzama</i> <i>Traucējoša – palīdzošā</i> <i>Nedroša – droša</i> <i>Neatbilstošā gaidītajam – atbilstošā gaidītajam</i>	

Jautājumu secība ir nejaušināta vienas skalas ietvaros; puse jautājumu sākas ar negatīvo vārdu vai vārdu savienojumu, bet otra puse – ar pozitīvo. Atbildēm tiek izmantoti rangi no viens līdz septiņi. Dalībniekiem ir jāvērtē, cik lielā mērā vērtējamam objektam ir raksturīga katra pazīme, un jāizvēlas punkts, kas visatbilstošāk to raksturo (Schrepp, 2019)(sk. 6.2. att.).

	1	2	3	4	5	6	7	
ātra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lēna
		1	2	3	4	5	6	7
izdomas bagāta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	parasta

6.2. att. UEQ anketas fragments

Tā kā LU vietne uzskatāma par pragmatisku produktu (stipri pragmatiskie, vāji hēdoniskie atribūti; primāri tiek izmantota iekšēji radušos vai ārēji dotu mērķu sasniegšanai) (Hassenzahl, 2005), UEQ anketa tās lietotāja pieredzes vērtēšanai izvēlēta kā piemērotākā, jo tā ir īpaši piemērota pragmatisku produktu vērtēšanai (Laugwitz, Held, & Schrepp, 2008). Turpretī, piemēram, populārā lietotāja pieredzes vērtēšanas anketa AttrakDiff (“AttrakDiff,”

2013), kurai ir lielāks uzsvars uz hēdonisko kvalitāti (uz to attiecas 21 no 28 AttrakDiff jautājumiem), ir vairāk piemērota hēdonisku produktu vērtēšanai, tāpēc atzīta par mazāk piemērotu.

6.3.5. Kartīšu šķirošana

Atbilstoši cilvēkcentrētas projektēšanas principiem navigācijas struktūra ir visefektīvākā, ja tā atbilst lietotāju mentālajam modelim vai zināšanu struktūrai. Satura organizāciju un navigāciju nosaka tā veidotāja perspektīva, un, ja tā būtiski atšķiras no lietotāja perspektīvas, lietotājiem ir grūti orientēties un atrast nepieciešamo saturu (tipisks piemērs ir uzņēmumu vietnes, kas veidotas atbilstoši uzņēmuma struktūrvienībām, un lietotājs nevar atrast tehnisku informāciju par tikko iegādāto produktu) (Rosenfeld et al., 2015). Kartīšu šķirošana ir plaši izmantota cilvēkcentrēta metode, lai noskaidrotu lietotāju priekšstatus par terminoloģiju (kā sauc lietas), attiecībām (līdzību, tuvumu), kategorijām (grupām un to nosaukumiem). Ja ietver arī kategorizācijas konceptu, tad var teikt, ka šīs metodes vēsture ir ļoti sena, bet tās izmantošana sociālajās zinātnēs sākās 19. gadsimta 80. gados (Hudson, 2013a). Vēlāk tā izplatījās arī citās nozarēs – kriminoloģijā, tirgus izpētē, semantikā. Metodes būtība – dalībnieki tiek lūgti sakārtot kartītes ar vietnes satura elementiem viņiem jēgpilnās un loģiskās grupās. Atvērtajā kartīšu šķirošanā dalībnieki paši veido grupas un nosauc tās, bet slēgtajā – kārtu kartītes iepriekš noteiktās kategorijās. Kartīšu šķirošanu var veikt individuāli vai grupās (Baxter et al., 2015)

Līdz ar globālā tīmekļa parādīšanos 20. gadsimta 90. gados kartīšu šķirošanu sāka izmantot arī informācijas telpu organizēšanā (Nielsen & Sano, 1995). Tīmekļvietņu un programmatūras izstrādē kartīšu šķirošana tiek bieži izmantota (Katsanos et al., 2019; Rosala & Krause, 2019).

Tomēr ir pieejami tikai divi pētījumi, kas šo metodi validē, demonstrējot, ka uz kartīšu šķirošanas rezultātiem balstīta struktūra uzlabo lietojamību: bieži uzdoto jautājumu pārstrukturēšana ar ekspertu (nevis lietotāju) veiktu kartīšu šķirošanu (Nakhimovsky, Schusteritsch, & Rodden, 2006) un kara lidmašīnu simulatora izvēlnes pārstrukturēšana (Branaghan, Covas-Smith, Jackson, & Eidman, 2011). Savukārt pētījumā par kartīšu šķirošanas izmantošanu pārlūkošanas prognozēšanai tika secināts, ka struktūras atbilstība lietotāju mentālajam modelim nebija saistīta ar novērojamiem uzlabojumiem pārlūkošanā. Pētnieki norādīja arī uz papildu ietekmējošiem faktoriem – informācijas smaržu un navigācijas ceļa sarežģītību. Kaut arī metode ir populāra, tās efektivitāte un relatīvais stiprums vēl jāpēta (Schmettow & Sommer, 2016). Maz zināms, cik lielā mērā kartīšu šķirošanas rezultāti palīdz informācijas arhitektūras izveidē un atbilst lietotāju uzdevumiem ilgāku laiku pēc sistēmas

ieviešanas (Wentzel, Müller, Beerlage-De Jong, & Van Gemert-Pijnen, 2016). Galvenais metodes trūkums ir tas, ka tā pievēršas tikai satura organizēšanai, neņemot vērā lietotāju tipiskos darbības scenārijus, prioritātes un informācijas vajadzības. Tas var novest pie rezultāta, kas gan atbilst lietotāju priekšstatiem par objektu grupēšanu, taču izrādās nelietojams, kad tie mēģina izpildīt reālistiskus uzdevumus (Usability Professionals' Association, 2010). Tādēļ kartīšu šķirošanas rezultātus ieteicams kombinēt ar citiem lietotāju izpētes datiem (Kalbach, 2007). Šo iemeslu dēļ kartīšu šķirošanas rezultātos balstītais navigācijas modelis ir tikai viens no trijiem.

Kartīšu šķirošanu var veikt gan klātienē, gan tiešsaistē (attālināti). Tā kā pētījumi liecina, ka rezultāti abos gadījumos ir līdzvērtīgi (Bussolon, Missier, & Russi, 2006; Ford, 2013; Petrie, Power, Cairns, & Seneler, 2011), ērtības un ierobežoto resursu dēļ šim pētījumam tika izvēlēta atvērtā tiešsaistes kartīšu šķirošana, izmantojot vietnē <https://www.optimalworkshop.com/> pieejamo rīku *OptimalSort* (sk. 6.3. att.). Rīks atļauj dalībniekiem katru darbību komentēt.



6.3. att. Kartīšu šķirošanas rīka *OptimalSort* ekrānuzņēmums

Kartīšu šķirošanai nepieciešamai dalībnieku skaits ir 15-30, pie nosacījuma, ka visi reprezentē lietotājus un ir pazīstami ar domēnu (Baxter et al., 2015; Tullis & Wood, 2004; Wood & Wood, 2008). Arī Nīlsens norāda, ka lietotāju mentālie modeļi ne vienmēr ir optimāli, un kartīšu šķirošana palīdz saprast atšķirības starp ekspertu un iesācēju izpratni par domēnu vai sistēmu (Nielsen & Sano, 1995). Ja dalībniekam nav ne pieredzes, ne zināšanu par domēnu, tad viņa mentālais modelis nebūs pietiekami efektīvs (Baxter et al., 2015).

Par kartīšu šķirošanā izmantojamo kartīšu skaitu dažādu speciālistu viedokļi atšķiras (Hannah, 2005). D. Spensere (*Spencer*) iesaka izmantot 30-100 kartītes (Spencer, 2004). Millers norāda, ka satura vienību nejauša izlase novērstu neobjektivitāti, turklāt tā neprasa jomas pārzināšanu, tomēr ir gadījumi, kad pētnieks vai praktiķis pārzina jomu un var atlasīt vienības tā, lai visas satura kategorijas būtu reprezentētas. Šādā gadījumā jāņem vērā arī potenciālās kategorijas, kas vēlamajā taksonomijā varētu parādīties (Miller, 2011).

Balstoties uz vietnes satura inventarizāciju, kā arī ņemot vērā tipiskākos vietnes apmeklētāju uzdevumus un speciālistu rekomendācijas (Mathis, 2011; Spencer, 2004; Wood & Wood, 2008), tika izvēlētas satura vienības šķirošanai, lai būtu pārstāvētas visas pašreizējās vietnes sadaļas un prioritārajām lietotāju grupām nepieciešamais saturs. Bez tam tika pievienots viens jauns satura elements – *E-veikals (grāmatas un suvenīri)*. Tā kā pašreizējā vietnē tāda nav, tad bija svarīgi saprast, kur vietnes struktūrā lietotāji to sagaidītu atrast. 50 kartīšu komplekta sagatavošana notika iteratīvi, t. i., izveidojot, validējot un pēc tam precizējot (sk. 1. pielik.). Tika pievērsta uzmanība tam, lai jēdzieni kartītēs būtu pēc iespējas vienā hierarhijas līmenī, t. i., šinī gadījumā – otrā un trešā līmeņa sadaļu nosaukumi.

Aptuvenais kartīšu šķirošanai nepieciešamais laiks ir 20 minūtes 30 kartītēm, 30 minūtes 50 kartītēm un 60 minūtes 100 kartītēm (Hudson, 2013a). Pilottests aizņēma nedaudz vairāk par 30 minūtēm, tādēļ, kartīšu šķirošanu uzsākot, dalībnieki tika iepazīstināti ar šādu tekstu: “Laiņi lūdzam! Paldies, ka piekritāt piedalīties šajā projektā! Uzdevuma izpilde aizņems aptuveni 30-40 minūtes. Jūsu atbildes palīdzēs mums organizēt universitātes mājaslapas saturu. Norādes atradīsiet nākamajā lapā.”

Ir vairāki veidi, kā analizēt kartīšu šķirošanas rezultātus – gan kvalitatīvi, gan kvantitatīvi. Visbiežāk tiek izmantotas kvalitatīvas analīzes metodes, kas lielā mērā paļaujas uz pētnieka vai informācijas arhitekta intuīciju un interpretāciju, mēģinot saprast, kādas kartīšu grupas dalībnieki izveido. Parastās tehnikas ir manuāli analizēt un saprast, cik lielā mērā dalībnieki ir vienisprātis par grupām, to nosaukumiem, nosaukumu nozīmi, attiecībām starp grupām u. c. Lielākam skaitam līdzības jeb attāluma matrica (*similarity/distance-proximity matrix*) parāda, kuras kartītes cik bieži ir grupētas kopā. Matricu var analizēt tālāk ar vairākām metodēm. Vispopulārākā ir hierarhiskā klasteranalīze, kuras rezultāti parasti tiek attēloti dendrogrammas veidā. Tie ļauj saprast attiecību stiprumu starp jēdzieniem. Dendrogrammā elementu secība parāda to līdzību – jo tuvāk tie atrodas, jo līdzīgāki tie ir. Klasteru analīzes pamatā var būt dažādi algoritmi, taču nav izpētīts, vai kāds no tiem ir labāks par citiem. Dendrogramma ir īpaši pievilcīga ar to, ka potenciāli to iespējams tiešā veidā izmantot tīmekļvietnes lapu vai kategoriju organizēšanai, vertikāli to “pāršķeļot” un iegūst lielāku vai mazāku kategoriju skaitu (Albert & Tullis, 2013). Ļoti komplicētos gadījumos izmanto

faktoranalīzi, kas atļauj objektu piederību vairākām kategorijām un/vai apakškategorijām. Šīs analīzes var veikt gan MS Excel palīdzību, gan ar statistikas programmatūras pakotnēm – R, SAS, SPSS u. c., taču pēdējos gados arvien biežāk izmanto īpašas kartīšu šķirošanas programmas, kuru izmantošanu speciālisti iesaka. Lielākā daļa šo programmu ir maksas, un, kaut arī to izmantošana padara analīzi ātrāku un vienkāršāku, arī tām ir savi trūkumi: parasti nav iespējams pievienot jaunus elementus, izdzēst vai pārdēvēt tos, ne arī ievietot vienu elementu vairākās kategorijās (Baxter et al., 2015; Hinkle, 2008).

Rezultātu interpretēšana lielākoties ir vienkārša, bet jāpatur prātā, ka taksonomijas mākslīgums apgrūtina precīzu likumu definēšanu kategoriju piederībai. Busolons par labāko risinājumu uzskata kompromisu starp kartīšu šķirošanas rezultātiem un ekspertu viedokli. Viņš raksta, ka atsevišķos iegūtās taksonomijas apgabalos vienprātība ir augsta, bet citos – zemāka; parasti ir kādi satura objekti, kuru kategorizēšana ir apgrūtināta. Šādu objektu problēma ir atrodamība – jo zemāka vienprātība kartīšu šķirotāju vidū, jo lielāka iespējamība, ka viņi meklēs objektu citā kategorijā (Bussolon, 2009). Millers to piedāvā risināt, ievietojot objektu vairākās kategorijās (Miller, Fuchs, Anantharaman, & Kulkarni, 2007), taču tas jā dara uzmanīgi un var radīt apjukumu lietotājos.

Gadījumos, kad kartīšu skaits ir ļoti liels, un saturs tik komplicēts, ka apakškopa nebūtu pietiekami reprezentatīva, vai arī saturs ir specializēts, iesaka kartīšu šķirošanu, kuru veic eksperti grupā (Nakhimovsky et al., 2006).

Kartīšu šķirošana pētījumā izmantota kā cilvēkcentrētai paradigmai atbilstoša metode, turklāt tā ir pamatmetode cilvēkcentrētas taksonomijas izveidē. Tomēr metodei ir arī trūkumi, galvenais – grūtības atspoguļot kartīšu šķirošanas rezultātus informācijas arhitektūras projektējumā.

6.3.6. Prototipēšana

Prototipēšana ir būtisks iteratīvās izstrādes pieejas elements, kad projektējums tiek radīts, novērtēts, uzlabots, kamēr tiek sasniegta vēlamā veikspēja vai lietojamība. Prototips ir produkta uzmetuma versija, kas ļauj atspoguļot izstrādātāju idejas un parādīt izstrādes koncepta, konkrētas funkcijas vai elementa nolūku lietotājiem, kamēr produkts vēl tikai tiek projektēts, neieguldot laiku un resursus izstrādē. Prototipa mērķis simulēt mijiedarbību starp lietotāju un saskarni. Dž. Nīlsens ir konstatējis, ka vislielākie lietotāja pieredzes uzlabojumi panākami, iegūstot datus par lietojamību pēc iespējas ātrāk (Nielsen, 2003). Prototips var būt gan zemas precizitātes zīmējums uz papīra, gan daļēji interaktīvs, gan gandrīz pilnībā funkcionējoša tīmekļvietne vai lietotne. Zemas precizitātes prototipu galvenā vērtība ir tā, ka to izveide ir ātra

un lēta, līdz ar to ir iespējams radīt dažādas produkta variācijas un pārlicināties par to piemērotību (Schwartz, 2017).

Precizitātes līmenis jāizvēlas atbilstoši prototipa mērķim. Precizitātes līmenis var būt zems, vidējs un augsts, kā arī jaukts, un tam ir piecas dimensijas (vizuālā precizitāte, platums, dziļums, interaktivitāte un datu modelis). Katrā dimensijā precizitāte var atšķirties. Prototipēšanas process parasti ir vērtīgāks, ja to sāk ar zemākas precizitātes prototipiem, pakāpeniski precizitāti paaugstinot, līdz ir iegūtas atbildes uz lielāko daļu jautājumu. Ja prototipa precizitātes līmenis ir pārāk augsts, lietotājs neapzināti uzskatīs, ka produkts ir “pabeigts”, un, iespējams, dos atgriezenisko saiti par vizuālā dizaina niansēm. Ja prototipa precizitāte ir pārāk zema, lietotājs var nesaprast kontekstu un apjukt (McElroy, 2016).

Zemas precizitātes prototipi ir vispiemērotākie, lai pārbaudītu pamatidejas, un novērstu potenciālās problēmas, pirms tās kļūst pārāk lielas un grūti novēršamas. Zemas precizitātes prototips parasti neizskatās pēc gala produkta; tas ir citā vidē vai formātā, cita izmēra, un parasti tam nav vizuāla noformējuma. Viens no šāda prototipa mērķiem ir pārbaudīt informācijas arhitektūru (apzīmējumus, navigācijas izkārtojumu un pamata organizāciju). Izmantojot šo aptuveno prototipu, lietotāja uzmanība netiks novērsta ar vizuālo noformējumu vai saturu, bet tiks koncentrēta tieši uz pārvietošanos uzdevuma izpildei (McElroy, 2016).

Vidējas precizitātes prototipi ir līdzīgāki gala produktam vismaz vienā dimensijā. Tie sāk ietvert vizuālo noformējumu, mijiedarbību, funkcionalitāti (uz ķermeņa, ekrānā, pārlūkprogrammā vai fiziski konstruēti). Piemēri ietver klikšķināmus prototipus, struktūrskiču vai kodētus prototipus u. tml. un ir sarežģītāki par zemas precizitātes prototipiem. To izveides mērķis ir testēt konkrētākus pieņēmumus – vai lietotājs var atrast kādu funkciju, vai ir ērti navigēt u. tml. (McElroy, 2016).

Augstas precizitātes prototipi ir ar pabeigtu vizuālo noformējumu, tie ir tajā pašā vidē vai formātā, kādā paredzēts gala produkts. Šiem prototipiem ir reāls saturs, un lielākā daļa funkcionalitātes. Šajā stadijā vairākam pieņēmumu jābūt testētiem agrākos prototipos. Ar šādu prototipu vislabāk pārbaudīt nelielus sīkumus, piemēram, animāciju vai kustību, fonu izmēru salasāmību u. tml., kā arī kopējo lietotāja pieredzi (McElroy, 2016). Kopsavilkumu par dažādas precizitātes prototipu izmantošanu sk. 6.4. tabulā.

Dažādas precizitātes prototipu salīdzinājums (pēc McElroy, 2017)

	<i>Zema precizitāte</i>	<i>Vidēja precizitāte</i>	<i>Augsta precizitāte</i>
<i>Priekšrocības</i>	<i>Ātri izveidojami, neprasa īpašas prasmes, lēti, var izmantot pieejamus materiālus</i>	<i>Interaktīvāki, vieglāk testējami, laba laika un kvalitātes attiecība</i>	<i>Pabeigts projektējums, ieskaitot vizuālo, saturu un mijiedarbību; iespējams testēt ļoti specifiskas mijiedarbības</i>
<i>Trūkumi</i>	<i>Ierobežota mijiedarbība, grūtāk testēt detaļas un pilnu plūsmu; lietotājiem maz konteksta</i>	<i>Izveidei nepieciešams vairāk laika, bet nav pilnībā funkcionējoši</i>	<i>Izveidei vajag daudz laika un prasmju; grūti notestēt vispārīgākus konceptus</i>
<i>Izmantošana</i>	<i>Augstāka līmeņa konceptu pētīšanai un testēšanai (lietotāju plūsmām un informācijas arhitektūrai); vispiemērotākie vairāku versiju salīdzināšanai</i>	<i>Specifiskāku mijiedarbību un virzītu plūsmu testēšanai; prezentēšanai ieinteresētajām pusēm, jo ir vairāk konteksta</i>	<i>Ļoti specifisku detaļu un mijiedarbību testēšanai; lietotāju plūsmu galīgajai testēšanai; galīgā projektējuma prezentēšanai ieinteresētajām pusēm</i>

Prototipējot nākamais solis pēc navigācijas prototipiem ir struktūrskices. Struktūrskices ir digitāla produkta saskarnes skatu statisks izkārtojums, kurā satura elementi tiem paredzētajā izmērā ir novietoti paredzētajās vietās. Struktūrskicēm sākumā ir zema precizitāte, lai detalizēts vizuālais noformējums (piemēram, krāsas un specifiski burtveidoli) netraucētu koncentrēties uz pieredzes un produkta būtiskākajiem aspektiem – navigāciju un informācijas arhitektūru. Parasti paredzētā satura norādīšanai tiek izmantoti vietturi (McElroy, 2016). Tikai pēc tam, kad projektējums atzīts par veiksmīgu, ir vērts pāriet pie detalizētāka, augstākas precizitātes prototipa izveides (Schwartz, 2017).

Prototipu novērtēšanai tiek izmantota lietojamības testēšana (sk. 6.3.2. nod.), kas ietver dalībnieku novērošanu, viņiem veicot reprezentatīvus uzdevumus ar prototipa palīdzību (Kalbach, 2007). Zemas precizitātes prototipi, kuros redzama tikai interaktīva izvēlņu struktūra teksta formā, tiek izmantoti, lai novērtētu piedāvāto kategoriju struktūru un apzīmējumus. Kaut arī saskarne ir pavisam citāda, konceptuāli šādu prototipu testēšana (*tree-testing*) ir līdzīga slēgtai kartīšu šķirošanai, tikai apgrieztā virzienā – dalībnieki norāda, kurā kategorijā viņi sagaidītu atrast katru satura elementu (Albert & Tullis, 2013).

Lai varētu novērtēt un salīdzināt prototipus, dalībniekiem tajos bija jāveic deviņi meklēšanas uzdevumi:

1. Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?
2. Jūs vēlaties piezvanīt Sociālo zinātņu fakultātes sekretārei. Kur Jūs meklētu viņas telefona numuru?
3. Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?
4. Jūs interesē “Atvērto durvju dienas” Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?
5. Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi “Ebsco” datubāzi. Kur Jūs to meklētu?
6. Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?
7. Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?
8. Jūs gribētu uzzināt, kurā datumā sākas Lieldienu brīvdienas. Kur Jūs meklētu šo informāciju?
9. Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?

Uzdevumi tika sastādīti tā, lai atspoguļotu galvenos satura blokus un galveno lietotāju grupu tipiskākos uzdevumus, kas tika noskaidroti lietotāju izpētes posmā. Lietotāju izpēti autores vadībā veica S. Dronka; rezultāti atspoguļoti viņas bakalaura darbā (Dronka, 2017). Uzdevumi tika formulēti scenāriju veidā, uzsverot mērķi, nevis procesu vai darbību secību, un pēc iespējas cenšoties izvairīties no tieši tādiem apzīmējumiem, kādi izmantoti prototipos.

Prototipu testēšana pirmajā kārtā tika veikta attālināti, izmantojot tiešsaistes rīku *Treejack* (“Treejack,” 2018) (sk. 6.4. att.).

Tas notiks šādi:

1. Jums būs jāatrod informācija, izmantojot piedāvāto saišu sarakstu.
2. Klikšķiniet uz saitēm, kamēr nonākat pie tādas saites, kurā būtu Jums nepieciešamā informācija.
3. Ja šķiet, ka esat izvēlējes nepareizo saiti, Jūs varat atgriezties iepriekšējā līmenī un turpināt procesu.



Šeit nav pareizu vai nepareizu atbilžu, un netiek pārbaudītas Jūsu spējas un prasmes.

Tas arī viss! Aiziet!

6.4. att. Prototipu testēšanas rīka *Treejack* ekrānuzņēmums

Otrajā prototipēšanas kārtā klātienē tika testēts interaktīvs vidējas precizitātes prototips. Tā izveide aprakstīta 10.1. apakšnodaļā.

6.4. Dalībnieki un norise

Lietotāja pieredzes pētījumos būtiskāks dalībnieku izvēles kritērijs par demogrāfiskajiem rādītājiem ir cilvēka mērķi, rīcība un prakses (Goodman et al., 2012). Tā, piemēram, uzzināt par studiju programmām var vēlēties ne tikai potenciālie studenti, bet arī viņu vecāki, skolotāji un karjeras konsultanti. Arī dažādi informācijas meklēšanas paradumi nav raksturīgi tikai konkrētai demogrāfiskai grupai (Hearst, 2009).

LU.LV-2018 darba grupā par prioritārām tika izvirzītas šādas LU.LV lietotāju grupas: potenciālie studenti – 10.–12.klašu skolēni (15–20 gadu veci jaunieši no Latvijas); potenciālo studentu vecāki, skolu pedagogi un karjeras konsultanti; esošie studenti (visu līmeņu); LU darbinieki (administrācijas un akadēmiskais personāls); kā arī LU sadarbības partneri.

Dažādu – laika un finansiālu – ierobežojumu dēļ visos pētījuma posmos tika izmantots nevarbūtīgās izlases veids – mērķtiecīgā izlase (*purposive sampling*), saskaņā ar kuru mērķtiecīgi tiek atlasīti pētījuma dalībnieki, kuri atbilst noteiktiem iekļaušanas vai izslēgšanas kritērijiem, apzināti veidojot produktīvu izlasi. Tā ir mērķtiecīgās izlases priekšrocība, salīdzinot ar ērtuma izlasi, un ar to iegūtie rezultāti ir vairāk vispārināmi. Tās trūkumi visumā ir raksturīgi arī citām nevarbūtīgās izlases formām: tā neļauj vispārināt iegūtos rezultātus; un, salīdzinot ar pieejamības jeb ērtuma izlasi, tā prasa vairāk resursu. Lai to izmantotu, nepieciešama arī jaunākā informācija par ģenerālkopu un pētījuma apstākļiem (Daniel, 2012).

Iekļaušanas/izslēgšanas galvenokārt kritēriji atbilda mērķtiecīgās izlases kategorijai, kas balstīta elementu daudzveidībā (*maximum variation*) (Daniel, 2012), respektīvi, tika izvēlēti dalībnieki, kuri būtu esoši vai potenciāli LU tīmekļvietnes lietotāji un reprezentētu vairākas prioritārās lietotāju grupas. Šāda pieeja palīdz gan iegūt plašāku viedokļu spektru par pētāmo parādību, gan identificēt kopīgās tendences. Dažu posmu dalībnieku atlasē palīdzēja LU SZF Komunikācijas bakalaura studiju programmas 1. kursa studenti studiju kursa “Sociālie mediji un digitālā kultūra” ietvaros.

Lietojamības testēšana

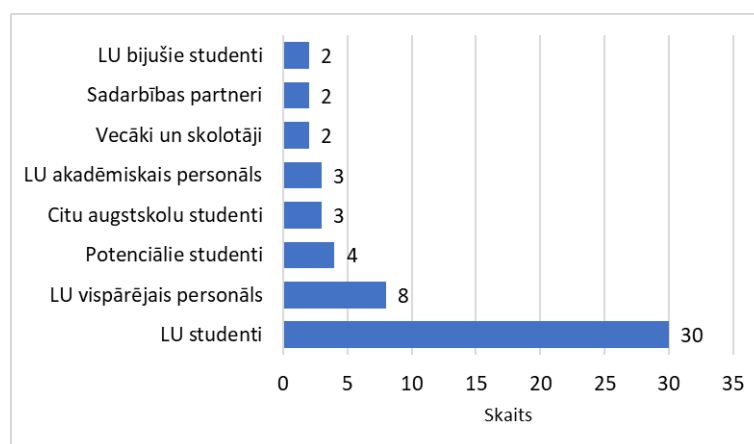
Lietojamības testēšana notika klātienē 2016. gada novembrī un decembrī. Tajā piedalījās LU SZF Informācijas un bibliotēku studiju nodaļas bakalaura un maģistra studiju programmas studenti (n=5). Dalībnieki tika mutiski informēti par testēšanas mērķi, plānoto datu izmantošanu, tiesībām jebkurā brīdī pārtraukt sesiju, un deva mutisku piekrišanu videoierakstu veikšanai un transkribēšanai, saglabājot anonimitāti.

Aptauja

Aptauja tika veikta no 09.04.2017. līdz 09.06.2017. Klātienē piedalījās 47 dalībnieki (lietotāju izpētes ietvaros, kas šajā pētījumā nav atspoguļota), attālināti – 127 dalībnieki (n=174). Trīs no dalībniekiem aptaujas laikā dzīvoja ārpus Latvijas, citus demogrāfiskos datus sk. 5. pielikumā. Klātienē dalībnieki atradās sev ierastā vidē (darbā, mācību iestādē vai mājās), un testēšanu un aptaujas aizpildīšanu veica moderatora klātbūtnē. Dalībnieki, kuri piedalījās attālināti, to veica bez moderatora klātbūtnes.

Kartīšu šķirošana

Kartīšu šķirošanu uzsāka 81 dalībnieks, taču pilnībā – sargrupējot visas kartītes – pabeidza 54 dalībnieki. Kā jau iepriekš minēts, kartīšu šķirošanai ir pietiekami ar 15-30 dalībniekiem, ja tie reprezentē lietotājus, līdz ar to, kaut gan 27 šķirošanu nepabeigušo dalībnieku dati analizē netika iekļauti, pārējo 54 dalībnieki skaits ir vairāk nekā pietiekams, lai rezultātus varētu interpretēt. Dalībnieki bija izraudzīti tā, lai reprezentētu LU vietnes prioritārās mērķa grupas; šķirošanu pabeigušo dalībnieku sadalījums pēc piederības grupai redzams 6.5. att.

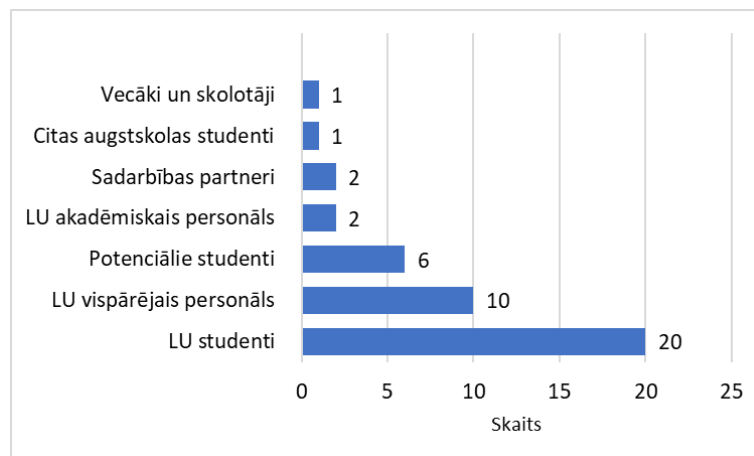


6.5. att. Kartīšu šķirošanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās

Kartīšu šķirošana notika no 27.06.2017. līdz 06.07.2017.

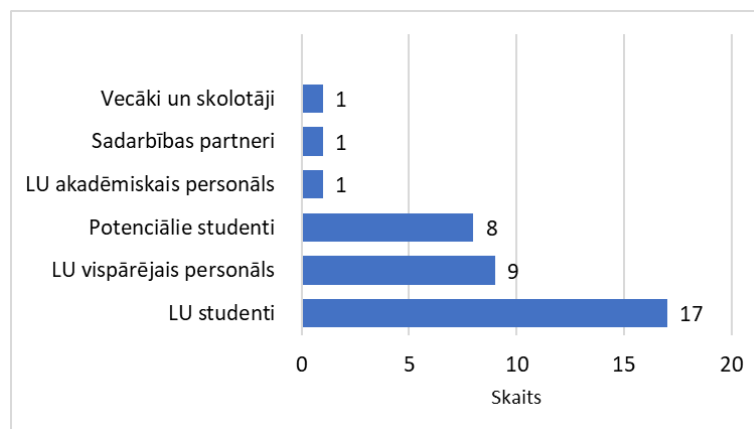
Pirmās kārtas prototipu testēšana

Prototipu testēšana notika no 27.06.2017. līdz 13.07.2017. Attālinātā lietojamības testēšanā ieteicamais dalībnieku skaits ir 15-25, turklāt izlases veidošanas kritēriji tika balstīti elementu daudzveidībā (*maximum variation*), līdz ar to visu trīs pirmās kārtas prototipu testēšanā bija pārstāvētas visas prioritārās lietotāju grupas. Analīzē tika iekļauti tikai pilnībā pabeigto testēšanas sesiju rezultāti. NP1 testēšanā piedalījās 57 dalībnieki, visus uzdevumus līdz galam izpildīja 42 dalībnieki; dalībnieku sadalījumu pēc nodarbošanās sk. 6.6. att.



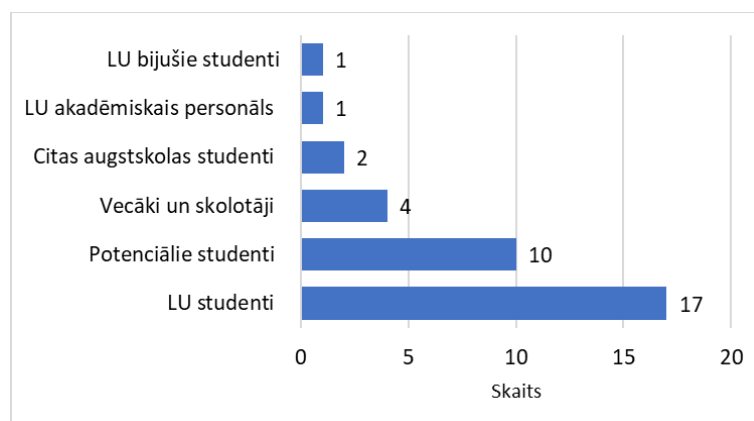
6.6. att. NP1 testēšanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās

NP2 testēšanā piedalījās 48 dalībnieki, visus uzdevumus līdz galam izpildīja 37 dalībnieki; dalībnieku sadalījumu pēc nodarbošanās sk. 6.7. att.



6.7. att. NP2 testēšanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās

NP3 testēšanā piedalījās 46 dalībnieki, visus uzdevumus līdz galam izpildīja 35 dalībnieki; dalībnieku sadalījumu pēc nodarbošanās sk. 6.8. att.



6.8. att. NP3 testēšanas dalībnieku sadalījums pēc nodarbošanās

Prototipu testēšana pirmajā kārtā tika veikta attālināti, izmantojot tiešsaistes rīku Treejack (“Treejack,” 2018).

Otrās kārtas prototipa testēšana

Otrās kārtas – vidējas precizitātes prototipa testēšana tika veikta klātienē no 28.05.2018. līdz 17.07.2018. Klātienē lietojamības testēšanai ar moderatoru tradicionāli rekomendē izmantot nelielu dalībnieku skaitu – 5-10 (Goodman et al., 2012). Tajā piedalījās trīs vīrieši un 11 sievietes vecumā no 18 līdz 32 gadiem (n=14), vidējais vecums – 23 gadi, standartnovirze – 4,3. Deviņi no dalībniekiem gatavojās uzsākt studijas, četri bija LU absolventi. Visi dalībnieki tika mutiski informēti par testēšanas mērķi, plānoto datu izmantošanu, tiesībām jebkurā brīdī pārtraukt sesiju, un deva mutisku piekrišanu videoierakstu veikšanai un transkribēšanai, saglabājot anonimitāti.

6.5. LU tīmekļvietne

LU tīmekļa vietnes pēdējā versija izstrādāta 2009. gadā, un laika gaitā ir tikusi regulāri papildināta ar jaunām sadaļām un funkcijām. LU vietni ik gadu apmeklē ap 760 000 unikālo apmeklētāju, veidojot ap 7 800 000 lapu skatījumu.

LU tīmekļa vietne ir galvenā Latvijas Universitātes digitālā “seja”. 2013. gadā veiktajā aptaujā 88 % respondentu atzina, ka LU.LV-2009 ir svarīgs mediju informācijas avots par LU (“Pirmā kursā studējošo aptaujas rezultāti,” 2013).

LU tīmekļa vietne veic dažādas funkcijas. Būtiskākās no tām ir šādas: tā informē par studiju programmām un kursiem LU; par zinātniskās darbības pamatvirzieniem, kā arī par sadarbības iespējām ar LU zinātniskajām struktūrvienībām; par LU stratēģiju, darbības virzieniem, struktūru; sniedz pārskatus par LU īstenotajiem un plānotajiem projektiem. Papildus tam vietne arī informē par darba iespējām LU, par LU iepirkumiem, par LU aktivitātēm. Vietne sniedz arī pieeju LU publikācijām un datu bāzēm un personalizētas pieejas iespēju LU studentiem un darbiniekiem LUIS sistēmā un e-studiju sistēmā, tāpat arī nodrošina atsevišķu projektu lapas.

Tomēr LU.LV-2009 vairs neatbilda laika un lietotāju prasībām – pirmkārt, tā nebija reaģējoša, līdz ar to praktiski neizmantojama mobilās ierīcēs. Otrkārt, laika gaitā ievērojami pieaugot satura apjomam, tas bija kļuvis grūti pārliūkojams un slikti strukturēts (“Pirmā kursā studējošo aptauja par pirmajām studiju nedēļām,” 2016). Tuvojoties LU dibināšanas simtgadei, tika uzsākts darbs pie jaunas LU tīmekļvietnes izveides.

LU.LV-2009 raksturo liels satura apjoms ar daudzveidīgu tematiku; daudzveidīgas lietotāju grupas; liels skaits satura radītāju, kuri pārstāv dažādas struktūrvienības.

Biznesa prasības

Atbilstoši informācijas mijiedarbības komponentu kategorijai *Konteksts* (sk. 5.3.1. apakšnod.) viens no aspektiem, kas bija jāņem vērā, izstrādājot LU.LV-2018 informācijas arhitektūru, bija biznesa prasības, t. i., ko vietnes īpašnieks vēlas iegūt, izveidojot šo vietni. LU tīmekļa vietnes saturam un tā struktūrai jāatbilst LU politikai, modeļiem, stratēģiskajam plānam.

Atbilstoši “Latvijas Universitātes Stratēģiskajam plānam 2010.–2020. gadam” (“Latvijas Universitātes Stratēģiskais plāns 2010. – 2020. gadam,” n.d.) vietnei un tās satura struktūrai jāatspoguļo: LU mērķis – kļūt par starptautiski atzītu Eiropas un pasaules nozīmes zinātnes universitāti; pamatnostādnes – prioritāte ir maģistra un doktora studijas; bakalaura studijas kā augstākā līmeņa studiju kvalitātes pamats; izglītības iespējas mūža ilgumā un šīs izglītības rezultātu atzīšanu akadēmiskajās studijās. Papildus tam jāvēsta, ka LU kopj attiecības

ar saviem absolventiem un aktīvi piedalās zinātnes komunikācijas projektos un popularizē zinātnes un tehnoloģijas sasniegumus; ir multikulturāla universitāte.

Izstrādājot jaunu tīmekļvietni, jāņem vērā mūsdienīgas komunikācijas elementi un lietotājiem ērtas vietnes pamatprincipi, tādējādi vairojot vietnes nozīmību informācijas iegūšanā, palielinot apmeklētāju skaitu un paaugstinot apmeklētāju vērtējumu par informācijas pieejamību, lietošanas ērtumu, kā arī stiprinot LU tēlu un konkurētspēju.

Ierobežojumi

Vēl viens no informācijas mijiedarbības komponentiem kategorijā *Konteksts* ir ierobežojumi. Šajā gadījumā ierobežojumi saistīti ar citiem šīs kategorijas komponentiem – politiku, kultūru, tehnoloģijām un resursiem (sk. 5.3.1. apakšnod.).

Pētījuma norisi ietekmēja izstrādes projekta norise. Lielākā daļa lēmumu tika pieņemti projekta darba grupā, kurā bija LU KID, ITD, administrācijas pārstāvji. Starprezultāti tika prezentēti fakultāšu un institūtu vadībai un pārstāvjiem, uzklusot un ņemot vērā arī viņu ieteikumus.

Uzsākot darbu, bija jāņem vērā, ka kā LU.LV-2018 satura pārvaldības sistēma tiks izmantota atvērtā koda sistēma *TYPO3 CMS* (Skārnhøj, 1998). Ar to saistīti vairāki lēmumi otrās kārtas prototipa izveidē.

6.6. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Šī pētījuma dizainu un procesu nosaka projektēšanas zinātnes pieejas seši soļi: problēmas identificēšana un motivācija, risinājuma mērķu definēšana, projektēšana un izstrāde, demonstrācija, novērtēšana un komunikācija. Galvenā uzmanības veltīta problēmas identificēšanai, projektēšanai un izstrādei, un novērtēšanai. Metodoloģisko pieeju raksturo cilvēkcentrētas projektēšanas paradigma. Šajā paradigmā un Morvila un Rozenfelda informācijas arhitektūras koncepcijā (Maguire, 2001; Morville & Rosenfeld, 2007) balstās arī vairāku metožu izvēle.

Novērtēšanas posma stratēģija veidota, balstoties uz t. s. FEDS novērtēšanas ietvaru. Saskaņā ar to izvēlēta Cilvēku risku un produktivitātes stratēģija, kura akcentē formatīvo novērtēšanu.

Pētījumā izmantotās metodes atbilstoši projektēšanas zinātnes pieejas soļiem ir šādas: problēmas identificēšanai tika izmantota vietnes satura inventarizācija un summatīvā lietojamības testēšana ar verbālo protokolu, SUS un UEQ anketēšanu; projektēšana un izstrāde tika veikta ar kartīšu šķirošanas un prototipu izveides palīdzību, savukārt novērtēšana – ar formatīvo lietojamības testēšanu.

Runājot par dalībniekiem un izlases veidošanu, jāuzsver, ka lietojamības testēšana un kartīšu šķirošana ir projektēšanas metodes, kā to paredz projektēšanas zinātnes pieeja un cilvēkcentrēta projektēšana. Šeit mērķis nav vis esošu parādību pētīšana, bet gan jaunu artefaktu radīšana. Šajā procesā esošie un potenciāli lietotāji tiek iesaistīti, lai projektējamais artefakts pēc iespējas atbilstu viņu vēlmēm un vajadzībām, tomēr centrālā aktivitāte ir pati artefakta radīšana.

K. Ešenfeldere minējusi grūtības lielu organizāciju tīmekļvietņu informācijas arhitektūras un projektēšanas procesā, norādot, ka iesaistītās puses ir savstarpēji atkarīgas un tām ir dažādi mērķi, turklāt šie mērķi var būt pretrunīgi (Eschenfelder, 2003). Arī šī pētījuma gaitā bija jāreķinās ar dažādiem kontekstuāliem faktoriem, t. sk., biznesa un iesaistīto pušu prasībām, tehnoloģiju, kultūru, resursu ierobežojumiem. Tas zināmā mērā arī ietekmēja pētījuma norisi.

7. LU.LV-2009 LIETOTĀJA PIEREDZES NOVĒRTĒJUMS

Šī nodaļa vēltīta LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtēšanas rezultātiem. Tika izpētīts gan vietnes saturs, gan tā struktūra, izmantojot satura inventarizāciju. Saskaņā ar Hasencāla hēdoniski-pragmatisko lietotāja pieredzes modeli, vietnes saturs un tā organizācija veido produkta pragmatiskos atribūtus, ar kuriem tieši mijiedarbojas lietotāji. Lietotāja pieredze tika novērtēta ar lietojamības testēšanu, protokola analīzi un anketēšanu. Atbilstoši projektēšanas zinātnes procesa soļiem šajā nodaļā aprakstīta problēmas identificēšana.

7.1. Tīmekļvietnes saturs

Kopumā vietnē 2017. gada pirmajā pusē bija ap 70 000 lapu (ieskaitot angļu un krievu valodas versijas un lapas, kuras tika ģenerētas no kursu kataloga un LU informatīvās sistēmas), no tām ap 15 000 ziņu. Inventarizācijas laikā tika reģistrētas un apskatītas pirmo trīs hierarhijas līmeņu lapas, atsevišķos gadījumos (ja svarīgs saturs, piemēram, fakultāšu katedru un nodaļu lapas, bija zemāk hierarhijā) – arī ceturta un piektā līmeņa lapas. Kopskaitā inventarizācijas izklājlapā apkopota informācija par 1116 lapām, bet struktūrshēmā – par 2154 lapām. Jāpiezīmē, ka izklājlapas un struktūrshēmas saturs nesakrīt pilnībā, jo tās netika veidotas vienlaicīgi, un vietnes struktūrā tika veiktas izmaiņas, atspoguļojot aktualitātes – tika izveidota augstākā līmeņa sadaļa *RPIVA* → *LU* un *Uzņemšana 2017*. Netika inventarizētas ziņu lapas un notikumu lapas, jo tās ir sakārtotas hronoloģiski, un no informācijas arhitektūras viedokļa tām vietnes organizācijas sistēmā būtiskas lomas nav.

No 1116 inventarizētajām vietnes lapām 197 lapās (t. i., 18 % lapu) nav nekāda unikāla vai oriģināla satura, tikai hipersaites uz pakārtotajām vai saistītajām lapām. Vēl 29 citās lapās papildus hipersaitēm vēl ir mazliet satura (1-2 teikumi), savukārt 87 lapās ir ļoti maz satura – visbiežāk tikai viena rindkopa. Nekāda satura, tikai pievienoties faili ir 22 vietnes lapās. Citi novērojumi zemāk grupēti pa informācijas arhitektūras komponentiem.

Organizācijas sistēma

Saturs kategorizēts 16 augstākā līmeņa sadaļās, kuras sargrupētas četrās grupās (trīs vai piecas saites katrā grupā); papildus tam ir četras “mazās” saites (*Mans portāls*, *lu.lv saturs*, *Pakalpojumi un reklāma*, *Kontakti un rekvizīti*); papildnavigācija (*Video*, *Foto*, *NABA*, *Alma Mater*, *Notikumu kalendārs*); un ātrās saites (16 saites uz dažādām vietnes sadaļām).

Augstākā līmeņa sadaļām ir no vienas līdz 18 pakārtotajām sadaļām; struktūras dziļums ir līdz septiņiem līmeņiem. Redzama struktūras nekonsekvence – piemēram, DF un vairāku citu

fakultāšu struktūrvienību lapas atrodas galvenās vietnes struktūrā, bet BVEF – atsevišķi fakultātes vietnē.

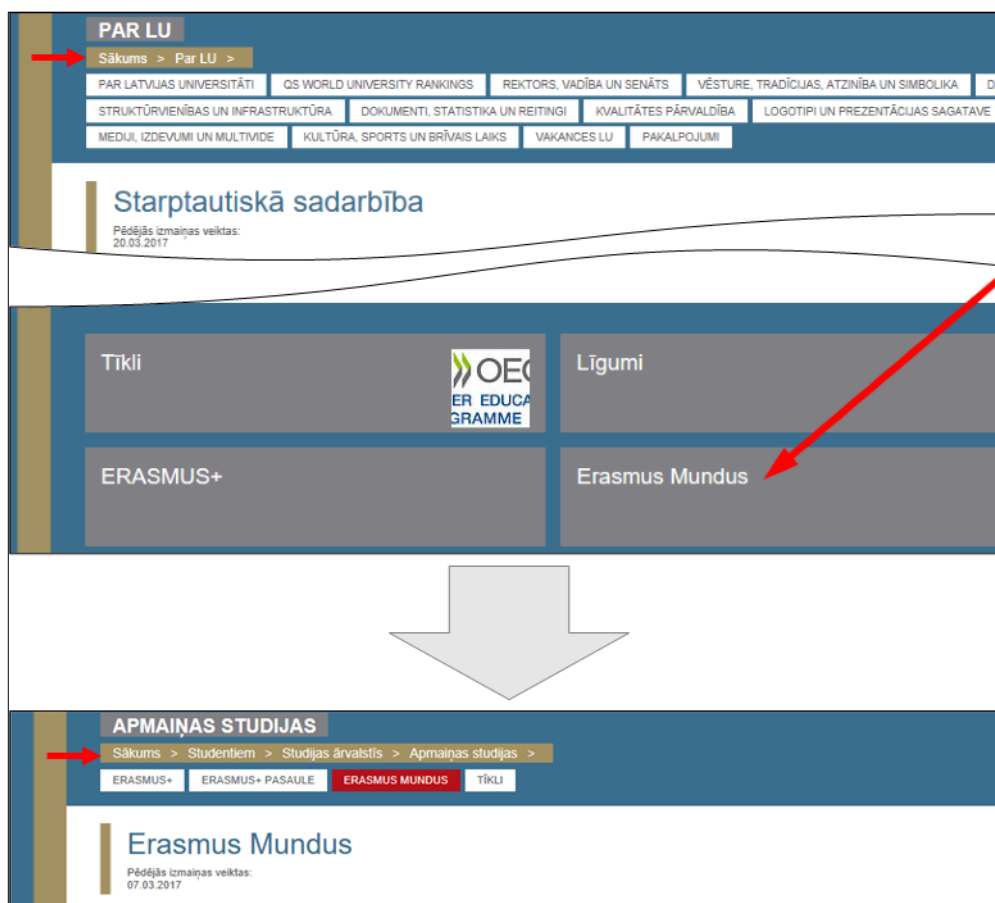
Līdzīgs saturs ievietots dažādās sadaļās (piemēram, lapā <http://www.lu.lv/studentiem/arvalstis/apmainas-studijas/erasmus-mundus/> un <http://www.lu.lv/par/starptautiska-sadarbiba/erasmus/>).

Navigācijas sistēma:

Saturs sasniedzams pa vairākiem navigācijas ceļiem (piemēram, lapa <http://www.lu.lv/absolventiem/izlaidumi/> pa 18 dažādiem ceļiem.

Ārējo saišu nekoncekvence – piemēram, ārējā saite <http://www.biznesainkubators.lu.lv/> no lapas 9.3.4 atveras tajā pašā cilnē, bet no lapas 13.1.0 – jaunā cilnē.

Notiek navigācijas novirzīšana (pārvirzīšana uz citu sadaļu), piemēram, dodoties pa navigācijas ceļu *Sākums > Par LU > Starptautiskā sadarbība > Erasmus Mundus*, lietotājs nonāk lapā, kuras atpakaļceļa navigācija rāda citu ceļu – *Sākums > Studentiem > Studijas ārvalstīs > Apmaiņas studijas > Erasmus Mundus*, turklāt līdz ar to atšķiras arī lokālā navigācija un apzīmējumi (sk. 7.1. att.).



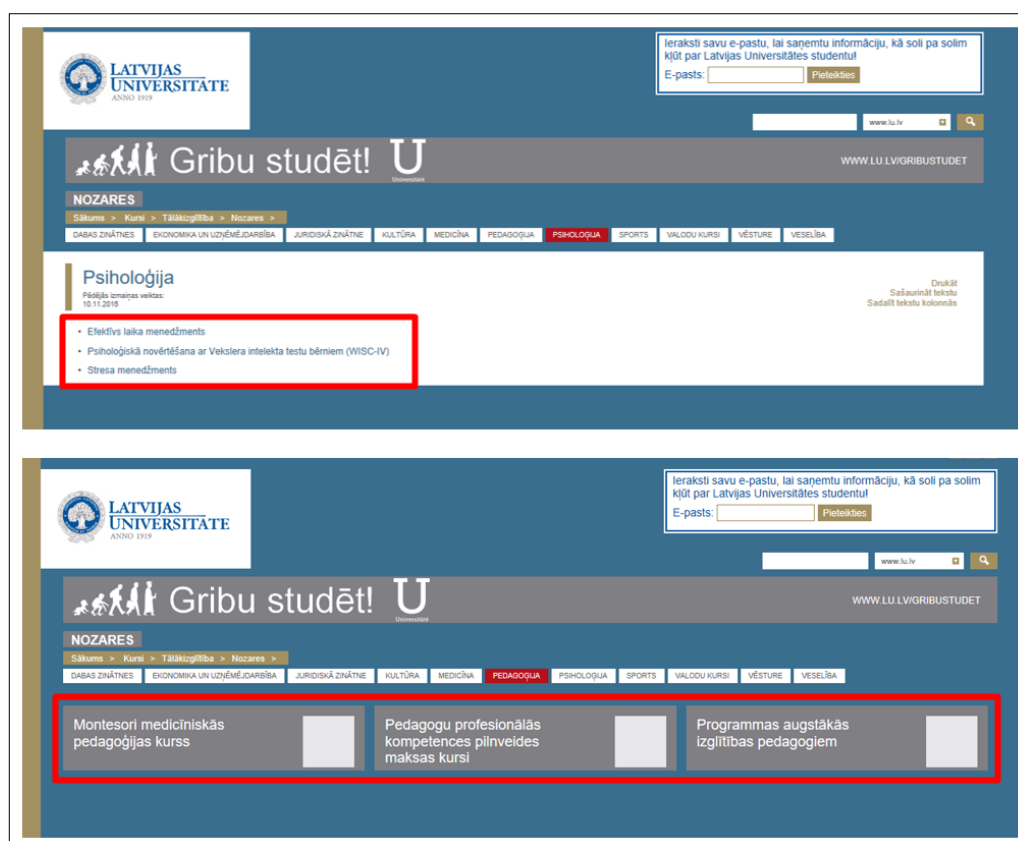
7.1. att. Navigācijas novirzīšana

Identificētas vairākas kļūdainas hipersaites. Piemēram, botanika.lu.lv vietā botanika.lv, saites uz neeksistējošām lapām Inovāciju centrs, Intelektuālā īpašuma aizsardzība, Komerprojekti, LU patenti, kļūdas paziņojums, atverot lapu Publikāciju datubāze u. c.

Apzīmēšanas sistēma

Lapas nosaukums neatbilst saturam (piemēram, lapā <http://www.lu.lv/fakultates/szf/sadarbiba/> ir raksts par tradīcijām). Atšķirīga navigācijas etiķete vienai un tai pašai lapai (*LMSA* un *Latvijas Medicīnas Studentu Asociācija*; *Akadēmiskais apgāds*, *Izdevniecība "LU Akadēmiskais apgāds"*, *LU Akadēmiskā apgāda izdevumi*).

Kaut arī saskarne netiek uzskatīta par informācijas arhitektūras komponentu, tika fiksēti novērojumi, kad saskarnes īpatnības ir cieši saistītas ar informācijas arhitektūras sistēmām: navigācijas elementā neietilpst viss etiķetes teksts; nekonekventi attēlotas pakārtotās lapas (teksta hipersaišu veidā un navigācijas elementu veidā) (sk. 7.2. att.).



7.2. att. Nekonekvents apakšlapu attēlojums

Fasetklasifikācija

Tika identificētas trīs fasetes vietnes saturs objektu klasificēšanai: *Tēma* (172 termini), *Struktūrvienība* (76 termini) un *Kalendāra kategorijas* (117 termini). Katras fasetes termini ir sakārtoti vienā līmenī, tie nav nekādā veidā grupēti vai kontrolēti. Termini atkārtojas gan vienas fasetes ietvaros (piemēram, *Lekcija* pat trīs reizes) – kopā deviņas reizes, gan arī pārklājas starp

fasetēm *Tēma* un *Kalendāra kategorijas* (63 reizes). Vienas fasetes terminu sarakstā ir arī semantiski ļoti tuvi termini (piemēram, *Sanāksme*, *Sapulce*, *Sēde*) un viens un tas pats termins gan vienskaitļa, gan daudzskaitļa formā (piemēram, *Konsultācija*, *Konsultācijas*, *Lasījums*, *Lasījumi*).

Struktūrvienības fasetes terminu sarakstā ir 16 fakultātes (LU ir 13 fakultātes), starp kurām ir arī novecojuši, neeksistējoši termini, piemēram, *Filoloģijas un mākslas zinātņu fakultāte*, *Moderno valodu fakultāte*, *Valodu un mākslas zinātņu fakultāte*), 13 institūti, 10 centri, 4 departamenti, 10 muzeji, divas padomes, četras sporta komanda u. c. Termini nav nekādā veidā strukturēti, turklāt paralēli administratīvām struktūrvienībām tie ietver arī fiziskas atrašanās vietas (*Torņakalns*, *Kerkoviusa nams*, *Dabaszinātņu akadēmiskais centrs*).

7.2. Testēšanas un protokola analīzes rezultāti

LU.LV-2009 lietojamības testēšana tika veikta 2016. gada 8. novembrī un 1. decembrī LU Sociālo zinātņu fakultātes (SZF) telpās. Tika iegūti pieci sesiju videoieraksti, veikti ar programmatūru *FlashBack Express 5* (“FlashBack Express 5,” 2016). Videoierakstu ilgums bija no 43 minūtēm 41,90 sekundēm līdz 53 minūtēm 59 sekundēm; datņu lielums – no 321 MB līdz 502 MB.

Uzdevumu izpildes raksturojums

No visiem 60 uzdevumu izpildes mēģinājumiem 42 bija sekmīgi, 11 – daļēji sekmīgi, bet 7 – nesekmīgi (sk. 7.1. tabulu).

7.1. tabula

Testēšanas uzdevumu izpilde

<i>Uzdevums</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>
1.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
2.	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>
3.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
4.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
5.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
6.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>nesekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>
7.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>nesekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
8.	<i>nesekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
9.	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>nesekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>
10.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
11.	<i>sekmīga</i>	<i>nesekmīga</i>	<i>nesekmīga</i>	<i>nesekmīga</i>	<i>sekmīga</i>
12.	<i>sekmīga</i>	<i>sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>	<i>daļēji sekmīga</i>

Pirmā uzdevuma (“Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Lūdzu, sameklējiet vietnē lu.lv informāciju par valsts budžeta finansētajām vietām Jūs interesējošajā fakultātē.”) mērķis bija novērtēt iespēju atrast informāciju, kas ir svarīga potenciālajiem studentiem – valsts budžeta finansēto vietu skaitu kādā fakultātē. Programmu testa dalībnieks varēja brīvi izvēlēties pats; uzdevuma izpildi tas neietekmēja, jo šī informācija vietnē atrodas vienuviet. Šo uzdevumu visām piecām dalībniecēm izdevās izpildīt sekmīgi, izmantojot dažādus navigācijas ceļus. Neliela aizķeršanās radās T1 – viņa meklēja bioloģijas studiju programmu Fizikas un matemātikas fakultātes sadaļā, taču tādās programmas tur nav. Novērojot bija redzams, ka T3 mulsina iespēja vienu un to pašu informāciju atrast pa dažādiem navigācijas ceļiem (virzoties pa ceļu *FMF > Studiju programmas > Pamatstudijas*, saskarnes atpakaļceļa navigācija rāda citu ceļu *Gribu studēt > Katalogs*) (sk. 7.3. att.).



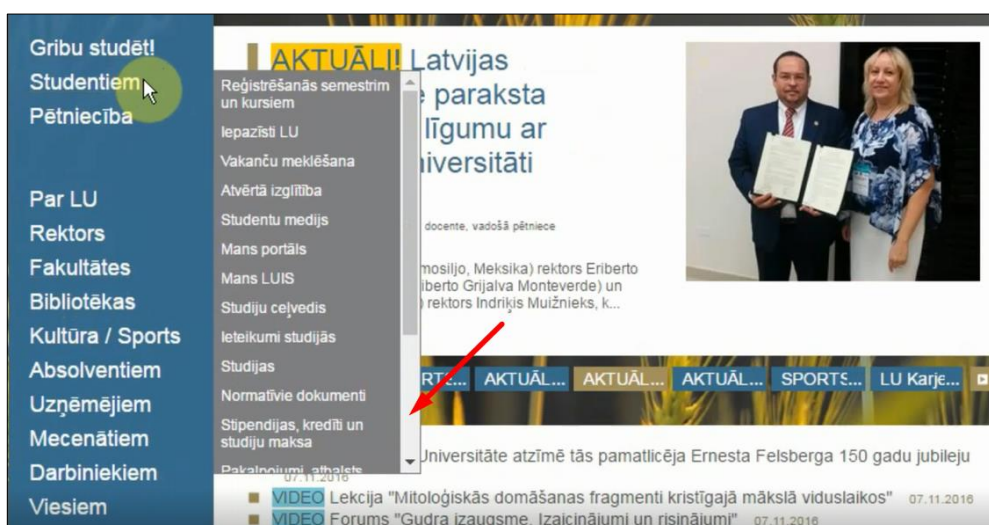
7.3. att. Atpakaļceļa navigācija saskarnē neatbilst T3 veiktajam navigācijas ceļam

T5 samulsināja tas, ka *Gribu studēt* izrādās apakšvietne ar savu globālo navigāciju, taču tā ir integrēta LU vietnē (sk. 7.4. att.).



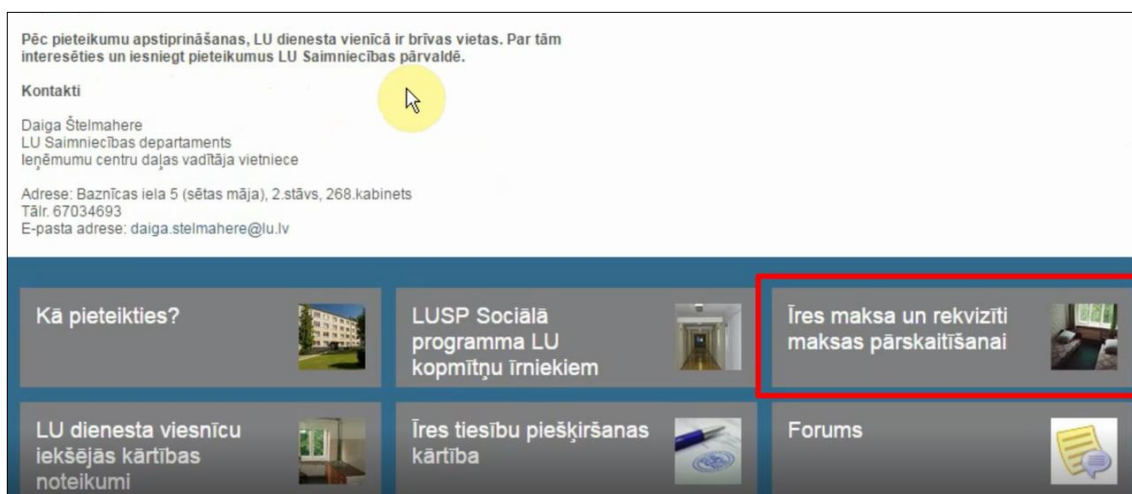
7.4. att. Apakšvietnes *Gribu studēt* globālās navigācijas izvēlne

Otrais uzdevums (“Nākamajā gadā plānojat mācīties LU, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tās atrodas? Vai jūsu izvēlētās fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas vai tikai viena? Cik tas maksās? Kā tur izskatās?”) ietvēra vairākus uzdevumus, un tikai viena dalībiece – T2 – izpildīja tos visus. Informācija par dienesta viesnīcām atdodama, gan sākot meklēšanu sadaļā *Gribu studēt* (*Gribu studēt* > *Pamatstudijas*/... > *Dienesta viesnīcas*), gan sadaļā *Studentiem* (*Studentiem* > *Pakalpojumi, atbalsts, semināri* > *Dienesta viesnīcas*), gan sadaļā *Par LU* (*Par LU* > *Struktūrvienības un infrastruktūra* > *Infrastruktūra* > *Dienesta viesnīcas*), gan sadaļā *Viesiem* (*Viesiem* > *LU apmeklējums klātienē* > *Dienesta viesnīcas*). T3 ar grūtībām izvēlējās kategoriju, kurā meklēt, un viņai nešķita, ka dienesta viesnīcas būtu atrodamas apakškategorijā *Pakalpojumi, atbalsts, semināri*, turklāt izkrītošā izvēlne netiek parādīta pilnībā, tajā ir jāritina (sk. 7.5. att.) – to ir grūti pamanīt un neērti izdarīt.



7.5. att. Ritināšana izkrītošajā izvēlnē (2. uzd., T3)

Tāpat T3, meklējot informāciju par ģres maksu dienesta viesnīcās, nepamanīja norādi lapas apakšējā daļā (sk. 7.6. att.), kaut arī ir līdz tai aizritinājusi.



7.6. att. Nepamanītā norāde (2. uzd., T3)

Arī dalībniece T4 saskārās ar līdzīgām problēmām šī uzdevuma izpildē, norādi par ģres maksu nepamanīja, kaut gan, to meklējot, šajā lapā nonāca trīs reizes. Nepatīkamu pārsteigumu T4 sagādāja tas, ka, virzoties pa dažādiem navigācijas ceļiem (*Gribu studēt > Pamatstudijas/... > Dienesta viesnīcas un Studentiem > Pakalpojumi, atbalsts, semināri > Dienesta viesnīcas*), viņa nonāca tajā pašā galamērķī. Dalībniece T5 apakšskategoriju *Pakalpojumi, atbalsts, semināri* neatpazīna kā tādu, kurā būtu informācija par dienesta viesnīcām. Norādot ar peles kursoru uz tās, kļūst redzamas zemāka līmeņa kategorijas, taču starp tām T5 *Dienesta viesnīcas* nepamanīja.

Trešā uzdevuma (“Jums steidzami jāsatiek draudzene, kura mācijas Datorikas fakultātē bakalaura studiju programmā. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis, un kurā auditorijā viņu var atrast!”) mērķis bija atrast lekciju sarakstu, kas studentiem ir ikdienišķa darbība vietnē. Visu lekciju saraksts ir pieejams gan LU vietnē (*Studentiem > Studijas > Lekciju saraksts*), gan Datorikas fakultātes (DF) vietnē (*Studentiem > Pamatstudijas > Lekciju saraksts*) Ar šā uzdevuma izpildi visas dalībnieces tika galā veiksmīgi.

T2, meklējot lekciju sarakstu vietnē, nepamanīja norādi *Lekciju saraksts* (sk. 7.7. att.), tādēļ devās tālāk meklēt DF apakšvietnē.



7.7. att. Nepamanīta norāde (3. uzd., T2)

Savukārt T5 DF apakšvietnē tikai ar grūtībām pamanīja vai atpazīna norādi *Pamatstudijas*, kur uzklikšķinot var nonākt pie lekciju sarakstiem.

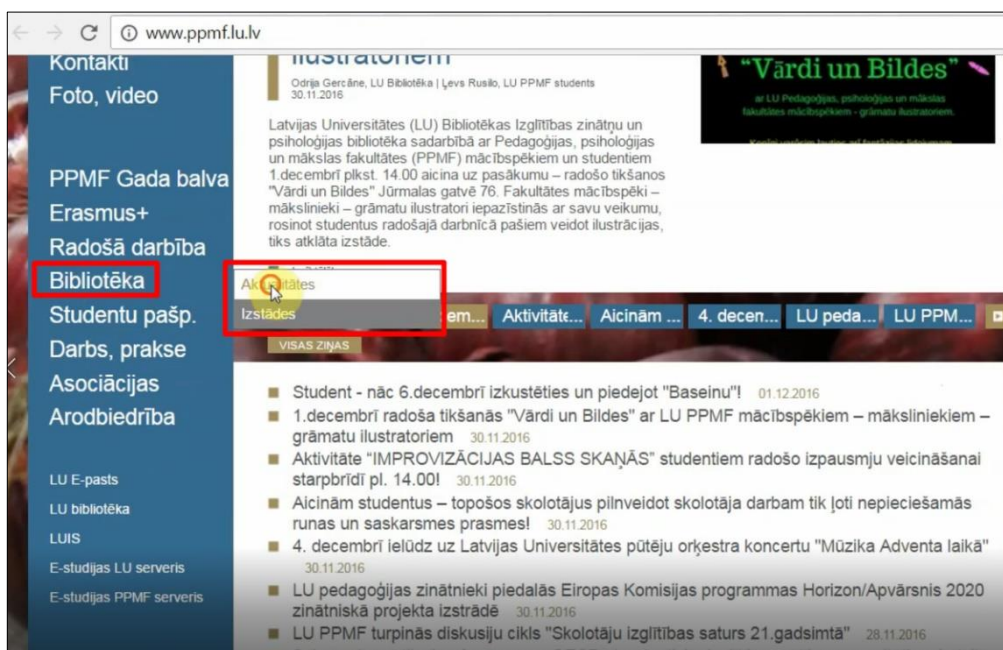


7.8. att. Nepamanīta vai neatpazīta norāde (3. uzd., T5)

Ceturto uzdevumu (“Jūsu bērns plāno uzsākt mācības LU. Jūs kā vecāku interesē, kādas ir organizētas brīvā laika pavadīšanas iespējas studentiem (sports, koris, dažādi pasākumi u. tml.)” arī visas dalībnieces izpildīja veiksmīgi. Tam arī nevajadzēja sagādāt īpašas grūtības, jo būtībā pietika pamanīt augstākā līmeņa kategoriju *Kultūra / Sports* globālajā izvēlnē. Tāpēc nedaudz pārsteidzoši bija tas, ka T4 šo kategoriju nepamanīja vai neatpazīna un daļu

nepieciešamās informācijas atrada, virzoties pa navigācijas ceļu *Studentiem > Studentu aktivitātes*.

Arī ar piekto uzdevumu (“Jūs plānojat mācīties par latviešu valodas skolotāju un esat dzirdējis, ka daudz jālasa. Vai fakultātei ir atsevišķa bibliotēka? Vai tā atrodas turpat?”) visas dalībnieces tika galā veiksmīgi. Tā kā T4 nebija pārliecināta, ka atrastā Izglītības zinātņu un psiholoģijas bibliotēka ir meklētā, viņa rezultātu pārbaudīja pa citu navigācijas ceļu, meklējot Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes vietnē (PPMF). T5 samulsināja izvēlnes hierarhija – virzoties pa navigācijas ceļu *PPMF sākulapa > Bibliotēka > Aktualitātes*, viņa negaidīja, ka nepieciešamais saturs varētu būt augstākā līmeņa kategorijā *Bibliotēka* (sk. 7.9. att.).



7.9. att. Izvēlnes struktūra PPMF vietnē (5. uzd., T5)

Sesto uzdevumu (“Jūs neesat LU students, bet Jums ļoti nepieciešama grāmata no LU bibliotēkas. Vai ir iespējams to saņemt lasīšanai uz mājām?”) sekmīgi izpildīja trīs dalībnieces, viena neizpildīja, bet viena izpildīja daļēji, t. i., atrada tīmekļa lapu, kurā ir nepieciešamā informācija, bet nevēlējās to lasīt, tāpēc neieguva atbildi uz jautājumu.

Septītajā uzdevumā (“Jūs plānojat studēt fiziku un esat daudz dzirdējis un lasījis par Vjačeslavu Kaščejevu. Kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt?”) veicās visām dalībniecēm, izņemot T4. Viņa atbildi uz jautājumu mēģināja atrast, pārlūkojot PPMF apgūstamos kursus, un, klikšķinot saiti *Atpakaļ uz meklēšanas rezultātu* (sk. 7.10. att.), nonāca kursu katalogā un zaudēja orientāciju.

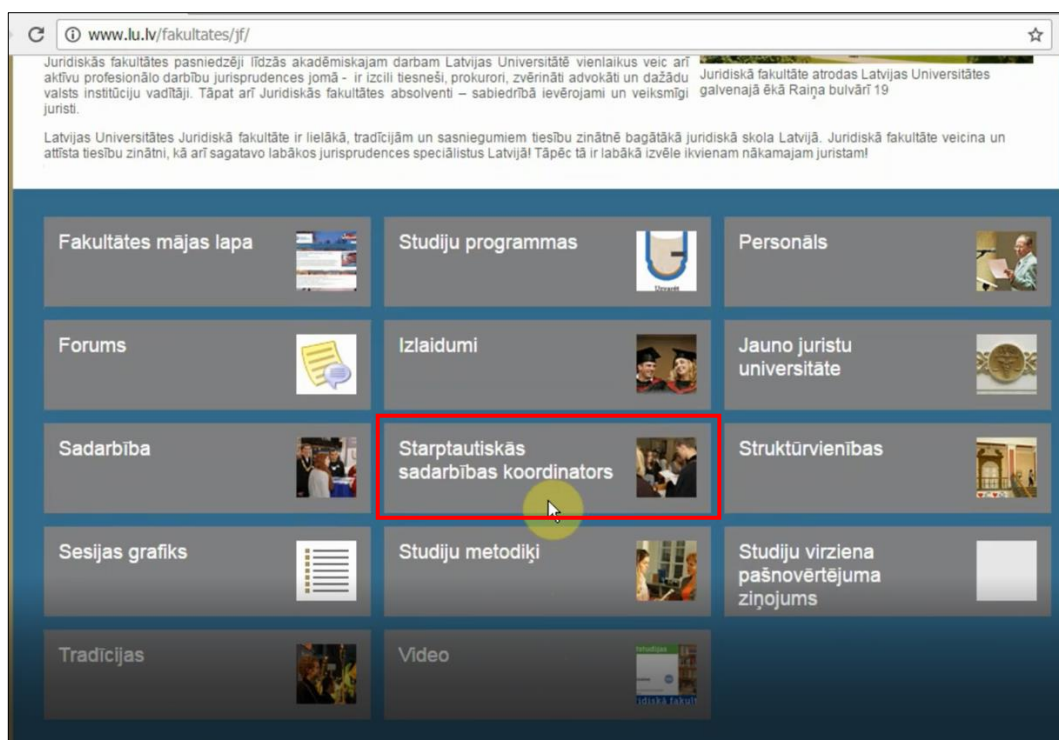
	7. Saule kā zvaigzne L2 8. Galvenie zvaigžņu raksturlielumi L2 9. Zvaigžņu spektri L2 10. Zvaigžņu struktūra L2 11. Zvaigžņu evolūcija. Kompaktās zvaigznes L4 12. Dubultzvaigznes un maiņzvaigznes L2 13. Starpzvaigžņu vide, miglāji L2 14. Zvaigžņu kopas L2 15. Piena Čēja galaktika L2 16. Galaktiku klasifikācija un raksturojums L4 17. Visuma izcelsme un evolūcija L4 18. Praktiskie darbi un pārbaudes darbi P2+S6 19. Referātu prezentācija S8
Prasības kredītpunktu iegūšanai	Lekciju apmeklējums nav obligāts. Pārbaudījuma darbi un prezentācija ir obligāti. Galīgais semestra vērtējums veidojas: pārbaudījuma darbi (kontroldarbi) 3x10%=30%, patstāvīgā darba prezentācija 20%, mutisks eksāmens 50%.
Mācību literatūra	1. J. Žagars, I. Vilks. Astronomija augstskolām, LU Akadēmiskais apgāds, 2005, 283 lpp. 2. H. Karttunen, P. Kroger, H. Oja, M. Poutanen, K. J. Donner. Fundamental Astronomy, Springer Verlag, 2003
Papildliteratūra	E. Chaisson, S. McMillan. Astronomy Today, Prentice Hall, 2002, 757 lpp. E. Kononovičs, V. Morozs. Obščij kurs astronomiji. Editorial URSS, 2001, 542 lpp.
Periodika un citi informācijas avoti	Žurnāls „Zvaigžņotā Debess”, iznāk 4 reizes gadā, LU izdevums Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas projekts „Astronomija tīklā”, tīmekļa vietne http://www.liis.lv/astron/ Eiropas Dienvidu Observatorija, tīmekļa vietne http://www.eso.org
Studiju programmas	Fizika (Bakalaura studiju programma)

[Atpakaļ uz meklēšanas rezultātu](#)

7.10. att. Neskaidra norāde (7. uzd., T4)

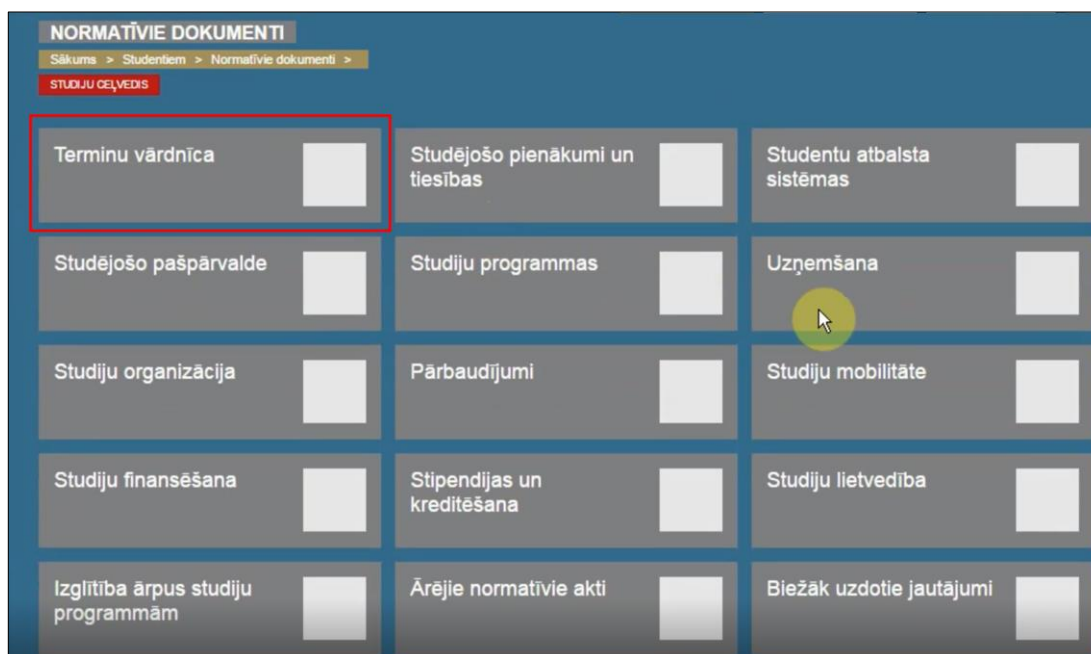
Savukārt T5 nemaz nemēģināja uzdevumu izpildīt pārlūkojot, bet uzreiz ķērās pie meklētāja.

Astotajā uzdevumā bija jāatrod atbildes uz šādiem jautājumiem: “Jūs plānojat studēt Juridiskajā fakultātē. Kādas ir iespējas kādu semestri pamācīties kaut kur ārzemēs? Kādās valstīs tas varētu būt?”. To neizdevās izpildīt T1, bet daļēji izpildīja T2. T1 neveiksmes cēlonis bija norādes nepamanīšana – klikšķinot uz saites *Sadarbība*, viņa nepamanīja blakus esošo *Starptautiskās sadarbības koordinators* (sk. 7.11. att.).



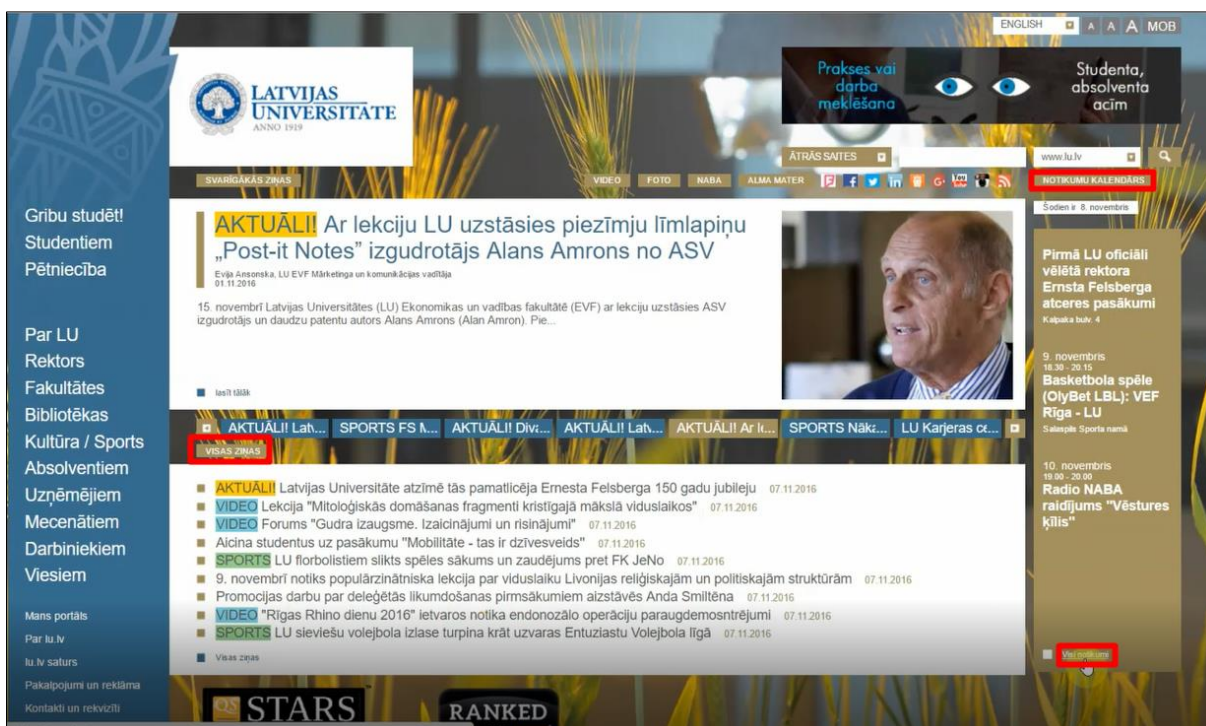
7.11. att. Nepamanīta norāde (8. uzd., T1)

Devītā uzdevuma (“Esat dzirdējis pieminam kredītpunktus. Ko lu.lv var par tiem uzzināt?”) izpildi, iespējams, apgrūtināja tas, ka dalībniekiem bija atšķirīgs priekšstats par to, cik daudz informācijas jāatrod, lai uzdevumu uzskatītu par izpildītu. T4 uzdevumu neizpildīja, bet T1 un T5 izpildīja daļēji. T1 virzījās pa pareizu navigācijas ceļu *Studentiem > Normatīvie dokumenti*, taču neatpazina norādi *Terminu vārdnīca* (sk. 7.12. att.).



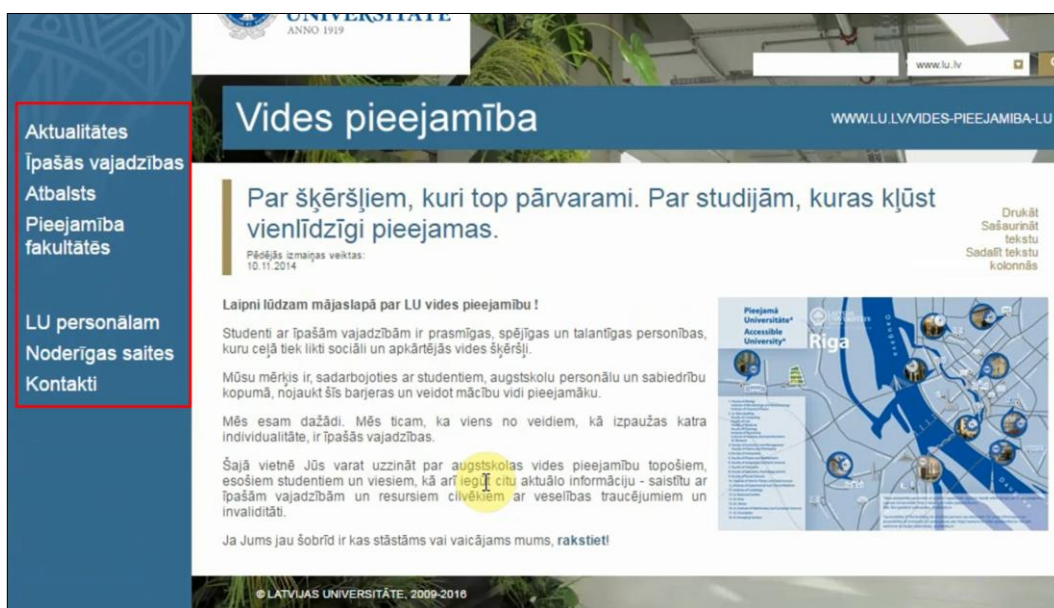
7.12. att. Neatpazīta norāde (9. uzd., T1)

Lai izpildītu desmito uzdevumu “Vai lu.lv var uzzināt, kādas starptautiskas zinātniskās konferences notiks līdz 2016. gada beigām?”, bija jādodas uz kategoriju *Pētniecība* vai *Par LU*. Kaut arī ar grūtībām, tomēr uzdevumu sekmīgi izpildīja visas dalībnieces. T1 un T3 nesaistīja konferences ar pētniecību, tādēļ nemeklēja informāciju kategorijā *Pētniecība*, T4 nepamanīja norādi izvēlnē. Uzdevumu izpildīt palīdzēja kalendārs un kalendāra meklētājs. Tomēr T2 samulsināja norādes *Visi notikumi*, *Notikumu kalendārs* un *Visas ziņas*, no kurām pirmās divas veda uz vienu un to pašu lapu (sk. 7.13. att.).



7.13. att. Neskaidras norādes (10. uzd., T2)

Vienpadsmitais uzdevums “Jūsu bērns vēlas mācīties LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, taču viņam ir kustību traucējumi. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cik tas ir reāli.” izrādījās sarežģīts, iespējams, tāpēc, ka prasītā informācija atradās īpašā apakšvietnē, līdz kurai varēja nokļūt pa navigācijas ceļu *Studentiem > Pakalpojumi, atbalsts, semināri > Informācija un konsultācijas cilvēkiem ar īpašām vajadzībām*. Trim dalībniecēm to neizdevās izpildīt, T5 izpildīja ar meklētāja palīdzību. Gan T1, gan T5 mulsināja tas, ka apakšvietne atvērās tajā pašā cilnē, taču tai bija cita globālā izvēlne, līdz ar to viņām nebija skaidrs, kur atrodas LU vietnē vai PPMF apakšvietnē (7.14. att.).



7.14. att. Apakšvietnes *Vides pieejamība* globālās navigācijas izvēlne (11. uzd.)

Divpadsmitais uzdevums (“Vidusskolu esat beidzis pirms vairākiem gadiem, 2017. gadā vēlaties uzsākt mācības LU. Vai var studijām pieteikties jau tagad? Kā tas notiek? Kas nepieciešams, lai varētu pieteikties?”) saistīts ar tipiskiem potenciālo studentu meklēšanas uzdevumiem. Tā kā tas arī ietver vairākus saistītus jautājumus, trīs dalībnieces uz tiem visiem atbildes neatrada, līdz ar to uzdevumu izpildīja tikai daļēji. T1 uzdevumu izpildīja sekmīgi, taču to apgrūtināja grūti pamanāma norāde (sk. 7.15. att.).



7.15. att. Grūti pamanāma norāde (12. uzd., T1)

Protokola analīze

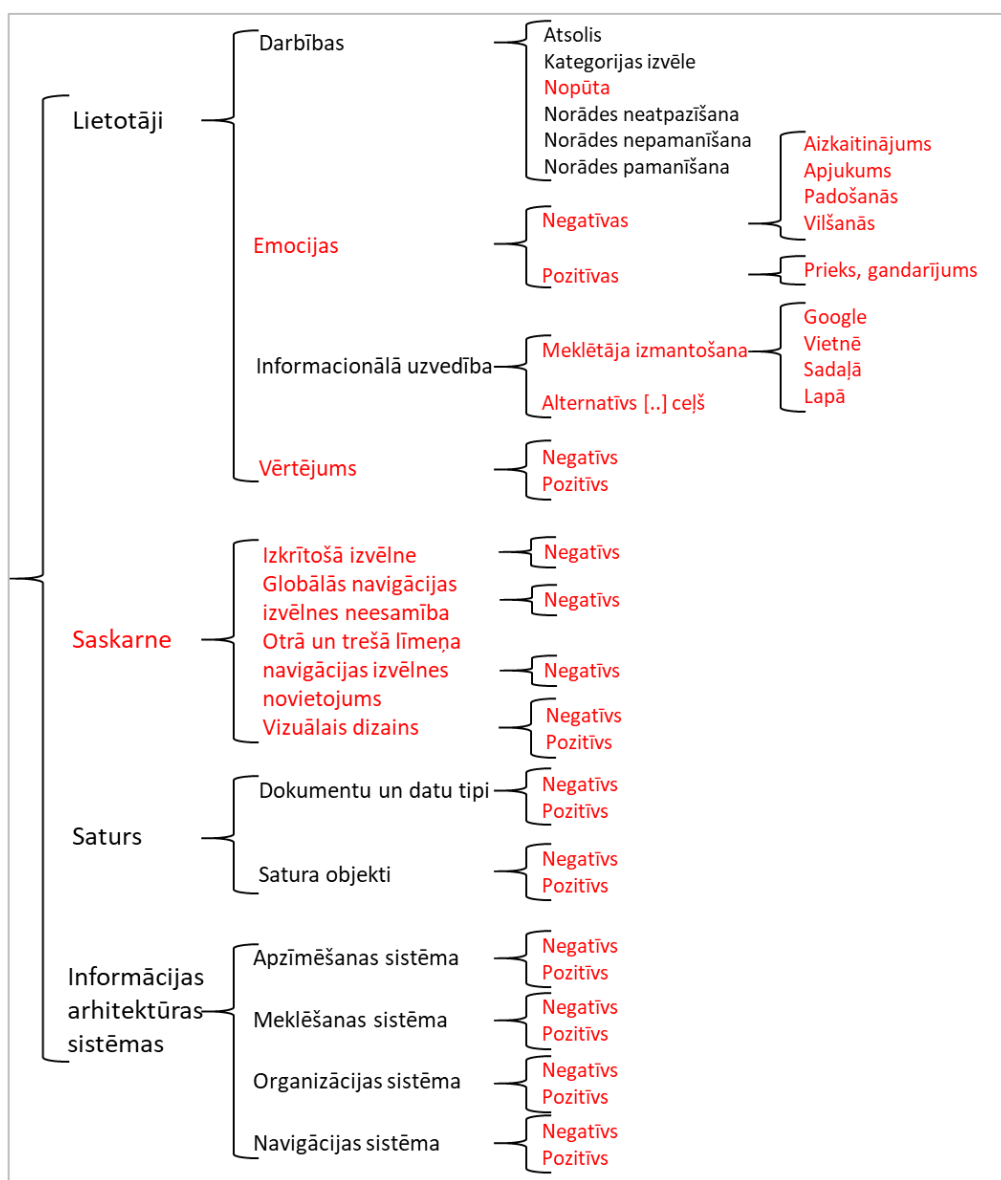
Testēšanas videoierakstu dati tika transkribēti (sk. 2. pielik.), pēc tam kodēti ar programmatūru *Taguette* (Rampin, Steeves, & DeMott, n.d.) un analizēti.

Vērtējot lietotāja pieredzi ar mērķi uzlabot informācijas arhitektūru, svarīgi ir sasaistīt lietotāju iespaidus un vērtējumu ar konkrētām vietnes īpašībām. Tādēļ kodēšanas shēmas pamatā daļēji tika izmantoti informācijas mijiedarbības komponenti (sk. 5.3.1. apakšnodaļu) un informācijas mijiedarbības modelis (sk. 4.3. apakšnodaļu). No informācijas mijiedarbības komponentiem tika izmantotas kategorijas *Lietotāji*, *Saturs*, *Sistēma* (*Informācijas arhitektūras sistēmas*), bet kategorija *Konteksts* tika atzīta par nerelevantu. Kategorija *Lietotāji* tika papildināta ar apakškategoriju *Darbības*, kurā ietilpstošās apakškategorijas tika aizgūtas no informācijas mijiedarbības modeļa. Modeļa elements *Ievēro norādes* kodēšanas shēmā paplašināts un kļuvis par kodiem *Norādes pamanīšana*, *Norādes nepamanīšana*, *Norādes neatpazīšana*. Kods *Atsoli* ir aizgūts no informācijas mijiedarbības modeļa netieši – tā kā modelis paredz, ka procesu var vairākkārt atkārtot dažādos, nelineāros veidos, tiek pieņemts, ka šādas darbības ietver arī atsoli.

Atkārtoti pārlasot videoierakstu transkriptus un skatoties videoierakstus, shēma tika papildināta ar jaunu kategoriju *Saskarne*. *Saskarne* pēc būtības attiecas uz modeļa elementu *Sistēma*, taču, tā kā testēšanas mērķis ir novērtēt primāri informācijas arhitektūru, tika nolemts saskarni izdalīt kā atsevišķu kategoriju, savukārt komponentā *Sistēma* ietvertās apakškategorijas nosaukt par *Informācijas arhitektūras sistēmām*. Tā kā, vērtējot lietotāja pieredzi, ir ļoti svarīgi fiksēt lietotāju iespaidu par artefaktu, tad kategorija *Lietotāji* vēl tika papildināta ar apakškategorijām *Emocijas* un *Vērtējums*, un kategorija *Saskarne* apakškategorijām *Izkrītošā izvēlne*, *Globālās navigācijas izvēlnes neesamība*, *Otrā un trešā līmeņa navigācijas izvēlnes novietojums* un *Vizuālais dizains*.

Tā kā šī pētījuma soļa mērķis ir novērtēt LU.LV-2009, tad shēmā iekļauti arī valences kodi – pozitīvs un negatīvs (Hertzum, Borlund, & Kristoffersen, 2015).

Visas papildus pievienotās kategorijas attēlotas sarkanā krāsā (sk. 7.16. att.).



7.16. att. Verbālā protokola transkriptu kodēšanas kategoriju shēma

Lietotāji

Lietotāja pieredzes novērtēšanai būtiskākās apakškategorijas bija *Emocijas* un *Vērtējums*. Lietotāja pieredzes pētījumos populāra un noderīga kļuvusi pieeja, kas balstīta emociju novērtējuma (*appraisal*) teorijās (Brave & Nass, 2009; Demir, Desmet, & Hekkert, 2009; Jokinen, 2015; Scherer, 2001). Emocijas ir savstarpēji saistītu, sinhronizētu, visās organisma apakšsistēmās notiekošu izmaiņu epizode kā reakcija uz iekšēja vai ārēja stimula novērtēšanu (Scherer, 2005). Saskaņā ar šo pieeju katra emociju epizode sākas ar notikumu, un cilvēka-datora mijiedarbībā notikums parasti ir kaut kas, kas notiek, mijiedarbojoties ar tehnoloģijām vai atceroties mijiedarbības epizodi. Notikums nevis izraisa emocionālu reakciju tiešā veidā, bet pastarpināti - lietotājam novērtējot notikuma subjektīvo nozīmīgumu. Tas arī izskaidro, kādēļ lietotājiem ir atšķirīgas emocionālās reakcijas uz vienu un to pašu mijiedarbības notikumu. Novērtēšanas procesu veido divas fāzes: primārā attiecas uz notikuma ietekmi uz lietotāja mērķiem un vērtībām; sekundārajā lietotājs vērtē savu iespējamo varu (iekšēju vai ārēju) pār notikuma sekām (piemēram, programmatūras avārijas gadījumā vērtē, vai ir iespējams atjaunot zaudētos datus (ārēja kontrole), vai tikt galā ar neapmierinātību (iekšēja kontrole) (Jokinen, 2015; Scherer, 2001).

Lietotāja pieredzes kontekstā nozīmīgi ir nīderlandiešu pētnieka P. Desmeta (*Desmet*) un viņa kolēģu veiktie pētījumi par emocijām, mijiedarbojoties ar produktu, un projektēšanu ar mērķi izraisīt noteiktas emocijas (Desmet & Hekkert, 2007; Desmet, 2012). Balstoties dažādu autoru darbos, Desmets izdala trīs dažādas pieejas emociju nošķiršanai: pēc to izpausmēm (piemēram, sejas izteiksmes vai tendences uz darbību), pēc novērtējuma, kam emocijas seko un pēc dimensijām, kas ir emociju pamatā, un atzīst, ka mijiedarbības pieredzes pētījumos piemērotākā pieeja ir trešā – dimensionālā (Desmet, 2002). Saskaņā ar to ir divas vai vairākas bipolāras dimensijas, kas raksturo emocionālo stāvokļu valenci, aktivizācijas līmeni u. c. (Fontaine, Scherer, Roesch, & Ellsworth, 2007; Lopatovska & Arapakis, 2011; Russel, 1980). Šīs pieejas priekšrocība ir tā, ka emocijas tiek strukturētas saprotamā veidā un ietver ne tikai augstas aktivizācijas emocijas, bet arī zemas, piemēram, garlaicību un apmierinātību. P. Desmets šo pieeju izmantoja, lai kategorizētu produkta izraisītās emocijas (Desmet, 2002).

Lielākā daļa izteikumos pausto un novēroto emociju bija negatīvas, un tās tika kategorizētas sīkāk (iekavās doti izteikumu piemēri): aizkaitinājums (“*Nu, šitas mani drausmīgi kaitina, ka visu laiku tie logi salec un es neko nevaru darīt tā, kā man vajag.*”); apjukums (“*Paga, ā nujā... Nē... Bišķīt mulšina, es nevaru... Viņa [vietne] izskatās apmēram tāpat, un tad es domāju, vai es esmu tajā jaunajā mājaslapā, vai šeit, bet nē, es esmu tepat*”); padošanās (“*Es tālāk nemeklēšu, sarežģīti.*”, “*Nu jā, šeit viņš nepiedāvā...Ai nu labi, neizdosies.*”); vilšanās (“*Atkal tas pats un cenas jau nav! Noteikti jau šeit nav.*”).

Visu izteikumu skaitu pa lietotājiem sīkāk var aplūkot 3. pielikumā. Negatīvas lietotāja emocijas kritiski ietekmē visu lietotāja pieredzi. Tās bija tieši saistītas ar uzdevumu izpildes gaitu. Būtiski, ka lielākajā daļā gadījumu tās bija iespējams sasaistīt ar konkrētām mijiedarbības procesa fāzēm vai vietnes īpašībām.

Kaut arī krietni retāk, tomēr dalībnieces guvušas un paidušas arī pozitīvas emocijas. Par tām liecina tādi izteikumi kā “...zinātnes sasniegums, zinātnes komunikācija, konferences! Ta-dā! [iesmejas]”, “Ā, nu, re, kur tīri labi var atrast. Re, kur ir Budžeta un maksas vietu skaits. Ideāli.”.

Kategorijā *Lietotāji* tika iekļauta arī apakškategorija *Vērtējums*. Uz šo kategoriju tika attiecināti vispārīgāki vērtējoši izteikumi par vietni vai procesu, kurus nebija iespējams attiecināt uz kādu no *Informācijas arhitektūras sistēmas* kategorijām. Vērtējošie izteikumi bija gan pozitīvi (“Šitais gan bija ātri!”, “Ļoti labi, šeit viss ir ļoti skaidrs.”), gan negatīvi (“Briesmīga lapa! Te viss ir... Teikšu - pī, pī, pī!”, “Okei, es teikšu godīgi – man šitais nepatīk.”).

Apakškategorijas kategorijā *Darbības* tika adaptētas no informācijas mijiedarbības modeļa. Šīs kategorijas mērķis bija novērtēt mijiedarbības procesa atbilstību modelim, kā arī sasaistīt dalībnieku darbības ar vietnes īpašībām. Modelī ir elements *Ievēro norādi*, taču, analizējot videoierakstus, bija redzams, ka ir diezgan daudz gadījumu, kad dalībniiece norādi neievēro vai neatpazīst, tādēļ tika pievienotas kategorijas *Norādes nepamanīšana* (“Varbūt nebūtu slikti, ja būtu norādīts uzreiz kaut kas par ārzemēm, bet nu labi. Sadarbība, uzspiežu uz *Sadarbību*.” – videoierakstā redzams, ka tieši blakus ir poga Starptautiskās sadarbības koordinators, kuru dalībniiece nepamana) un *Norādes neatpazīšana* (“Studiju ceļvedis, nē tas nebūs.” – dalībniiece kļūdaini pieņem, ka šajā kategorijā meklētās informācijas nebūs).

Ne visos gadījumos bija skaidri nošķirama katra no šīm divām kategorijām, t. i., ne vienmēr bija skaidrs, kāpēc dalībnieks ignorē pareizo norādi, un tad izteikums vai darbība tika attiecināta uz abām kategorijām.

Lietotāju darbība *Kategorijas izvēle* ir arī solis informācijas mijiedarbības modelī. Tas, tāpat kā *Atsolis* (atgriešanās iepriekšējā līmenī organizācijas struktūrā vai atgriešanās iepriekšējā lapā), ir dabiska un neiztrūkstoša navigācijas procesa sastāvdaļa. *Kategorijas izvēli* raksturo tādi izteikumi kā “Vēlreiz es aiziešu pie Studentiem un paskatīšos, ko viņi man piedāvā pie Atbalsta”, “Budžeta un maksas vietu skaits, uzspiež tur, [...]”, savukārt *Atsoli* – “[...] aizejam atpakaļ un paņemsim Sportu”, “Tāpēc es iešu atpakaļ uz sākumlapu.”.

Vēl viena kategorija 3. līmenī ir *Nopūta* – šī darbība gan nav tieši saistīta ar mijiedarbību, bet ilustrē lietotāja pieredzi; tā var signalizēt par grūtībām, pārlietu kognitīvo slodzi (Tomlin, 2018). Bez nopūtām iztika tikai viena dalībniiece. Tā kā nopūtām var būt dažādi

citi cēloņi – atvieglājums, neapmierinātība, nogurums, īgnums u. c., to sīkāka kategorizēšana prasītu nopietnu autores interpretāciju, kas varētu novest pie neobjektivitātes.

Viens no mijiedarbības komponenta *Lietotāji* atribūtiem ir *Informacionālā uzvedība*. Arī šī kategorija tika iekļauta shēmā, jo lietotāja pieredzes pētījumos ir nozīmīgas lietotāju izvēles, paradumi, vajadzības (Rosenfeld et al., 2015). Dalībnieki nemeklēja informāciju savām vajadzībām, bet gan pildīja iepriekš sastādītus uzdevumus, tomēr dažas specifiskas īpatnības bija novērojamas – *Meklētāja izmantošana* un *Alternatīvs informācijas meklēšanas ceļš*. Pildot uzdevumus, meklētāja izmantošana netika ne aizliegta, ne īpaši ieteikta.

Meklētāja izmantošanu bija iespējams kategorizēt sīkāk – skaidri iezīmējās meklēšana meklētājprogrammā *Google* (“*Es šito ierakstīšu Goglē [meklētājprogrammā Google].*”), meklēšana vietnē (“*Ja es tagad meklētājā ierakstīšu [raksta] Dienesta viesnīca.*”), meklēšana konkrētā vietnes sadaļā (“*Pamēģināsim, pamēģināsim šeit konferences sameklēt [veic meklēšanu pēc piedāvātās kategorijas “Konferences”].*”) un meklēšana atsevišķā lapā (“*Kontrol f. Ko es tagad? Ā, tas nav kontrol, ko es spiežu. Kontrol f.*”).

Zināmu samulsumu izraisīja tas, ka vietnē tiek izmantots pielāgots *Google* meklētājs, un meklēšanas rezultāti tiek parādīti jaunā cilnē ar *Google* logo lapas galvenē (“*O! es pamēģināšu meklētājā. Kredītpunkti, nu re, un ko tu man atradīsi? A viņš Gugli izmeta ārā!*”). Ne mazums bija gadījumu, kad dalībnieces, sastopoties ar grūtībām uzdevuma izpildē, vēlējās izmantot *Alternatīvu informācijas meklēšanas ceļu* – “*Jā, es parasti piezvanu, ja es nevaru atrast. Nerakājos un netērēju laiku.*”, “*Es īstenībā šādā gadījumā nekad neraktos cauri dokumentam, bet zvanītu uz bibliotēku.*”

Saskarne

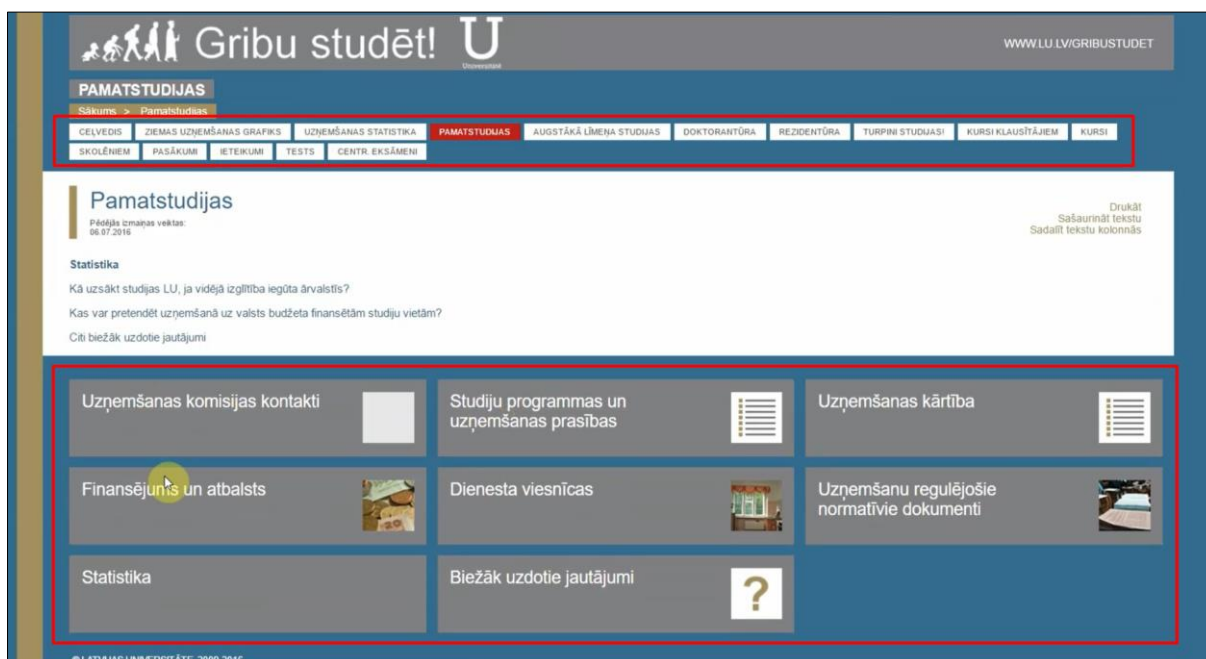
Saskarne netiek uzskatīta par informācijas arhitektūras komponentu, taču ar tās palīdzību informācijas arhitektūras komponenti ir redzami un pieejami, un lietotājs ar tiem var mijiedarboties, turklāt vizuālajam noformējumam ir nozīmīga loma lietotāja pieredzē. Šo iemeslu dēļ komentāri un darbības, kas saistīti ar saskarni arī tika iekļauti kodēšanas shēmā. Lielākā daļa komentāru par saskarni bija negatīvi, tādēļ tika kategorizēti sīkāk.

Novērojot bija redzams, ka visām dalībniecēm grūtības sagādāja izkrītošā izvēlne trijos līmeņos, kur vairāki līmeņi ir tik apjomīgi, ka lietotājam jāritina, turklāt, peles kursoram tikai nedaudz novirzoties, atveras blakusesošā izvēlne (sk. 7.5. att. un 7.7. att.). Šie komentāri attiecināti uz kategoriju *Izkrītošā izvēlne* – “*..jā, man nepatīk tas, ka es it kā skatos [sadaļas], bet, kad es vēlos pār.. nu tā kā virzīties pa navigāciju, ja es netrāpu, viss pazūd. Nu ne pazūd, bet, tā teikt, aiziet uz citu izvēlni. Tas traucē..*”, “*Fakultātes, es aizeju, un tad, un tad viņš man*

to logu neļauj izritināt, un es nevaru redzēt. Un, ja es gribu pāiet zemāk, viņš man atlec atpakaļ.”.

Uz kategoriju *Globālās navigācijas izvēlnes neesamība* attiecināts tikai viens izteikums (“Tā, šeit atkal nav navigācijas joslas... hmm, tad mēs atgriezīsimies uz Sākumu”), taču, tā kā šāda situācija ir pretrunā labai praksei (Lynch & Horton, 2016; Rosenfeld et al., 2015), tad šis ir ļoti būtisks vietnes trūkums un tāpēc tika iekļauts kodēšanas shēmā. Šāda situācija ir vairākās vietnes lapās un apgrūtina navigāciju.

LU.LV-2009 saskarnes dizaina īpatnība ir tāda, ka, aplūkojot kādu vietnes lapu, parasti norādes uz sadaļas tā paša līmeņa lapām (*sibling pages*) ir lapas augšā, bet norādes uz pakārtotajām (zemāka līmeņa) lapām (*child pages*) – lapas apakšā (piemēru sk. 7.17. att.).



7.17. att. Otrā un trešā līmeņa navigācijas izvēlnes novietojums

Uz šo kategoriju – *Otrā un trešā līmeņa navigācijas izvēlnes novietojums* – tika attiecināti tādi dalībnieču izteikumi kā “Es nesaprotu, kaut kas ir lapas apakšā, kaut kas ir augšpusē... un... un... un... es nesaprotu, kur man skatīties – braukt līdz apakšai, bet izrādās, tas ir arī augšpusē. Tad vajadzētu kaut kādu vienotu, vienādu šo sistēmu, lai man nav vienā, vienā lapā jāskatās, tā teikt, apakšdaļā, bet citā man jāskatās augšpusē.”, “Un ja mēs paņemam Par fakultāti, tad re, kur dubultoņas atkal informācija - augšā apakšā vienādas sadaļas.”, “O, re kā te apakšā ir! Šādu varēja labāk augšā uzlikt, varētu vieglāk redzēt [apakšā dotās izvēlnes].”. Uzmanības vērts ir fakts, ka neviena no dalībniecēm, kuras šo situāciju komentēja, nepamanīja, ka augšā un apakšā ir atšķirīgas izvēlnes.

Pārējie negatīvie komentāri par saskarni tika kategorizēti kā *Vizuālais dizains*, t. i., tie bija gadījumi, kad tika vērtēts pats vizuālais noformējums, nesaistīti ar informācijas arhitektūras

sistēmām. Tipiskākie izteikumu piemēri – *“Mājas lapas dizains arī nekam neder patiesībā. Viņš ir tikpat raibs, cik tā informācija tur iekšā.”*, *“Varētu nebūt šeit tie mazie uzrakstiņi visas ziņas, svarīgas ziņas, jo tie it kā pazūd. Viņus tā it kā nevar ievērot.”*, *“Tāpat arī tā krāsu saskaņotība varētu būt savādāka, jo kāpēc šeit, piemēram, ir kaut kas rozā. Tur kaut kas zils, brūns. Nu kaut kā varbūt pārdomātāk, lai nav tik raibs.”*

Bija arī daži pozitīvi komentāri par saskarni. Tiesa, tie attiecās tikai uz atsevišķiem saskarnes elementiem – *“Labi, ka viņi ir iezīmēti katrs savā krāsiņā, katra tā kā nodaļa,”*, *“Man patīk, ka vizuālais noformējums ir tā kreisā josla [globālās navigācijas izvēlne]”*.

Saturs

Saturs kā informācijas arhitektūras komponents tiek definēts ļoti plaši, ietverot dokumentus, lietojumprogrammas, pakalpojumus, metadatus u. c. Kodēšanas kategoriju shēmā kā relevanti ir iekļauti *Dokumentu un datu tipi* (dažādi digitāli formāti – datubāzes, produktu katalogi, diskusiju forumi, pievienoti .pdf, .docx u. c. faili) un *Satura objekti* (konkrēta satura objekta kvalitāte). Arī šajās kategorijās izteikumi tika grupēti apakškategorijās *Pozitīvs* un *Negatīvs*. Par *Dokumentu un datu tipiem* komentāru nebija daudz, un tikai viens tiem bija pozitīvs – *“Nu man patīk, ja ir kaut kādā kalendārā.[par Notikumu kalendāru]”*. Negatīvie komentāri netika kategorizēti sīkāk, bet divi no tiem ir par iegultu video – *“Ai, nē! Tas nav priekš manis, es gribu rakstveida informāciju par kredītpunktiem, kur, kas un kā.”* un *“Vai... man nepatīk klausīties video.”* Otri divi negatīvie komentāri ir par pievienotajiem failiem – *“Ā, re, kur Word dokuments. Man nepatīk Word dokumenti kā veras. Kaut kā ilgi.”* un *“Bet, kas ir tieši, tieši, kurai programmai un, un, un, kuram ir diezgan grūti saprast, jo viss ir tā kā failā, bet, bet diezgan grūti pārskatīt.”*

Kategorijā *Satura objekti* bija vairāk izteikumu, arī pārsvarā negatīvu. Pozitīvie pauda pozitīvu vērtējumu par saturu – *“Un ir labi, ka rādās transports, kā var nokļūt. Cilvēki no citām pilsētām varētu nepārzināt Rīgas Satiksmes visus maršrutus.”*, *“re kur vēl apakšā pieredzes stāsti, tos es noteikti paskatītos, un pieteikuma anketa.”* Negatīvie komentāri attiecās gan uz pašu saturu vai tā nepilnīgumu – *“Un te ir ielas, kā es zinu, ka tieši tā iela būs vistuvāk manai fakultātei? Vajadzētu varbūt būt blakus pierakstītam tā kā.”*, *“ā, jāizpilda pieteikums studijām un noteikta parauga veidlapas, bet kur ir šī veidlapa?”*, gan arī uz satura noformējumu – *“Reizēm viss ir vienkārši tādā lielā teksta blāķi un tad tur uzmanīgi jāskatās, kur tev varbūt kaut kas jāspiež vai nav jāspiež, kaut kā varbūt vairāk strukturēt to informāciju, lai būtu pārskatāmāk.”*, *“Paga, mirklīti, es nesapratu īsti šajā tabulā. Šeit ir rakstīts „budžeta vietas divdesmit deviņas, budžeta vietas nulle”. Labi, varētu kaut kā pārskatāmāk varbūt, nevar īsti saprast.”*

Informācijas arhitektūras sistēmas

Visi izteikumi, kuri bija attiecināmi uz informācijas arhitektūras sistēmām, tika kategorizēti pēc sistēmas nosaukuma – *Apzīmēšanas, Meklēšanas, Organizācijas, Navigācijas* (skat. 5.3.1. apakšnodaļu), kā arī pozitīvajos un negatīvajos. Visās kategorijās negatīvie komentāri bija pārsvarā.

Viens no diviem pozitīvajiem komentāriem par *Apzīmēšanas sistēmu* bija “*Ir Izglītības zinātņu un psiholoģijas bibliotēka un tai principā vajadzētu būt īstajai.*” (T1), respektīvi, apzīmējums tika atzīts par atbilstošu. Interesanti, ka citai dalībniecei (T4) šis apzīmējums radīja šaubas, jo atšķiras no fakultātes nosaukuma (Izglītības zinātņu un psiholoģijas bibliotēka un Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte) – “*Ir, piemēram, var redzēt, ir tāda Izglītības zinātņu un psiholoģijas bibliotēka, Fizikas un matemātikas fakultātes, Humanitāro, Dabaszinātņu... Tā, es te neredzu.*”. Vairāki negatīvi komentāri vai komentāri, kas saistīti ar darbību *Norādes neatpazīšana* vai *Atsolis*, bija par sadaļu *Studiju ceļvedis* – “*Studiju ceļvedis, nē tas nebūs.*”, “*Studiju, atkal tas studiju ceļvedis. Nē, tas ir tieši tas pats, ko es jau vienreiz uzspiedu.*”. Otra būtiska apzīmēšanas problēma ir dalībniekiem nesaprotami saīsinājumi – “*Kas ir VLK?*”, “*kaut kādi ... dīvaini nosaukumi, ko es nesaprotu. “atest”, “btest”, kas tas ir vispār tāds ir? Un kāpēc šeit beigās ir vēl citi vārdi, kas nav it kā iekārtoti tajā alfabēta. Ā, laikam tas tāpēc, ka viņiem ir mīkstinājuma zīmes un garumzīmes. “ā”, “ķ” un tā tālāk.*”.

Meklēšanas sistēmai netika pievērsta īpaša uzmanība, jo LU.LV-2009 tika izmantota pielāgotā *Google* meklēšana (atsevišķi meklēt iespējams kursu katalogā un kalendārā), savukārt LU.LV-2018 meklēšanas sistēmu paredzēts projektēt atsevišķi, taču visi izteikumi, kas attiecas uz meklēšanu, tika fiksēti un kategorizēti pozitīvos un negatīvos. Negatīvie reprezentēja neapmierinātību ar meklēšanas rezultātiem (“*Nē, meklētājā man nepatīk, ko viņš atrod.*”, “*Tā, re, kur viņš ir kaut ko atradis. Nē, tas ir atkal forums. [pasmejas]*”), neizpratni par to, ka tiek izmantots *Google* meklētājs (“*Rakstu dienesta ... Nu, ko viņš dara?! Nu, pagaidi ... Nu ko viņš ... Viņš dienesta viesnīcu aiziet uz Google. Viņš dienesta viesnīcu caur Googli.*”) – tā ir arī *Apzīmēšanas sistēmas* problēma. Vēl viens izteikums – “*Vienīgais, nesaprotu, kas ir šis blakus. It kā vēl viens meklētājs, un es tur nekur nevarēju tikt.*” – ilustrē arī *Saskarnes* problēmu: blakus atrodas gan vienkāršais, gan paplašinātais meklētājs kalendārā, tādējādi mulsinot lietotājus (sk. 7.18. att.).

The screenshot shows the 'NOTIKUMU KALENDĀRS' (Event Calendar) search interface. At the top left is the Latvian University logo. To the right are logos for 'NARVESEN' and a coffee cup with the text 'STUDENTU KAFIJAI IRĒKA CENA! 120 EUR'. Below these is a search bar and a 'Kalendārā' dropdown. The main search filter form is highlighted with a red box and contains the following fields:

Kategorija:	Konference
Notikuma vieta:	Visi
Organizators:	Visi
Datums no:	2016-12-01
Datums līdz:	2016-31-12
Meklējamā rinda:	

A 'Meklēt' button is located below the form.

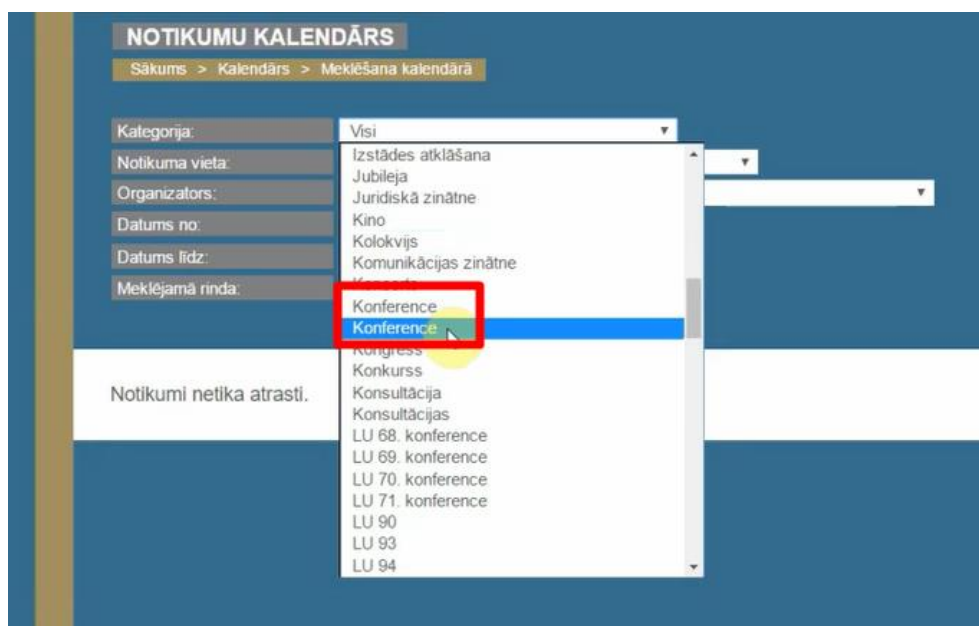
7.18. att. Kalendāra meklētāju novietojums

Organizācijas sistēmu un Navigācijas sistēmu ne vienmēr iespējams precīzi nošķirt, jo parasti navigācijas sistēma atspoguļo organizācijas sistēmu. Par Organizācijas sistēmu bija vairāki pozitīvi izteikumi: gadījumi, kad meklētā satura atrašanās vieta atbilda dalībnieces gaidām: “Un, ja ir nepieciešams zināt brīvā laika pavadīšanas iespējas, tad droši vien kultūra/sports. Tas būtu diezgan loģiski.”, “Šitās ir labas. Tās, kas ir ar Gribu studēt, Studentiem, Bibliotēka, Kultūra - tās ir labas”. Vēl pozitīvi tika vērtēta organizācijas shēma atsevišķās sadaļās – alfabētiskā (“Bet labi, ka šeit viss ir alfabēta secībā vismaz, līdz ar to var ātrāk nu sameklēt, nav jālasa viss teksts. Nu man patīk, tas, ka viņš ir sakārtots, nu tā pārskatāmāk,”) un hronoloģiskā (“jā, kopumā man patīka tas, ka ir izdalīti šie notikumi, nu tā pārskatāmi, es uzreiz redzu, kas būs tā tuvākie.”).

Gan uz Organizācijas, gan uz Navigācijas sistēmu attiecas pozitīvais izteikums “Viņš viņu atver jaunā cilnē, tā kā, tas ir labi, jo kad atnāk atpakaļ un var paskatīties, ka, piemēram, tu vari mācīties optometriju un viņš atkal būs jaunā cilnē. Un nav jāklikšķina ar atpakaļbultiņu un jāmeklē, bet gan viņš ir jaunā lapā.” – t. i., pozitīvi tiek vērtēta apakšvietnes atvēršana jaunā cilnē.

Negatīvie izteikumi attiecas uz organizācijas struktūru (“Tāpat arī nevarēja saprast, kur man skatīties, ja es esmu students. Vai man skatīties pie Studentiem, vai tomēr pie savas fakultātes.”); viena un tā paša satura atrašanos dažādās sadaļās (“Nu tie noteikumi uzņemšanas, bet tai pat laikā viņi arī bija pie... sadaļa par LU. Un tur arī aprakstīti, un tad tā teikt cilvēks nesaprot, kur viņam īsti skatīties. Apmēram tā.”, “Sanāk dubultā ir arī zem Sporta veidi.”); neintuitīvu satura kategorizāciju (“Man liktos, ka zem “Studentu dzīves” vajadzētu kaut kam būt, bet nē nav. Nu es nezinu.”, “O! Re, pie Pētniecības! Kakovo hū.. tad ir pie Pētniecības! [...] Bļāviens, tad izliek atsevišķi Konferences un viss!”); sadaļu skaitu (“Varbūt tās izvēlnes vienkārši tik daudz, piemēram, zem Studentiem. It kā ir labi, ka tev viss kaut kas ir pastāstīts,

bet reizēm ir ļoti grūti atrast.”, “Ja viņu atver, tad ir ļoti daudz visādu sadaļu par [īsa pauze] .. ļoti daudz sadaļu.”) un fasetklasifikāciju (“Konference” un “konference” [piedāvātās izvēles no saraksta]. Nu jā. Kura man ir jāizvēlas? Labi. Pamēģināsim pirmo konferenci.”) (sk. 7.19. att.).



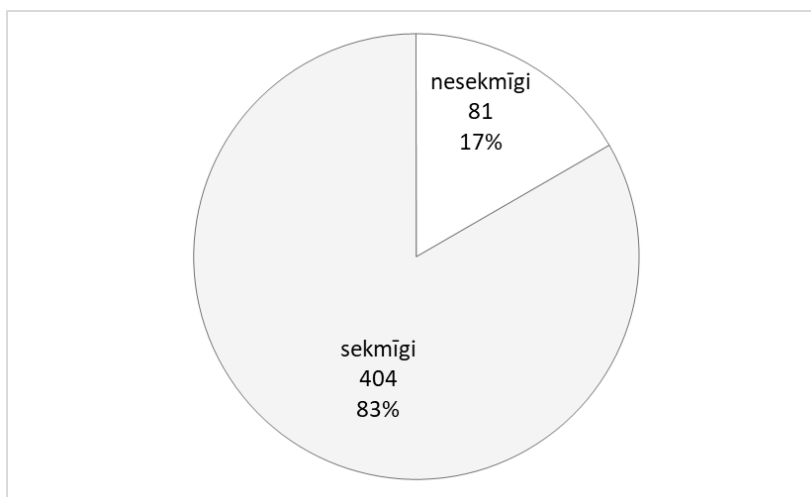
7.19. att. Nekontrolēts fasetes terminu saraksts

Negatīvie komentāri par *Navigācijas sistēmu* attiecas uz globālo navigāciju (“Cik es skatos, no citām lapām nevar navigēt pa visu, pa visu universitātes mājas lapu.”); lokālo navigāciju (“Nu jā, bet diezgan neērti, ka man sanāk it kā doties vienā, pēc tam, pēc tam es izvēlos šo pirmo [jautājumu], bet lai es atgrieztos iepriekšējā, man ir jādodas atpakaļ un jālasa tālāk tie citi jautājumi.”); kontekstuālo navigāciju (“Par Erasmus+, nekur neredzu, kur varētu kaut ko uzklišķināt, bet ļoti gribu uzklikšķināt kaut kur. Bet neuzklikšķinu nekur. Tā Erasmus, Erasmus Mundus...”); atpakaļceļa navigāciju (“Ā, bet interesanti, ka šeit [augšpusē, kur attēlots navigācijas ceļš] ir parādīts, ka es esmu gājusi “Sākums” – “Par LU” – “Dokumenti” – “Noteikumi un kārtības”, tad sanāk, ka ir vairāki ceļi kā to izdarīt, bet man šķiet, ka vienkāršāk ir vienkārši “Gribu studēt” un tā skatīties.”). Tāpat negatīvi vērtēta arī vairāku navigācijas ceļu esamība uz vienu mērķi (“šeit ir Notikumi, nu atkārtojas daudz kas. Piemēram, gan Notikumi šeit [norāda uz notikumu sadaļu lapas labajā pusē], gan šeit [norāda uz lapas vidusdaļu]. Tas pats šeit ar foto un video, un tas pats arī šeit pie LU, ja nemaldos. Tur bija arī galerijas un arī fotoattēli. Ir it kā lieki, nu lieka navigācija, nu vietām atkārtojas nevajadzīgi. Un tad it kā nomaldās no tā visa.”).

7.3. Testēšanas un anketēšanas rezultāti

Produktivitāte

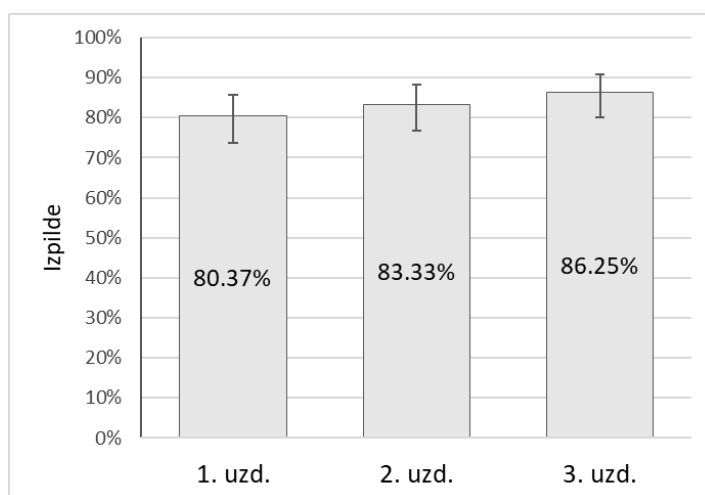
Visus trīs meklēšanas uzdevumus izpildīja 163 dalībnieki; viens dalībnieks nepildīja 2. uzdevumu, bet trīs dalībnieki – 3. uzdevumu. Izpildes mēģinājumu kopskaits bija 485 mēģinājumi. No tiem savukārt veiksmīgi tika izpildīti 404 uzdevumi, neizdevās izpildīt 81 gadījumā (sk. 7.20. att.).



7.20. att. Visu testēšanas uzdevumu izpildes sekmīgie un nesekmīgie mēģinājumi

Analizējot tālāk šo datu precizitāti, tika aprēķināts binominālais ticamības jeb reprezentācijas intervāls (Lewis & Sauro, 2012), kas bija starp 0,797 un 0,864, $p=0,833$. Tas nozīmē, ka faktiskais uzdevumu izpildes līmenis ir no 79,7 % līdz 86,4 % ar 95 % ticamības līmeni. Ilustratīvākus datus var iegūt, rezultātu salīdzinot ar etalonvērtību – globāli vidējo 78 % izpildes līmeni. Šī etalonvērtība iegūta, analizējot 3472 lietotāju veiktu 1189 uzdevumu izpildi 115 lietojamības testos (Sauro, 2016). Varbūtība, ka LU.LV-2009 testēšanas uzdevumu izpildes līmenis pārsniedz etalonvērtību, ir 0,998 ($p<0,003$).

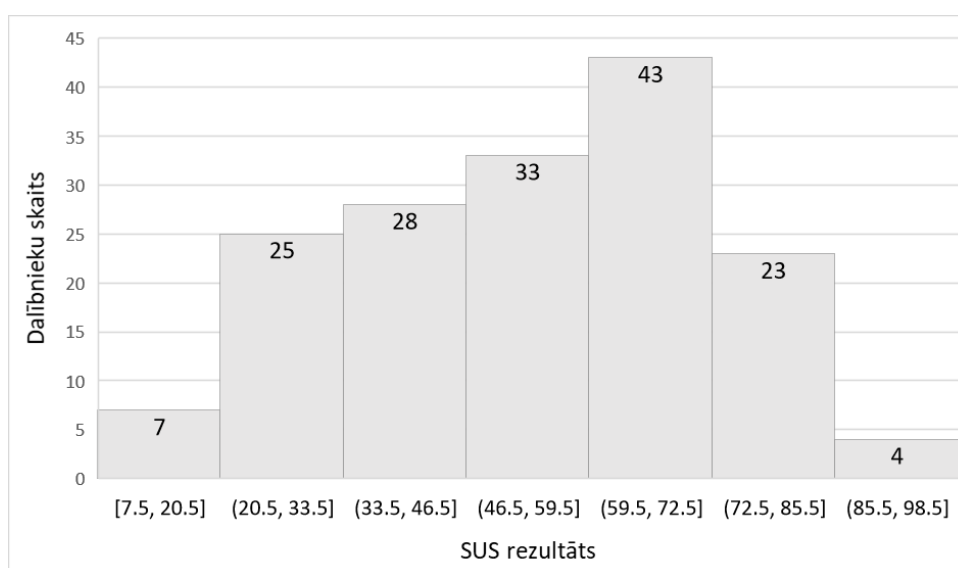
Izpildes līmeni pa atsevišķiem uzdevumiem var redzēt 7.21. att.



7.21. att. Izpildes līmenis pa uzdevumiem ar 95 % ticamības intervālu

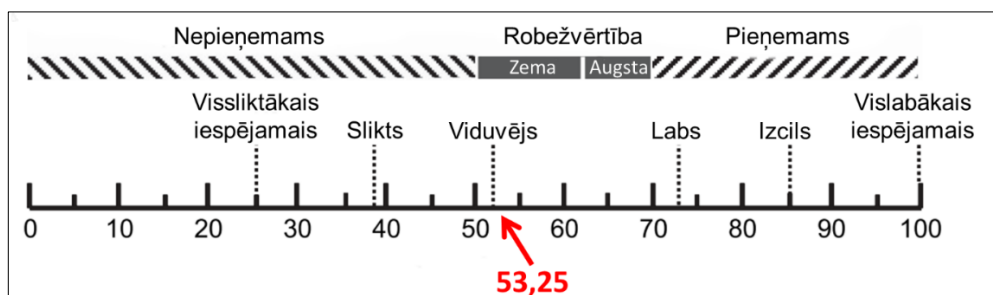
SUS

SUS anketas rezultāti tika iegūti no 163 dalībniekiem. Atbildes uz jautājumiem tika konvertētas skaitliskās vērtībās no 0 līdz 4. Visu dalībnieku visu atbilžu vērtības tika summētas un reizinātas ar 2,5 (Brooke, 1986; Sauro & Lewis, 2016), iegūstot rezultātu no 0 (negatīvs) līdz 100 (pozitīvs). SUS mērījums ir šo reizinājumu aritmētiskais vidējais – 53,25 ar 95 % ticamības intervālu no 50,14 līdz 56,36; standartkļūda ir 1,57. Dalībnieku atbilžu sadalījums redzams 7.22. att.



7.22. att. SUS rezultātu sadalījums

Lai noskaidrotu, kā šāds skaitliskais rezultāts atbilst lietojamības vērtējumam vārdos, tie tika salīdzināti Bangora un kolēģu izstrādāto apzīmētāju un pieņemšanas skalu. Šī skala tika izstrādāta tāpēc, ka SUS rezultātus ir grūti interpretēt bez jēgpilna salīdzinājuma (Bangor, Kortum, & Miller, 2008).



7.23. att. SUS rezultāti apzīmētāju un pieņemšanas skalā (Bangor et al., 2008)

Atbilstoši šai skalai rezultāts 53,25 ir viduvējs. SUS rezultāti ir analizēti arī pēc saskarņu tipa; specifiski tīmekļvietņu vidējais SUS rezultāts bija – 68,05, $n=1180$, $SD=21.56$ (Bangor et al., 2008), pēc vairākiem gadiem līdzīgu rezultātu ieguva Dž. Sauro – 67, $n=174$, $SD 13,4$ (Sauro & Lewis, 2016). Salīdzinot ar šiem vidējiem tīmekļvietņu SUS rezultātiem, jāsecina, ka LU.LV-2009 SUS rezultāts ir zemāks par vidējo SUS rezultātu.

UEQ

No 163 dalībniekiem, kuri atbildēja uz UEQ anketas (sk. 6.3.4.2. apakšnodaļu) jautājumiem pēc uzdevumu pildīšanas, par derīgām tika atzītas 145 anketas. Tā kā jautājumu secība ir nejaušināta atkarībā no tā, vai tas sākas ar pozitīvu vai negatīvu apzīmētāju, iegūtās atbildes no viena līdz septiņi tika transformētas par vērtībām no -3 (ļoti negatīva) līdz 3 (ļoti pozitīva). Tika izslēgtas to dalībnieku atbildes, kuras bija, iespējams, nejaušas vai nenopietnas, ņemot vērā atbildes vienas skalas ietvaros. Tika vērtēta augstākā un zemākā vērtējuma atšķirība skalā; ja atšķirība ir lielāka par trīs, tā tika uzskatīta par problemātisku atbilžu struktūru (Schrepp, 2019). Visi gadījumi, kad šāda atšķirība bija trijās vai vairāk skalās, tika izslēgti no analīzes.

Ar UEQ neiegūst vienu lietotāja pieredzes novērtējumu, tiek interpretēti skalu vidējie aritmētiskie. Vērtība no -0,8 līdz 0,8 reprezentē neitrālu vērtējumu attiecīgajā skalā; 0,8 un augstākas – pozitīvu vērtējumu, bet zemākas par -0,8 – negatīvu vērtējumu. Anketas autori norāda, ka vērtējumi zem -2 un virs 2 ir novēroti ārkārtīgi retos gadījumos (Schrepp, 2019). Vērtējot LU.LV-2009 lietotāja pieredzi, visās skalās tika iegūts neitrāls vērtējums – neviens no tiem nav augstāks par 0,8 vai zemāks par -0,8 (sk. 7.2. tab.).

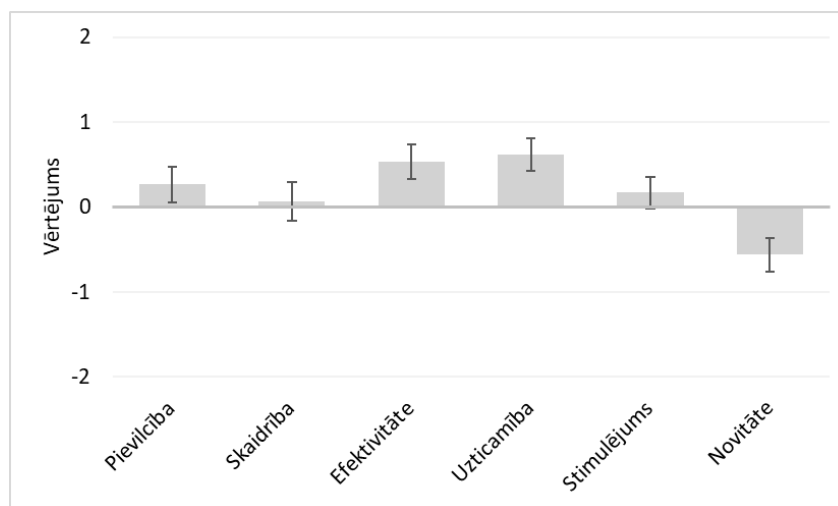
7.2. tabula

UEQ skalu vidējie vērtējumi

Skala	Aritmētiskais vidējais	Dispersija
Pievilcība	0,262	1,58
Skaidrība	0,066	2,01
Efektivitāte	0,536	1,58

<i>Skala</i>	<i>Aritmētiskais vidējais</i>	<i>Dispersija</i>
<i>Uzticamība</i>	<i>0,617</i>	<i>1,39</i>
<i>Stimulējums</i>	<i>0,167</i>	<i>1,27</i>
<i>Novitāte</i>	<i>-0,563</i>	<i>1,47</i>

Šo rezultātu grafisks attēlojums redzams 7.24. att.

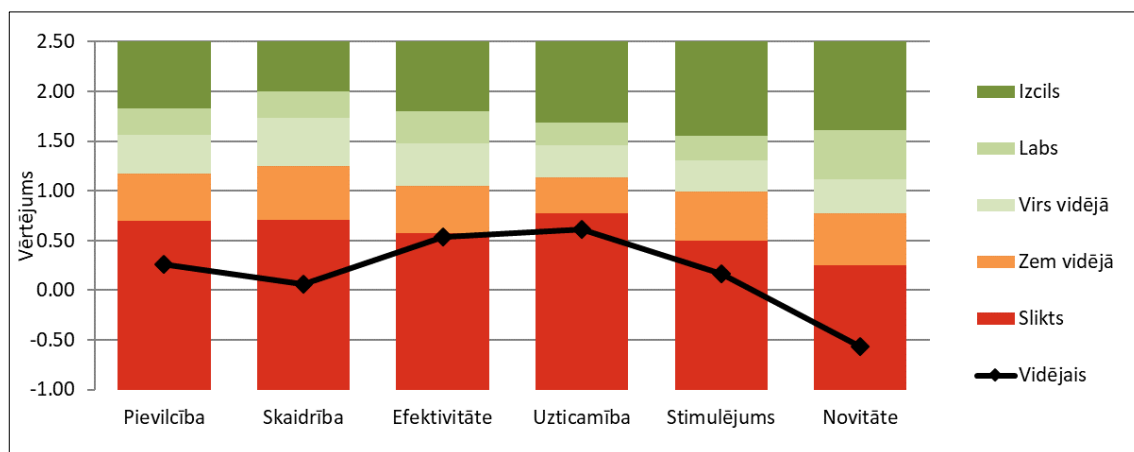


7.24. att. UEQ skalu vērtējumi

Visaugstākais novērtējums (0,62) ir vietnes uzticamībai, savukārt viszemākais un vienīgais negatīvais (-0,56) – novitātei. Skalas var grupēt pragmatiskajā kvalitātē (skaidrība, efektivitāte, uzticamība) un hēdoniskajā kvalitātē (stimulējums, novitāte). Pragmatiskās kvalitātes vērtējums ir 0,41, un hēdoniskās kvalitātes vērtējums ir -0,20. Abas vērtības reprezentē neitrālu vērtējumu.

Jautājumu iekšējā saskaņotība skalas ietvaros tika novērtēta ar Kronbaha alfa (*Cronbach's alpha*, α) rādītāju. Kronbaha alfa rādītājs skalu līmenī variēja no 0,75 (uzticamība) līdz 0,92 (pievilcība). Šīs skaitliskās vērtības reprezentē iekšējo saskaņotību, kas ir no pieņemamas līdz augstai (Multon & Coleman, 2010).

Papildus iegūtie rezultāti tika salīdzināti ar etalonvērtību kopu, kas satur 18 483 dalībnieku 401 pētījumā sniegtās atbildes (sk. 7.25. att.). Šajos pētījumos tikuši vērtēti dažādi produkti – programmatūra, tīmekļvietnes, tiešsaistes veikali, sociālās vietnes (Schrepp, 2019). Šis salīdzinājums ļauj izdarīt secinājumus par LU tīmekļvietnes relatīvo lietotāja pieredzes kvalitāti.



7.25. att. LU.LV-2009 UEQ vērtējumi salīdzinājumā ar etalonvērtībām

Iegūtie rezultāti visās skalās atbilda 25 % zemāko etalonvērtību, t. i., slikti. Vislabākais vērtējums, uz robežas ar vidēju, ir efektivitātei. Kaut gan efektivitāte un produktivitāte ir dažādas lietotāja pieredzes dimensijas, tās abas ir pragmatiski atribūti, un efektivitātes gandrīz vidējais rezultāts atbilst iepriekš fiksētajam produktivitātes rādītājam, kas bija virs vidējā. Var secināt, ka šīs vietnes kvalitatīvākie atribūti ir tieši pragmatiskie.

7.4. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Šajā nodaļā tika aplūkots promocijas darba pētījuma pirmais posms - LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtēšana. Lai pieredzi novērtētu, tika analizēta vietnes informācijas arhitektūra, kā arī novērtēta mijiedarbības kvalitāte, izmantojot lietojamības testēšanu, protokola analīzi un anketēšanu.

LU.LV-2009 ir satura ziņā ļoti apjomīga vietne, uzsākot pētījumu, tajā bija ap 70 000 lapu. Gandrīz piektajā daļā visu lapu nav unikāla satura, tikai hipersaites uz citām lapām, vairāk nekā 100 lapās ir ļoti maz satura – no viena teikuma līdz vienai rindkopai. No tā var secināt, ka saturs nav optimāli strukturēts; nevajadzīgi liels lapu skaits sarežģī vietnes struktūru un apgrūtina navigāciju vietnē, paaugstinot apmaldīšanās iespēju un pasliktinot lietotāja pieredzi.

Vietnes organizācijas sistēma ir ļoti plaša un sarežģīta – 16 augstākā līmeņa sadaļas, papildnavigācija un ātrās saites. Taksonomija ir ļoti neviendabīga – 1-18 otrā līmeņa sadaļas, identificētais struktūras dziļums – līdz septiņiem līmeņiem. Sarežģīta taksonomija daļēji atspoguļo LU struktūru, taču arī tas ir nekonsekventi un atšķiras pat starp fakultāšu lapām. Vairākos pētījumos ir secināts, ka lietotāju veiktspēja ir labāka vietnēs ar plašākām augstākā līmeņa izvēlnēm, nevis dziļām daudzlīmeņu hierarhijām (Katz & Byrne, 2003; Larson & Czerwinski, 1998; Shieh & Lin, 2012); ar plašām domātas izvēlnes ar 16-20 un vairāk elementiem. LU.LV-2009 gadījumā paralēli plašai izvēlnei ir arī dziļa hierarhiskā struktūra, līdz ar to grūti spriest, vai no šādas pieejas ir kādi ieguvumi. Plašām izvēlnēm ir arī trūkumi –

navigācijas izvēlnes veido lapas sarežģītību, un, jo sarežģītāka lapa, jo zemāks navigācijas ātrums (Gwizdka & Spence, 2007b). Kopumā šāda – plaša un dziļa vienlaikus – taksonomija vērtējama kā nevēlama.

Navigācijas sistēmai raksturīgs liels skaits dažādu navigācijas ceļu, kas ved uz vienu satura objektu, kā arī ārējo saišu funkcijas nekonsekvence. Tas viss ir pretrunā labas lietojamības praksei un galvenajiem principiem. Apzīmēšanas sistēmā konstatētas nelielas nepilnības. Vietnes saturu palīdz klasificēt trīs fasetes ar viena līmeņa nekontrolētiem terminu sarakstiem. Tā kā saraksti nav kontrolēti, tas būtiski apgrūtinā meklēšanas rezultātu sašaurināšanu.

Lietojamības testēšanā ar verbālo protokolu pieci dalībnieki vietnē pildīja 12 uzdevumus, komentējot mijiedarbības procesu. Lietojamības testēšanā apstiprinājās satura inventarizācijas rezultāti: uzdevumu izpildi kavēja un apgrūtināja dažādie navigācijas ceļi uz vienu mērķi, neatbilstoša atpakaļceļa navigācija, nekonsekventi apakšvietņu risinājumi. Mijiedarbību apgrūtināja arī saskarnes īpatnības – izkrītoša trīs līmeņu globālā izvēlne ar ritināšanu, lokālās navigācijas novietojums un nepietiekami izceltas hipersaites. Tas apstiprināja E. Tomsas informācijas mijiedarbības modelī minēto informācijas reprezentācijas svarīgumu.

Verbālā protokola analīzē konstatēti daudzi izteikumi (pavisam 69), kas liecina par negatīvām emocijām mijiedarbības laikā – aizkaitinājumu, apjukumu, vilšanos; ar pozitīvām emocijām saistītu izteikumu bija daudz mazāk – tikai astoņi. Tā kā emocijas ir viens no lietotāja pieredzes pamatkomponentiem, jāsecina, ka to ietekme uz kopējo lietotāja pieredzi bija dominējoši negatīva. No lietotāja pieredzes projektēšanas viedokļa ir būtiski, ka lielākajā daļā gadījumu negatīvās emocijas bija iespējams sasaistīt ar konkrētām mijiedarbības procesa fāzēm vai vietnes īpašībām. Arī vietni vērtējošo negatīvo izteikumu attiecība pret pozitīvajiem ir divi pret vienu. Izteikumi par informācijas arhitektūras elementiem un saskarni apstiprina jau iepriekš satura inventarizācijā un lietojamības testēšanas novērojumos fiksēto.

Lietojamības testēšanā ar anketēšanu 163 dalībnieki pildīja vietnē trīs uzdevumus; sekmīgi tika izpildīti 83 % uzdevumu, kas ir virs globāli vidējā izpildes līmeņa – 78 %. Tas nozīmē, ka vietnes pragmatiskais atribūts – produktivitāte ir augstāka par vidējo. Savukārt cits pragmatiskais atribūts – lietojamība – Sistēmas lietojamības skalā (SUS) 0-100 bija 53,25, kas apzīmētāju skalā atbilst viduvējai lietojamībai; bet salīdzinājumā ar citu tīmekļvietņu vidējiem rezultātiem – 67 un 68,5 (Bangor et al., 2008; Sauro, 2016) tas bija zemāks.

UEQ anketas visās sešās skalās tika iegūt neitrāls rezultāts, t.i., vietnes lietotāja pieredze nav ne izteikti laba, ne izteikti slikta. Pragmatiskās kvalitātes vērtējums ir gandrīz trīsreiz augstāks par hēdonisko; visaugstākais novērtējums ir uzticamībai, bet viszemākais – novitātei.

Pirmais primāri izskaidrojams ar to, ka vietne ir saturiski bagāta un informatīva, savukārt otrais – ka tās vizuālais noformējums novecojis. Salīdzinot ar etalonvērtībām, var konstatēt relatīvo lietotāja pieredzi, un tā visās skalās atbilda 25 % zemāko vērtību, tātad slikta.

Atbilstoši Hasencāla hēdoniski-pragmatiskajam lietotāja pieredzes modelim no izstrādātāja un lietotāja perspektīvas tika vērtētas produkta īpašības (primāri informācijas arhitektūra, mazāk - saskarne un mijiedarbība), uztvertais produkta raksturs – pragmatiskie atribūti (produktivitāte, lietojamība, skaidrība, efektivitāte, uzticamība) un hēdoniskie atribūti (stimulējums un novitāte), kā arī rezultāts – lietotāju emocijas un pievilcība. Apkopojot LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtējums ir zemāks par vidējo vērtējumu.

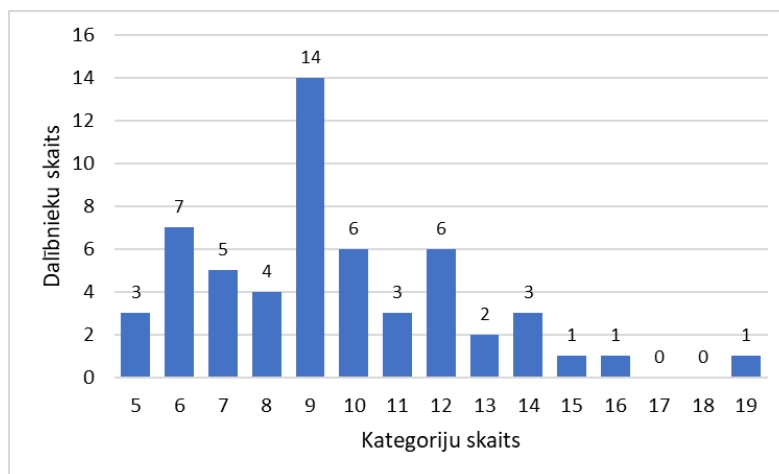
8. LIETOTĀJU VEIKTĀ LU.LV SATURA KATEGORIZĀCIJA

Šajā nodaļā analizēti pētījuma otrā posma (LU.LV-2018 informācijas arhitektūras izveides) pirmās aktivitātes – kartīšu šķirošanas rezultāti. Projektēšanas zinātnes procesā tas atbilst projektēšanas un izstrādes solim.

Lai iegūtu priekšstatu par to, kā lietotāji organizētu LU vietnes saturu, tika organizēta attālināta kartīšu šķirošana. Tā notika vienā līmenī, t.i., neveidojot apakšgrupas. Tā ir vispārpieņemta prakse divu iemeslu dēļ: dalībniekiem vairāklīmeņu hierarhijas veidošana var pārāk sarežģīt kartīšu šķirošanas procesu, un tādēļ viņi to neveiktu līdz galam; un lielākā daļa automātisko šķirošanas un analīzes rīku neatbalsta vairāklīmeņu hierarhijas (Hudson, 2013a). Lai dalībnieki varētu kategorijas veidot pēc iespējas brīvi un nebūtu saistīti ar kādu gatavu modeli, kartīšu šķirošana bija atvērta, t. i., dalībnieki varēja veidot tik daudz kategoriju, cik uzskatīja par atbilstošu, un nosaukt tās, kā viņiem šķita piemērotāk. Kartīšu šķirošanas rezultāti tika iegūti un apkopoti ar tiešsaistes rīku *OptimalSort*, analizēti ar programmatūru *SynCaps V3* un *MS Excel*. T. Tuliss (*Tullis*) un L. Vuds (*Wood*), salīdzinot dažādas izlases, secinājuši, ka pieņemamu struktūru iegūšanai nepieciešami 20-30 dalībnieki (Tullis & Wood, 2004). Šajā pētījumā kartīšu šķirošanu uzsāka 81 dalībnieks, taču pilnībā – sagrupējot visas kartītes – pabeidza 54 dalībnieki. Vidējais šķirošanas laiks bija 20 minūtes un 19 sekundes.

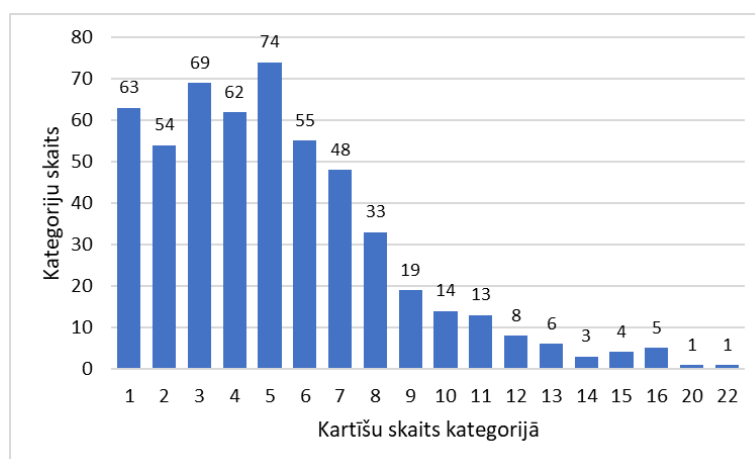
Kategorijas

LU vietnes kartīšu šķirošanas dalībnieki kopā izveidoja 533 kategorijas, vidēji – katrs 10 kategorijas. Visvairāk dalībnieku – 14 – sagrupēja kartītes deviņās kategorijās. Trīs dalībnieki nonāca pie ļoti liela kategoriju skaita – 15, 16 un 19. Arī tie tika iekļauti tālākā analizē, jo lielu kategoriju skaitu mēdz ģenerēt dalībnieki ar eksperta līmeņa zināšanām (Righi et al., 2013). Sīkāku pārskatu par dalībnieku izveidoto kategoriju skaitu sk. 8.1. att.



8.1. att. Dalībnieku sadalījums pēc izveidoto kategoriju skaita

Mazākais kartīšu skaits kategorijā ir viena (63 gadījumi), bet lielākais – 22 kartītes (viens gadījums; kategorija *Par LU*) (sk. 8.2. att.).



8.2. att. Kartīšu skaits kategorijās

Vienas kartītes kategorijās iekļautas tādas kartītes, kuras apzīmē lapas ar paredzamām apakšlapām, atsevišķas struktūrvienības vai lielāku satura apjomu – *LU bibliotēka* (astoņas reizes), *Vakances LU* (piecas reizes), *LU sports* (četras reizes) u. c., kā arī tādas kartītes, par kurām dalībniekiem acīmredzot nav bijis skaidrs, ar ko tās kopā grupēt – *E-veikals (grāmatas un suvenīri)* (septiņas reizes). Visvairāk – 74 – ir kategoriju, kurās ir pa piecām kartītēm.

Kartīšu klasteri

Veicot hierarhisko aglomeratīvo (apvienošanas) klasterizāciju, rezultāti vispirms tika apkopoti līdzības matricā (*similarity matrix*) (sk. att. 6. pielik.). Tā parāda divu kartīšu savstarpējo semantisko tuvumu, t. i., biežumu, kādā katru divu kartīšu pāris iekļauts kādā grupā. Matricu var grafiski parādīt kā intensitātes karti (*heatmap*), ar tumšāku krāsu attēlojot reģionus, kur starp kartītēm ir lielāka līdzība, t. i., tās biežāk uzskatītas par līdzīgām un grupētas kopā. V. Hadsons (*Hudson*) iesaka datus matricā sakārtot tā, lai līdzīgākie reģioni būtu izkārtoti uz matricas diagonāles. Šos reģionus interpretē kā semantiskus klasterus (Hudson, 2005). Neviennozīmīgie reģioni matricā redzami kā mazāk intensīvi apgabali tālāk no diagonāles (Schmettow & Sommer, 2016).

Analizējot grupēšanas biežumu līdzības matricā (sk. 6. pielik.), redzams, ka iezīmējas gan izteiktāki, gan mazāk izteikti klasteri. Fakultātes kopā grupējuši 92 % dalībnieku (50 reizes), fakultāti ar katedru – 70 % dalībnieku (38 reizes). Ar studiju uzsākšanu saistīts klasteris ietver arī kartītes *Stipendijas, kredīti un studiju maksa, Akadēmiskais kalendārs, Erasmus+* u. c., kas kopā grupētas 8-44 reizes (sk. 8.3. att.).

Uzņemšana						
44	Studiju uzsākšana doktorantūrā					
34	33	Stipendijas, kredīti un studiju maksa				
33	26	19	Atvērto durvju dienas			
22	26	32	12	Akadēmiskais kalendārs		
18	19	29	8	27	Stipendiāti	
22	21	29	13	24	26	Erasmus+

8.3. att. Kartīšu līdzības matricas fragments

Savukārt kartītes *Studiju programmu direktori, Rektors, Studiju departaments* un *Darbinieku kontakti* kopā grupējuši 40-72 % dalībnieku (22-39 reizes). Ar pētniecību saistīta kartīšu grupa izveidojusies, 16-38 reizes kopā grupējot kartītes *Izgudrojumi, Projekts "LU zinātniskie sasniegumi", LU pētnieki* un *Izglītības pētniecības institūts*. Vēl vienu izteiktu klasteri veido kartītes, kas saistītas ar notikumu vai pasākumu kategoriju, kopā grupētas 24-45 reizes.

Vienlaikus līdzības matricā ir apgabali, kas parāda mazāk izteiktus, paralēlus grupējumus tālāk no diagonāles. Kartītes *Aristoteļa svētki* un *Atvērto durvju dienas* 19 reizes grupētas kopā (35 % dalībnieku). Tikpat reižu ar *Atvērto durvju dienas* grupēta kopā *Korporāciju gājiens*, 12-17 reizes ar citām kartītēm klasterī *Notikumi*. Divdesmit reižu kopā grupēta *Augu fizioloģijas katedra* un *LU Botāniskais dārzs*. *Stipendijas, kredīti un studiju maksa* grupēta ar *Dienesta viesnīcām* – 17 reizes (31 % dalībnieku). Vēl vienu paralēlu klasteri, kas vairāk saistīts ar atpūtu, veido kartītes *Aristoteļa svētki, Klubs "NABAKLAB", Korporāciju gājiens, Komplekss "Ratnieki", Zinātnes kafejnīca, Koncerti* un *Radio NABA* (vidējais grupēšanas biežums 15). *LU Studentu padome* vidēji 15,25 reizes tikusi grupēta kopā arī ar kartītēm no klastera *Darbiniekiem paredzēta informācija*. *Studiju departaments* vidēji 16,6 reizes ticis grupēts arī ar kartītēm no klastera *Ar studiju procesu saistītās LU struktūrvienības*.

Dendrogrammā vislīdzīgākās kartītes ir attēlotas kā blakus esoši "zari" (sk. att. 7. pielik.). Interpretējot šos rezultātus, jāpievērš uzmanība, kur "zari" savienojas – jo tuvāk diagrammas labajai pusei tas ir, jo kartītes biežāk tikušas grupētas kopā; resp., īsāki "zari" ir stiprāki (Albert & Tullis, 2013; Schmettow & Sommer, 2016). Dendrogrammas priekšrocība ir tā, ka tā ir vieglāk uztverama, taču būtiskākais trūkums – katrs elements var atrasties tikai vienā kategorijā, nav redzami citi grupējumi, kā arī netiek ņemti vērā kategorijām piešķirtie nosaukumi. Turklāt ļoti retos gadījumos dendrogrammu var tiešā veidā izmantot taksonomijas veidošanai; lielākoties rezultāti tikai palīdz projektēšanas procesā (Hudson, 2013a). Dendrogramma arī sniedz priekšstatu par aglomeratīvās klasteranalīzes procesu – klasteri tiek veidoti augšupēji, t. i., pirmais klasteris šajā gadījumā sākas ar diviem elementiem – *Bioloģijas fakultāte* un *Sociālo zinātņu fakultāte*, kuriem tālāk pievienojas trešais elements – *Augu fizioloģijas katedra*. *Ģeogrāfija* un *Komunikācijas zinātne* arī tiek saistīta ar šo klasteri, bet šī

saite jau ir vājāka. Kopumā, izpētot dendrogrammu, iezīmējas vienpadsmit klasteri, kas redzami 8.1. tabulā (kvantitatīvie rādītāji iegūti līdzības matricā 6. pielik.).

8.1. tabula
Kartīšu klasteri

Kartīšu klasteri	Vidējais grupēšanas biežums	Kartīšu skaits
<i>Fakultātes un studiju programmas</i>	38,2	5
<i>Informācija par LU</i>	37	2
<i>Notikumi</i>	31,6	6
<i>Mūžizglītības iespējas un nodarbības potenciālajiem studentiem</i>	27	3
<i>Zinātne un pētniecība</i>	26,5	4
<i>Ar studijām tieši nesaistītās LU struktūrvienības</i>	26	4
<i>Uzņemšana un studijas</i>	24,6	7
<i>Informācija darbiniekiem</i>	21,9	6
<i>Ar studijām nesaistītie pakalpojumi</i>	21,6	5
<i>Veidlapas un bukleti</i>	21	2
<i>Ar studijām saistītās LU struktūrvienības</i>	14,6	6

Kartīšu šķirošana bija atvērta, t. i., dalībnieki paši veidoja gan kategoriju skaitu, gan to apzīmējumus, un vienu un to pašu kartīti dažādi dalībnieki iekļāva dažādās kategorijās. Piemēram, kartīte *Dienesta viesnīcas* iekļauta 38 dažādās kategorijās – 12 reizes kategorijā *Studentiem*, pa četrām reizēm kategorijā *Pakalpojumi* un *LU struktūrvienības*, un pa vienai reizei kategorijās *LU struktūrvienības* (dalībnieks kļūdījies vārda rakstībā), *Studentu dzīve LU*, *Studiju ikdiena*, *Informācija jaunajiem studentiem*, *Informācija par telpām*, *Informācijai*, *LU saimniecība*, *LU struktūra*, *LU vietas*, *Serviss*, *Studentiem/Praktiskā informācija*, *Studentu dzīve*, *intereses*, *LU telpas/ēkas*, *Studentu sadzīve*, *Topošajiem studentiem.*, *LU fiziskās atrašanās vietas* (dalībnieks kļūdījies vārda rakstībā), *LU pakalpojumi*, *Pakalpojumi2*, *Studijas*, *Topošajiem studentiem*, *Uzsākt studijas*, *studiju sadzīve*, *Ārpus studijām*, *Notikumi un pasākumi*, *Viss, kas saistīts ar studijām*, *LU struktūrvienības un ?*, *Jaunajiem LU studentiem*, *Struktūrvienības*, *Kontakti*, *Studēšana*, *DZĪVE LU*, *LU studentiem*, *Reflektantiem / potenciālajiem studentiem*, *Noderīgi*. Kā redzams no šī piemēra, dalībnieki var kļūdīties, nosaucot kategoriju, un vairāki kategoriju nosaukumi ir ļoti līdzīgi (*LU struktūrvienības*, *LU struktūrvienības*, *LU struktūra*, *LU struktūrvienības un ?*, *Struktūrvienības*, tāpat arī *Studentiem*, *Studentu dzīve LU*, *Informācija jaunajiem studentiem*, *Studentiem/Praktiskā informācija*, *Studentu dzīve*, *studiju sadzīve*, *DZĪVE LU*).

Ir gadījumi, kad dalībniekiem bijis grūti nosaukt kategoriju, un viņi izlīdzējušies ar apzīmējumiem ? un *1 vārds*. Viens dalībnieks ir izveidojis kategoriju ar saturu *Stipendiāti un Stipendijas, kredīti un studiju maksa*, taču to nosaucis *Budžets*. Lai atvieglotu rezultātu analīzi, līdzīgu nosaukumu kategorijas var apvienot, taču jāpārlicinās, ka arī kategorijai piederīgie elementi ir līdzīgi. Piemēram, kategorijas *Aktivitātes* (kartītes *Valodu kursi, Tālākizglītība un kursi klausītājiem, Korporāciju gājiens, LU sports, Koncerti, Klubs "NABA KLAB", Radio NABA, Aristoteļa svētki, Promocijas ceremonija, Zinātnes kafejnīca*) un *Aktivitātes* (kartītes *LU Botāniskais dārzs, E-veikals (grāmatas un suvenīri), Zinātnes kafejnīca, Radio NABA*) nevar standartizēt, jo tām ir tikai divi kopīgi elementi – *Zinātnes kafejnīca* un *Radio NABA*. Kopumā arī citu vienāda vai ļoti līdzīga nosaukuma kategoriju saturs ir ļoti atšķirīgs.

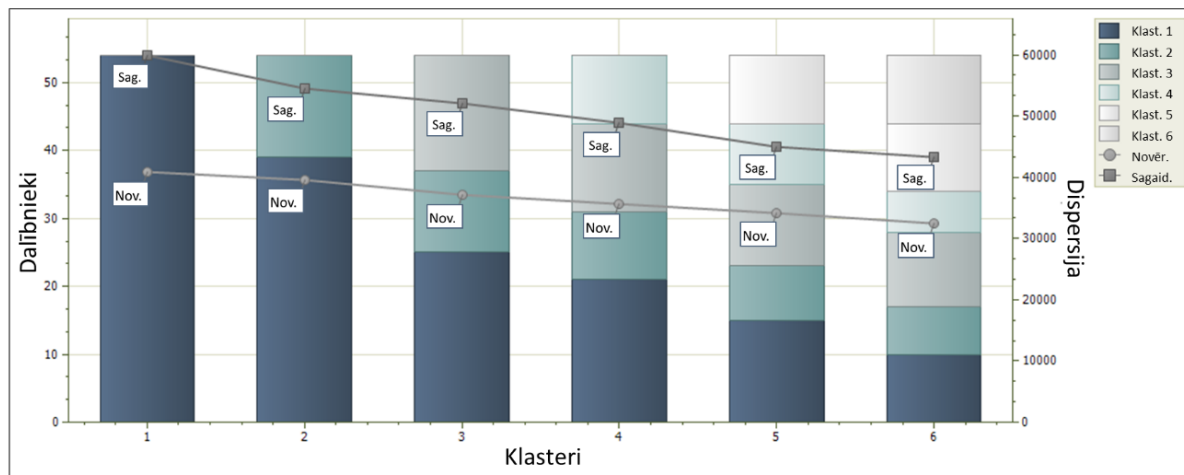
Dalībnieku izveidotās kategorijas ir ļoti atšķirīgas arī pēc to granularitātes. Izveidotas gan ļoti vispārīga līmeņa kategorijas *Latvijas Universitāte* (divreiz) un *LU* (septiņas reizes), gan arī ļoti šauras kategorijas – *LU Attīstības stratēģija*. Kategoriju nosaukumi ir gan precīzi aprakstoši (*E-veikals, Fakultātes*), gan arī neko neizsakoši (*Interesanti, Iepazīsti*). Tīmekļvietņu pārprojektēšanas gadījumos dalībnieki nereti piešķir kategorijām nosaukumus, kam līdzīgi ir esošajā vietnē. Tas var nozīmēt gan to, ka šie nosaukumi ir derīgi un piemēroti, gan arī to, ka dalībnieks pieturas pie iemācītas un, iespējams, kļūdainas konvencijas (Righi et al., 2013).

Tā kā neviens no automatizētajiem rīkiem kartīšu nosaukumus analīzē neņem vērā, un tika konstatēts, ka atšķirīgā satura dēļ kategorijas apvienot īsti nav iespējams, kategorijām piešķirtie 533 nosaukumi tika analizēti manuāli. Pamatojoties uz līdzīgu vai saistītu nozīmi, tie tika apkopoti un standartizēti, piemēram, nosaukumi *Sports un kultūra, Brīvais laiks, Ārpus studijām, Iespējas un aktivitātes* tika kodēti kā *Ārpusstudiju dzīve*. Tika iegūtas šādas kategorijas: *Ārpusstudiju dzīve; Dokumenti; Uzņemšana; Aktualitātes; Studijas; LU struktūrvienības; Fakultātes; Bibliotēka; Vadība; Darbs LU; Par LU; Studentu sadzīve; Ar studiju procesu tieši nesaistītās LU struktūrvienības; LU ēkas; E-veikals; Darbiniekiem; Notikumi; Iepirkumi; Zinātne un pētniecība; Nozares; Mūziklītība un nodarbības potenciālajiem studentiem; Ar studijām nesaistītie pakalpojumi; Kontakti; Sasniegumi; Sadarbība; Dažādi*. Veidojot prototipa taksonomiju, šos rezultātus var apvienot savā starpā, ar kartīšu klasteriem vai sakārtot hierarhijā pēc nepieciešamības.

Dalībnieku klasteri

Analizējot rezultātus, ir būtiski arī saprast, cik līdzīgi tie ir dalībnieku starpā. Dalībnieku hierarhiskās klasteranalīzes dendrogramma (sk. att. 8. pielik.) konceptuāli ir identiska kartīšu dendrogrammai un mēģina atrast to dalībnieku klasterus, kuri kartītes grupējuši līdzīgi. Dendrogramma veidota, izmantojot līdzības matricu, kas balstās uz to, cik līdzīgi ir viņu veiktās

šķirošanas rezultāti, t. i., cik procentu kartīšu būtu jāpārviesto, lai divu dalībnieku izveidotās kartīšu grupas būtu ekvivalentas. Kartīšu grupu nosaukumi šeit netiek ņemti vērā. Hadsons norāda, ka dalībnieki ar zemu grupēšanas līdzību sākotnēji bieži uzrāda lielāku klasteru skaitu (Hudson, 2013b). Analizējot ar *SynCaps* programmatūru dalībnieku dispersiju pēc klasteru skaita, statistiski nozīmīgas atšķirības starp tiem netika atrastas (sk. 8.4. att.).



8.4. att. Dalībnieku dispersija pēc klasteru skaita

No tā var secināt, ka, neraugoties uz lietotāju grupu daudzveidību, viņu mentālajos modeļos nav nozīmīgu atšķirību. Pretējā gadījumā būtu jāapsver iespēja veidot apakšvietnes atsevišķām lietotāju grupām.

Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Kartīšu šķirošana ir populāra cilvēkcentrēta metode, lai noskaidrotu lietotāju priekšstatus par satura organizēšanu. Bieži vai dažreiz to izmanto 74 % profesionāļu (Rosala & Krause, 2019), tomēr pētnieku vidū nav vienprātības par to, vai ar šīs metodes izmantošanu tiek uzlabota lietojamība, turklāt nozīme ir arī tam, kas kartīšu šķirošanu veic (sk. 6.3.5. apakšnod.).

Šajā nodaļā analizēti 54 dalībnieku, kas pārstāvēja LU.LV prioritārās lietotāju grupas, attālināti veiktās 50 kartīšu šķirošanas rezultāti. Visvairāk dalībnieku sakārtoja kartītes deviņās kategorijās, savukārt kartīšu skaits kategorijā bija no vienas līdz 22. Hierarhiskās aglomeratīvās klasterizācijas rezultātā kartīšu līdzības matricā iezīmējās gan izteikti, gan mazāk izteikti klasteri. Līdz ar to apstiprinājās S. Busolona secinājums, ka atsevišķos iegūtās taksonomijas apgabalos vienprātība ir augsta, bet citos – zemāka; parasti ir kādi satura objekti, kuru kategorizēšana ir apgrūtināta (Bussolon, 2009). Pēc grupēšanas biežuma izdalīti 11 klasteri. Iegūtie klasteri pēc būtības atbilst gan esošām LU.LV-2009 kategorijām, gan citu augstskolu tīmekļvietņu kategorijām (piemēram, *Fakultātes un studiju programmas, Informācija par LU, Mūžizglītības iespējas un nodarbības potenciālajiem studentiem*). Daļēji tas varētu būt skaidrojams ar to, ka lielākā daļa dalībnieku bija LU studenti vai darbinieki, taču tas lielā mērā

arī iemesls, kāpēc viņi tika iekļauti – ir svarīgi, lai kartīšu šķirošanas dalībniekiem būtu attiecīgās jomas (domēna) zināšanas (Baxter et al., 2015; Wood & Wood, 2008).

Novērota tendence nošķirt ar studijām tieši saistīto saturu no pārējā.

Kopumā jāsecina, ka izveidotās kategorijas ir ārkārtīgi neviendabīgas, ļoti atšķiras vienādu vai līdzīgu nosaukumu kategoriju saturs, tādēļ arī nebija iespējams tās standartizēt. Tāpat ļoti atšķiras kategoriju granularitāte un tām piešķirtie nosaukumi.

Pētot, vai pastāv klasteri dalībnieku vidū (piemēram, pēc jomas pārzināšanas vai lomas), statistiski nozīmīgas atšķirības starp viņu izveidotajām kategorijām netika atrastas. No tā izriet, ka viena taksonomija var būt pietiekama un atbilstoša lietotāju mentālajam modelim, un nav nepieciešams veidot vairākas apakšvietnes.

9. PROTOTIPĒŠANAS PIRMĀ KĀRTA

Lai varētu izveidot lietotājiem vispiemērotāko un ērtāko taksonomiju, pētījuma otrajā posmā divās kārtās tika izveidoti un testēti trīs zemas precizitātes un viens vidējas precizitātes prototips, kas tika veidots, balstoties uz pirmās kārtas prototipu testēšanas rezultātiem. Šajā nodaļā aprakstīta pirmās kārtas prototipu izveide un testēšana. Projektēšanas zinātnes procesā prototipu izveide atbilst projektēšanas un izstrādes solim, bet prototipu testēšana – novērtēšanas solim.

9.1. Izveide

Pirmās kārtas prototipi atspoguļoja kategoriju pamata struktūru un hierarhisku navigāciju. Tā kā tie bija zemas precizitātes prototipi, tajos netika ietverta papildnavigācija, kājenes navigācija, īsceļi vai kontekstuālā navigācija (McElroy, 2016) (sk. 6.3.6. apakšnodaļu).

S. Simonenko aizsāka šablonu izmantošanas pētījumus tematiski līdzīgu vietņu (augstākās izglītības iestāžu, valdības institūciju, uzņēmumu) informācijas arhitektūru un secināja, ka pastāv līdzības lietotājiem redzamajā informācijas struktūrā, turklāt arī lietotāji sagaida vietnes struktūras atbilstību līdzīgu vietņu informācijas arhitektūrai (Symonenko, 2006, 2008). Analizējot 28 ASV augstskolu tīmekļvietnes angļu valodā, Simonenko identificēja šādas globālās navigācijas sadaļas: visbiežāk atkārtojas – *Studijas, Studentiem, Ziņas un notikumi*; vidēji bieži – *Par, Absolventiem, Pētniecība, Politika, Kontakti, Sports, Mācībspēki, Darbinieki, Vietnes karte*; visretāk – *Bibliotēka, Kopiena, Meklēšana, Pakalpojumi, Vakances*. Tā kā Simonenko pētījums tika veikts ASV 2007. gadā, šis šablons tika atzīts par, iespējams, novecojušu, un, ņemot vērā atšķirības izglītības sistēmā, par nepiemērotu LU tīmekļvietnei. Tā vietā tika izpētītas vairāku Latvijas, tuvāko kaimiņvalstu un Eiropas valstu, kuras ir pilntiesīgas Eiropas augstākās izglītības telpas dalībvalstis (EHEA, n.d.), universitātes, pieņemot, ka lielākā daļa potenciālo studentu, meklējami studiju iespējas, aplūko primāri Eiropas augstskolu tīmekļvietnes un tādējādi veido savu mentālo modeli.

Aplūkojot Vīnes Universitātes <https://www.univie.ac.at/en/> (izmanto to pašu satura pārvaldības sistēmu *Typo3*), Oksfordas Universitātes <http://www.ox.ac.uk/>, Kembridžas Universitātes <https://www.cam.ac.uk/> (pirmā un otrā vieta *Webometrics* reitingā), Upsalas Universitātes <https://www.uu.se/en>, Helsinku Universitātes <https://www.helsinki.fi/en>, Tartu Universitātes <https://www.ut.ee/en>, Viļņas Universitātes <https://www.vu.lt/en/>, Rīgas Tehniskās universitātes <https://www.rtu.lv/>, Banku augstskolas <https://www.ba.lv/lv/>, Daugavpils Universitātes <https://du.lv/> tīmekļvietnes, tika identificētas šādas visbiežāk

sastopamās globālās navigācijas sadaļas: *Studijas, Pētniecība, Par*, nedaudz retāk *Pieteikšanās*. Sadaļas *Studentiem, Darbiniekiem, Absolventiem, Viesiem* pārsvarā bija iekļautas papildnavigācijā.

NP1 ir četras pirmā līmeņa sadaļas: *Studijas, Pētniecība, Par mums* un *Pieteikšanās*; pavisam sadaļas ir četros līmeņos. Struktūra ir līdzsvarota, katras otrā līmeņa sadaļu skaits ir astoņas (1. un 2. pirmā līmeņa sadaļai) vai deviņas (3. un 4. pirmā līmeņa sadaļai). Divām trešā līmeņa sadaļām ir arī ceturrtā līmeņa sadaļas (sk. 9. pielik.).

Prototips NP2 tika balstīts uz LU administrācijas ierosinājumu ar studijām un pētniecību saistīto tīmekļvietnes saturu grupēt trijos virzienos – *Sociālās un tiesību zinātnes, Humanitārās un izglītības zinātnes, Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes*. Papildus šīm pirmā līmeņa sadaļām tika izveidotas sadaļas *Studijas, Par mums, Pieteikšanās* (sk. 10. pielik.). Zinātņu virzienu sadaļām ir katrai divas otrā līmeņa sadaļas un arī trešā līmeņa sadaļas. Struktūra ir neviendabīga – piektajai un sestajai sadaļai ir katrai deviņas otrā līmeņa sadaļas. Piektajā sadaļā *Par mums* ir arī ceturrtā līmeņa sadaļas. Studiju programmas ir ievietotas sadaļā *Studijas*.

Prototips NP3 tika balstīts kartīšu šķirošanas rezultātos (sk. 11. pielik.). Tam ir četras pirmā līmeņa sadaļas: *Studijas, Pētniecība, Par LU* un *Gribu studēt*. Šāds neliels pirmā līmeņa sadaļu skaits veidots, pieņemot, ka laika gaitā vietnei paplašinoties, testēšanas vai darba grupas ierosinājumu rezultātā šo skaitu nāksies palielināt. Sadaļas nosaukumu *Pieteikšanās* tika nolemts aizstāt ar *Gribu studēt*, pamatojot ar to, ka lietotāji jau ir pieraduši pie šāda apzīmējuma, kā arī to, ka LU ir tiesības uz domēnu www.gribustudet.lv. Jāatzīmē, ka šāda pieeja gan neatbilst labai praksei, jo ieteicams izvēlēties vienā vārdšķirā balstītus apzīmējumus sadaļu nosaukumiem (piemēram, lietvārdus – *Studijas, Pētniecība, Universitāte* un *Pieteikšanās*). No šāda viedokļa arī apzīmējums *Par mums* nav vēlams, taču tas ir tik ļoti izplatīts, ka kļuvis par konvenciju (Rosenfeld et al., 2015). Pavisam sadaļas ir trijos līmeņos. Struktūra ir samērā līdzsvarota – otrajā līmenī ir piecas, sešas un astoņas sadaļas.

9.2. Testēšana

Testēšana tika veikta ar tiešsaistes rīku *Treejack* (“Treejack,” 2018). Rīka saskarnes ekrānuzņēmumu sk. 9.1. att.

1. uzdevums no 9

Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?

Sāklapa

Studijas

Studentu sadzīve

Dienesta viesnīcas

← Es to meklētu šeit

9.1. att. Prototipu testēšanas rīka saskarnes ekrānuzņēmums

Iegūto datu analīze tika veikta ar rīku *Treejack* un *MS Excel*. Prototipu testēšanas galvenie rezultāti parādīti kopā, lai tos būtu vieglāk salīdzināt. Tika novērtēta produktivitāte (t.i., ir vai nav izdevies uzdevumu izpildīt), navigācijas tiešums (t. i., dalībnieki, kuri virzījās tikai uz priekšu, ne reizi neveicot atsoli, neatkarīgi no tā, vai rezultāts bija pareizs vai nepareizs; tas parāda, cik pārliecināti ir dalībnieki, izvēloties atbildi), vidējais visu uzdevumu izpildes laiks. Uzdevumu izpildes rādītāji ir ļoti līdzīgi visiem prototipiem – no 61 % līdz 65 %; zemākais ir NP2. Navigācijas tiešums būtiski zemāks ir NP3 (52 %), salīdzinot ar 61 % NP2 un 63 % NP1. Šie rezultāti, kā arī vidējais visu uzdevumu izpildes laiks ir redzami 9.1. tabulā.

9.1. tabula

Prototipu novērtējuma galvenie rādītāji

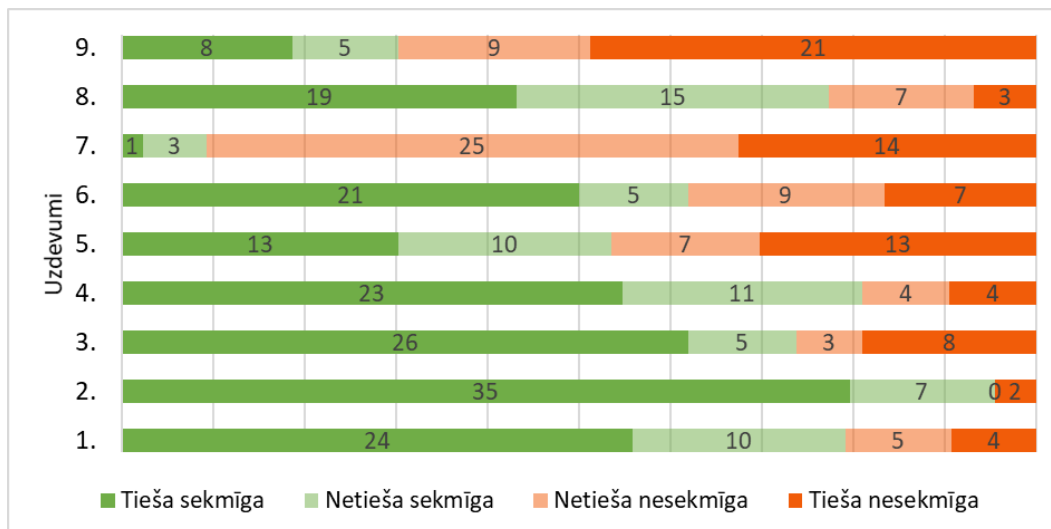
Prototips	Uzdevumu izpilde	Navigācijas tiešums	Laiks (vid.)
NP1	63 %	63 %	5 min. 13 sek.
NP2	61 %	61 %	5 min. 8 sek.
NP3	65 %	52 %	5 min. 17 sek.

Kopumā produktivitāte ir ļoti zema visiem trim prototipiem, ja salīdzina ar pilnībā funkcionējošas vietnes vidējo izpildes līmeni – 78 % etalonvērtību (Sauro, 2016). Tomēr te būtiski apzināties, ka lietotājiem nebija iespējas pašiem pārliecināties par uzdevuma sekmīgu izpildi, jo prototipā nav satura, kā arī trūka dažādu kontekstuālu norāžu – iekļautās navigācijas u. tml.

9.2.1. NP1

Analizējot sīkāk NP1 pa atsevišķiem uzdevumiem, redzams, ka visaugstākie sekmīgas izpildes rādītāji (gan tiešie, gan netiešie) ir 2. uzdevumam (42), 4., 1. un 8. uzdevumam (34). 2. un 4. uzdevumam ir divas pareizās atbildes. Visliktākie rezultāti ir 7. uzdevumam *Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir*

atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju? (39 nesekmīgas izpildes gadījumi) un 9. uzdevumam Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju? (30 nesekmīgas izpildes gadījumi). Kaut arī 9. uzdevumam bija divas pareizās atbildes, to tieši sekmīgi izdevās izpildīt tikai astoņiem dalībniekiem, bet netieši – pieciem (sk. 9.2. att.).



9.2. att. NP1 uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums pa uzdevumiem

Diviem no četriem uzdevumiem ar augstāko sekmīgas izpildes rezultātu (2., 1., 4. un 8.) bija divas pareizās atbildes, bet diviem - viena. Savukārt no trim uzdevumiem ar viszemāko sekmīgas izpildes rezultātu (7., 9., 5.) vienam bija divas pareizās atbildes, bet diviem - viena.

Uzdevumu Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu? nesekmīgi izpildījuši 11 dalībnieki, taču, izpētot viņu navigācijas ceļu, redzams, ka seši no viņiem devušies pa pareizu navigācijas ceļu, bet pēdējā solī izvēlējušies studiju programmu *Datorzinātnes*, šķiet, pieņemot, ka tur var apgūt arī programmēšanu, kaut gan pareizā atbilde bija *Programmēšana un datortīklu administrēšana*. No 31 uzdevumu sekmīgi izpildījušā tikai pieci otrajā solī bija izvēlējušies kategoriju *Fakultātes*, kamēr pārējie 26 – *Programmas*.

No 5. uzdevumu Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi “Ebsco” datubāzi. Kur Jūs to meklētu? nesekmīgi izpildījušajiem 23 dalībniekiem trīs tomēr ir tikuši līdz *Bibliotēkai*.

Pildot 7. uzdevumu, vairāk par pusi dalībnieku apjukuši otrajā navigācijas solī, kur tikai 13 % turpinājuši pareizu tālāko ceļu, bet tikpat arī griezušies atpakaļ, un 73 % tālāko ceļu turpinājuši aplamā virzienā (sk. att. 12. pielik.). Dalībnieki uzskatījuši, ka nepieciešamo informāciju varēs atrast kategorijās *Akadēmiskais apgāds*, *Vadība*, *Institūti*, *Pētniecības virzieni*, *Ārpus studijām*, *pakalpojumi*, *Kontakti*, *Bibliotēka*, *Ķīmijas fakultāte* u. c.

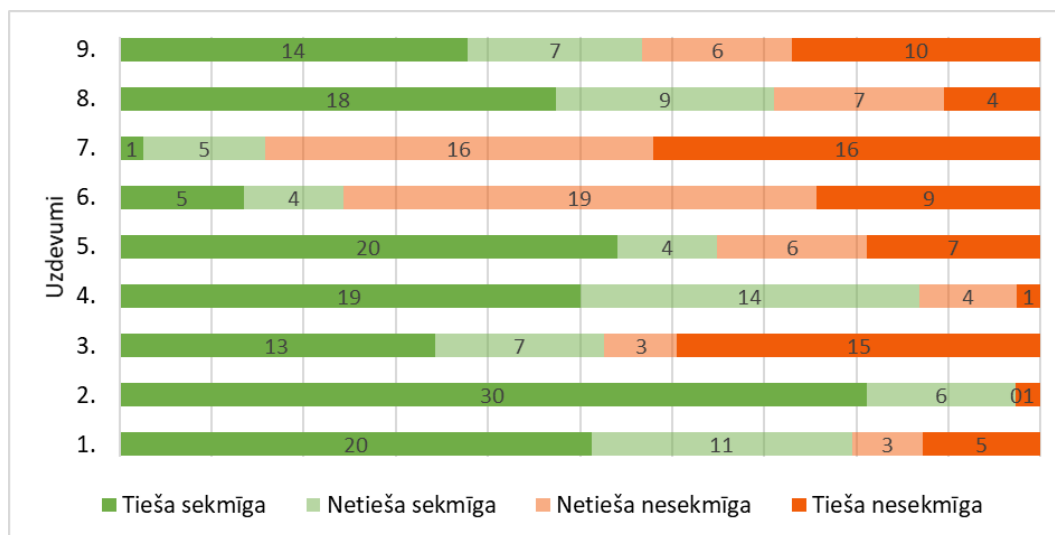
Bija paredzams, ka 9. uzdevums varētu sagādāt grūtības, jo šāds satura elements – *E-veikals* un ar to saistītās iespējas ir jaunas. Sadaļu *Studijas* nepareizi izvēlējās 19 dalībnieki, bet sadaļu *Pētniecība* – 26 dalībnieki. Par pareizām atbildēm tika uzskatītas *Datubāzes*, *Pakalpojumi*, *Publikācijas*, *Suvenīri* u. c. (sk. att. 13. pielik.). Daļa (deviņi dalībnieki) pēc pirmā pareizā navigācijas soļa devušies atpakaļ (trīs) vai izvēlējušies nepareizu tālāko ceļu (seši).

Būtisks rādītājs, vērtējot vietnes taksonomijas piemērotību, ir pirmā klikšķa (*first-click*) jeb pirmā navigācijas soļa tests (sk. tabulu 14. pielik.). 3. uzdevumā 90 % dalībnieki pareizi pieņēmuši, ka studiju programmas jāmeklē sadaļā *Studijas*. 5. uzdevums *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?* apzināti tika formulēts, neminot vārdu "bibliotēka". Kaut arī 37 % dalībnieki pirmo navigācijas soli veikuši pareizajā virzienā, lielāks skaits (49 %) domājuši, ka šo informāciju iegūs sadaļā *Pētniecība*. Arī 7. uzdevumā, kuram visumā bija ļoti zemi rādītāji, 74 % pirmo izvēlējušies pareizo sadaļu. Par to, kur sākt meklēt informāciju par Lieldienu brīvdienām (8. uzd.), 86 % dalībnieku bija vienisprātis – sadaļā *Studijas*. Savukārt 9. uzdevumā 33 % pirmo soli veica sadaļā *Par mums*, bet lielāka daļa – 47 % devās nepareizā virzienā – *Pētniecība*.

NP1 izpilde un navigācijas tiešums ļoti atšķiras pa uzdevumiem. Pozitīvi, ka lielākajā daļā uzdevumu pirmais navigācijas solis bija pareizā virzienā. Vairākos gadījumos nesekmīgu uzdevuma izpildi var skaidrot ar nepietiekamām kontekstuālajām norādēm, taču tā ir zemas precizitātes prototipu specifika.

9.2.2. NP2

Sīkāk analizējot NP2 pa atsevišķiem uzdevumiem, redzams, ka visaugstākie sekmīgas izpildes rādītāji (gan tiešie, gan netiešie) ir 2. uzdevumam (36), 4. (33) un 1. uzdevumam (31). Vissliktākie rezultāti ir 7. uzdevumam *Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?* (32 nesekmīgas izpildes gadījumi) un 6. uzdevumam *Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?* (28 nesekmīgas izpildes gadījumi) (sk. 9.3. att.).



9.3. att. NP2 uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums pa uzdevumiem

Abiem uzdevumiem ar visaugstākajiem sekmīgas izpildes rādītājiem (2. un 4.) bija katram divas pareizas atbildes, bet visnesekmīgāk izpildītājiem uzdevumiem (6. un 7.) – pa vienai pareizai atbildei.

Uzdevumam 3. *Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?* bija divas pareizas atbildes, taču to nesekmīgi izpildījuši 18 dalībnieki. Analizējot viņu navigācijas ceļus, redzams, ka puse no viņiem par pareizo atbildi uzskatījuši *Datorzinātnes*, vēl viens - *Dabaszinātņu un informācijas tehnoloģijas skolotājs* (sk. att. 15. pielik.).

Uzdevumā 6. *Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?* redzams, ka lielākās grūtības sagādājis izvēlēties pareizo virzienu; dalībniekiem nav bijis skaidrs, kur meklēt psiholoģiju. Attēlā 16. pielikumā redzamā izteikti radiālā struktūra liecina, ka gandrīz visas pirmā līmeņa sadaļas apmeklētas vienlīdz daudz reižu (*Pieteikšanās* – 14, *Studijas* – 44, *Sociālās un tiesību zinātnes un Humanitārās un izglītības zinātnes* – 21, *Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes* – 9 un *Par mums* – 22 reizes).

Uzdevumā 7. *Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?* par pareizām atbildēm tika uzskatītas arī *Kontakti*, *Darba laiki*, *Ķīmijas fakultāte*, *Bioloģijas fakultāte*, *Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte*. Ja aptuveni puse navigācijas ceļu (36 reizes) veduši uz pareizo pirmā līmeņa sadaļu *Par mums*, tad no tās tālāk uz *Struktūru* devušies tikai seši.

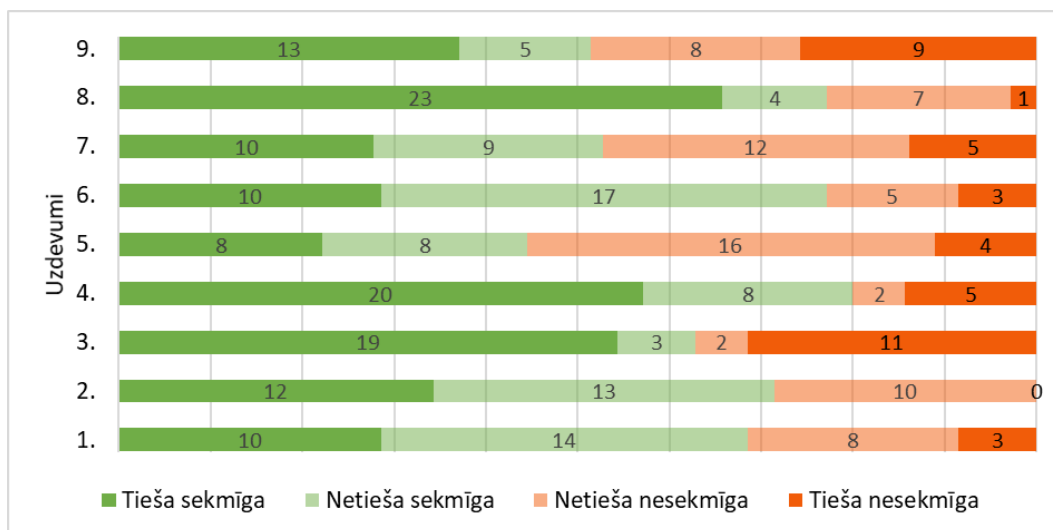
Līdzīgi kā NP1, arī uzdevums par E-veikalu sagādājis grūtības. Par pareizo atbildi uzskatītas gan *Pakalpojumi* (pieci dalībnieki), gan *Ārpus studijām* (divi), gan *Suvenīri* (trīs) u. c.

Pirmā klikšķa jeb pirmā navigācijas soļa tests liecina, ka informāciju par dienesta viesnīcām (1. uzdevums) trīsreiz vairāk dalībnieku (64 %) vispirms meklētu sadaļā *Studijas*, nevis *Pieteikšanās* (21 %). Neviena dalībnieks nav klikšķinājis ne uz *Sociālās un tiesību zinātnes*, ne *Humanitārās un izglītības zinātnes*. Līdzīgi arī 2. uzdevumā, meklējot Sociālo zinātņu fakultātes telefona numuru, neviens dalībnieks nav klikšķinājis ne uz *Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes*, ne *Humanitārās un izglītības zinātnes*, bet 54 % pareizi izvēlējušies *Sociālās un tiesību zinātnes*, 41 % - otru pareizo atbildi – *Par mums*. Meklējot informāciju par studiju programmām 3. uzdevumā, 58 % primāri to cerējuši atrast sadaļā *Studijas*, 18 % devušies uz sadaļu *Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes*. Uzdevumā 4. *Jūs interesē "Atvērto durvju dienas" Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?* 63 % pareizi veikuši pirmo soli sadaļā *Humanitārās un izglītības zinātnes*. Abonētās datubāzes 5. uzdevumā 62 % pareizi meklējuši pie *Studijas*, otra lielākā daļa (27 %) – pie *Par mums*. Kā jau bija secināts, analizējot navigācijas ceļus 6. uzdevumā, dalībniekiem bija grūtības izvēlēties pareizo zinātņu nozaru virzienu, kur meklēt psiholoģiju – 22 % kļūdījās, klikšķinot *Sociālās un tiesību zinātnes*, 16 % pareizi uzklikšķināja *Humanitārās un izglītības zinātnes*, bet 8 % domāja, ka psiholoģija pieder *Eksaktajām, dzīvības un medicīnas zinātnēm*. Vēl 41 % konferenci psiholoģijā meklēja sadaļā *Studijas*. Uzdevumā 7. *Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?* bija viszemākie sekmīgas izpildes rādītāji, taču vairāk par pusi dalībnieku (55 %) pareizi veica pirmo navigācijas soli (*Par mums*).

NP2 produktivitāte ir nedaudz zemāka par abiem pārējiem prototipiem. Šis prototips tika veidots, dalot ar studijām un pētniecību saistīto saturu kategorijās, kas atbilst zinātņu nozaru grupām. Šāda pieeja nav izplatīta, un tas var būt viens no iemesliem zemajiem rezultātiem, it sevišķi uzdevumos, kuri bija saistīti ar nozarēm. Labāki rezultāti bija uzdevumos, kur bija ietverts kāds atslēgvārds – piemēram, "Sociālo zinātņu fakultātes telefona numurs" bija laba norāde uz sadaļu *Sociālās un tiesību zinātnes*.

9.2.3. NP3

Analizējot sīkāk NP3 pa atsevišķiem uzdevumiem, redzams, ka visaugstākie sekmīgas izpildes rādītāji (gan tiešie, gan netiešie) ir 4. uzdevumam (28), 6. un 8. uzdevumam (27). Viszemākie sekmīgas rezultāti ir 5. uzdevumam *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?* (20 nesekmīgas izpildes gadījumi) un 9. uzdevumam *Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?* (17 nesekmīgas izpildes gadījumi) (sk. 9.2. att.).



9.4. att. NP3 uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums pa uzdevumiem

Vissekmīgāk izpildītajam 4. uzdevumam ir divas pareizās atbildes, bet 6. un 8. uzdevumam – pa vienai. Savukārt diviem visvairāk nesekmīgi izpildītajiem uzdevumiem ir divas pareizās atbildes.

NP3 atkārtotās līdzīga situācija 3. uzdevumā *Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?* – 13 dalībnieki uzdevumu izpildīja nesekmīgi, bet pieci no viņiem veica pareizu navigācijas ceļu, tikai pēdējā solī izvēloties nepareizo studiju programmu.

Visnesekmīgāk izpildītajā uzdevumā 5. *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi “Ebsco” datubāzi. Kur Jūs to meklētu?* seši dalībnieki par pareizo atbildi aplami uzskatījuši sadaļu *Dokumenti*, astoņi – sadaļu *Starptautiskā sadarbība*, pa vienam – sadaļas *Telpu noma*, *Studiju kārtība*, *IT pakalpojumi*, *Centri*, *Komercializācija un patenti* (sk. att. 19. pielik.). Otrajā visnesekmīgāk izpildītajā uzdevumā 9. *Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?* tomēr sekmīgi izpildījušo bija par vienu vairāk (18) nekā nesekmīgi izpildījušo (17). Līdzīgi kā abos pārējos prototipos, akadēmiskā apgāda grāmatu iegāde galvenokārt tika saistīta ar *Pētniecību* (25 reizes), *Studijām* (29), *Par LU* (48). Tomēr no sadaļas *Par LU* tikai divos gadījumos ceļš tika turpināts pareizajā virzienā, 37 gadījumos šajā līmenī tika izvēlēta nepareizā sadaļa (*Starptautiskā sadarbība*, *Dokumenti*, *Pakalpojumi*, *Administrācija*), deviņos gadījumos dalībnieki griezās atpakaļ (sk. att. 20. pielik.). Par pareizām atbildēm aplami uzskatītas *Dokumenti* (seši dalībnieki), *Starptautiskā sadarbība* (8), *Studiju kārtība*, *IT pakalpojumi*, *Centri*, *Komercializācija un patenti*, *Telpu noma* (pa vienam dalībniekam).

Pirmā klikšķa jeb pirmā navigācijas soļa pārskatā redzams, ka pirmajā uzdevumā *Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?* ievērojami lielāks skaits dalībnieku (54 % pret 31 %) primāri uzskatījuši,

ka šī informācija atrodama sadaļā *Studijas* (sk. att. 21. pielik.). Arī otrajā uzdevumā, ko izdevies izpildīt 71 % dalībnieku, pirmo klikšķi tomēr nepareizi veikuši 51 %; šim uzdevumam nav neviena tiešas sekmīgas izpildes gadījuma. Trešā uzdevuma *Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?* izpildei veiktais pirmais klikšķis pārliecinoši ir sadaļā *Studijas* (74 %). Uzdevumā 5. *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?* dalībnieki klikšķinājuši visās sadaļās – *Par LU* (44 %), *Studijas* (33 %), *Pētniecība* (17 %), *Gribu studēt* (6 %). Devītajā uzdevumā *Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?* līdzīgs skaits vispirms apmeklējuši sadaļas *Pētniecība* (43 %) un *Par LU* (49 %).

NP3 tika veidots, balstoties uz kartīšu šķirošanas rezultātiem. Uzdevumu izpildes navigācijas tiešums ir zemāks par NP1 un NP2. Līdzīgi kā abos pārējos gadījumos, daļu kļūdu var izskaidrot ar satura un norāžu trūkumu.

9.3. Prototipu salīdzinājums

Šajā apakšnodaļā salīdzināti visi trīs prototipi savā starpā pa uzdevumiem, vadoties pēc izpildes rezultātiem (sk. 9.2. tabulu).

9.2. tabula

Uzdevumu izpilde procentos pa prototipiem

	<i>1. uzd.</i>	<i>2. uzd.</i>	<i>3. uzd.</i>	<i>4. uzd.</i>	<i>5. uzd.</i>	<i>6. uzd.</i>	<i>7. uzd.</i>	<i>8. uzd.</i>	<i>9. uzd.</i>
NP1	81	95	74	81	55	62	10	81	31
NP2	81	97	51	86	65	24	16	70	57
NP3	69	71	63	80	46	77	54	77	51

Pirmā uzdevuma pareizās atbildes atrašanās vieta un dziļums visos prototipos ir līdzīga, arī rezultāti ir līdzīgi (nedaudz sliktāki NP3). NP3 gadījumā 68 % nepareizi veikuši pirmo klikšķi, un tas acīmredzot ir ietekmējis izpildes sekmīgumu. Vienīgā būtiskā atšķirība NP3 gadījumā ir pareizās atbildes vieta otrā līmeņa sadaļu secībā (NP3 gadījumā tālāk - 1.8.1, NP1 - 1.4.2, NP2 - 1.3.1; katrs cipars apzīmē attiecīgā līmeņa sadaļu pēc kārtas), taču tas neizskaidro nepareizo pirmo klikšķu skaitu. Tomēr, neraugoties uz to, pietiekami liela daļa dalībnieku atguvušies pēc kļūmīgā pirmā soļa, un uzdevumu sekmīgi izpildījuši 69 % dalībnieku.

Otrajā uzdevumā NP1 un NP2 ir ļoti augsti izpildes rādītāji – attiecīgi 95,5 % un 97,3 %, bet NP3 – 71,4 %. NP1 un NP2 ir pa divām pareizajām atbildēm, kamēr NP3 – tikai viena. Pirmie klikšķi visvairāk bijuši sadaļās *Par mums*, *Par LU*, un NP2 gadījumā – *Sociālās un tiesību zinātnes*.

Trešais uzdevums bija viens no svarīgākajiem, tā mērķis bija atrast informāciju par studiju programmām. Visos trijos prototipos tā bija atrodama sadaļā *Studijas*. Pārsteidzoši, ka rezultāti ir pietiekami atšķirīgi, jo sadaļas kārtas numuri arī ir vienādi - 1.1.3. NP2 gadījumā iespējams, ka dalībniekus samulsināja arī neierastā taksonomija. Daudzi nesekmīgas izpildes gadījumi visos trijos prototipos bija, dalībniekiem izvēloties sadaļas 1.1.1 vai 1.1.2 – saturiski līdzīgas studiju programmas tajā pašā fakultātē.

Ceturtais uzdevums *Jūs interesē "Atvērto durvju dienas" Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?* bija ar augstu sekmīgu izpildi visos trijos prototipos. Visos trijos gadījumos tam bija arī divas pareizās atbildes. NP2 gan ir ievērojami lielāks netiešas sekmīgas izpildes gadījumu skaits, kad dalībnieki nav bijuši pārliecināti un devušies atpakaļ (no sadaļām *Humanitārās un izglītības zinātnes* septiņas reizes, kaut gan tur ir atrodama pareizā atbilde, *Studijas* – četras reizes, *Pieteikšanās* – vienu reizi). NP2 gadījumā vislielākais pirmo klikšķu skaits ir bijis sadaļā *Humanitārās un izglītības zinātnes*, iespējams, tādēļ, ka uzdevumā bija ietverts atslēgvārds *Humanitāro*. Interesanti, ka NP1 pirmo klikšķu sadalījums ir *Studijas* 69 %, *Pieteikšanās* 17 %, bet NP3 – *Studijas* 37 %, *Gribu studēt* 49 %. Ņemot vērā, ka *Pieteikšanās* un *Gribu studēt* saturs ir ļoti līdzīgs, var secināt, ka nozīme ir sadaļas nosaukumam, un dalībnieki *Pieteikšanās* uzskata par šaurāku, saistītu tikai ar pieteikšanos studijām, savukārt *Gribu studēt* – par plašāku, ar daudzveidīgu studētgrībētājus interesējošu informāciju.

Piektajā uzdevumā *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?* sekmīgas izpildes rezultāti ir vidēji un zemi. Viszemākie tie bija NP3, kuram vienīgajam bija divas pareizās atbildes šajā uzdevumā, taču, aplūkojot navigācijas ceļus, redzams, ka otro pareizo atbildi izvēlējies tikai viens dalībnieks. Navigācijas ceļš uz to ir *Par LU > Struktūra > Bibliotēka*, un sadaļā *Par LU* dalībnieki klikšķinājuši 48 reizes, taču pareizu tālāko ceļu izvēlējušies tikai divos gadījumos. Pirmā NP3 pareizā atbilde un navigācijas ceļš bija vienādas visiem prototipiem - *Studijas > Bibliotēkas > Datubāzes*. NP3 zemākais rezultāts varētu būt saistīts ar tā atrašanos tālāk attiecīgā līmeņa sadaļu secībā – 1.4.1 (NP1 – 1.3.1, NP2 – 1.2.1). NP2, kur pirmajā līmenī nav sadaļas *Pētniecība*, vislielākais pirmo klikšķu skaits bijis *Studijas* (62 %) un *Par mums* (27 %). NP1 un NP3 pirmā līmeņa sadaļas ir gandrīz vienādas, bet pirmā klikšķa rezultāti ļoti atšķiras – NP1 *Studijas* (37 %) un *Pētniecība* (49 %), *Par mums* tikai 12 %, turpretī NP3 - *Studijas* (33 %), *Par LU* (44 %) un *Pētniecība* (17 %). Iespējams, ka ne visi dalībnieki datubāzes abonēšanu saista ar bibliotēku, bet ar pētniecību gan. Redzams arī, ka, ja sadaļa saucas *Par LU*, nevis *Par mums*, tad tur sagaida vairāk, plašāku informāciju.

Arī sestajā uzdevumā *Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?* sekmīgas izpildes rezultāti ir vidēji un

zemi. NP2 ļoti zemais rezultāts jau iepriekš skaidrots ar dalībnieku neziņu, kurā no zinātņu nozaru virzieniem meklēt psiholoģiju. Šim uzdevumam visos prototipos ir tikai viena pareizā atbilde. NP1 gadījumā pareizā atbilde atrodas taksonomijas otrajā līmenī (2.7 - *Pētniecība > Konferences un komunikācija*), bet NP3 gadījumā - trešajā līmenī (2.4.1 - *Pētniecība > Notikumi > Konferences*), taču sekmīgas izpildes rezultāts ir augstāks. Pirmais klikšķis gan NP1 (62 %), gan NP3 (46 %) ir bijis pareizajā virzienā - *Pētniecība*. NP1 gadījumā neizpilde varētu būt saistīta ar pareizās atbildes atrašanos tālāk secībā, kā arī atrašanos starp vispārīgiem, nezinātajam maz izsakošiem apzīmējumiem (*Projekti un pētījumi, Publikācijas, Pēcdokorantūra*). NP3 gadījumā, meklējot konferenci, bija jāizvēlas starp *Institūti, Centri, Pētnieki, Notikumi, Komercializācija un Patenti* – iespējams, ka šie kategoriju nosaukumi šķita vienkāršāki un skaidrāki.

Septītajā uzdevumā *Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikam tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?* sekmīgas izpildes rezultāti ir zemi, bet diezgan atšķirīgi, NP3 ievērojami labāki (54 %) nekā NP1 (10 %) un NP2 (16 %). NP1 un NP2 gadījumā ir vienāds pareizais navigācijas ceļš *Par mums > Struktūra > Infrastruktūra > Torņakalns*, kurš turklāt ir tāds pats kā LU.LV-2009. NP3 pareizā atbilde taksonomijā ir par vienu līmeni augstāk. Visos prototipos bija pa vienai pareizajai atbildei. Pirmais klikšķis tomēr visos gadījumos bija pārliecinoši pareizs – NP1 74 %, NP2 – 55 %, NP3 – 72 %. Iespējams, ka problemātiski ir nošķirt administratīvas struktūrvienības un fiziskas atrašanās vietas, tomēr dalībnieki liek lietā izdomu – meklē fakultāšu, bibliotēku darba laikus, kontaktinformāciju. Arī navigācijas solī *Struktūra* starp izvēli *Infrastruktūra* un *Struktūrvienības* mazāk dalībnieku izvēlējušies pareizo ceļu, nekā tad, ja bija tikai viens ceļš. Spriežot pēc pirmā klikšķa, pirmā līmeņa sadaļa izvēlēta atbilstoši.

Astotajā uzdevumā *Jūs gribētu uzzināt, kurā datumā sākas Lieldienu brīvdienas. Kur Jūs meklētu šo informāciju?* sekmīga izpilde bija augsta un vidēja, starp prototipiem atšķīrās maz (77-81 %). Vienīgais pareizais navigācijas ceļš bija visiem vienāds *Studijas > Studiju procesi > Akadēmiskais kalendārs*; atrašanās vieta taksonomijā - 1.5.2, 1.4.2, 1.3.2, pretēji izpildes rezultātiem. Arī pirmais klikšķis bija sadaļā *Studijas* 86 %, 79 % un 89 % gadījumu attiecīgi NP1, NP2 un NP3.

Devītais uzdevums *Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?* bija otrs, kurā visu prototipu sekmīgas izpildes rādītāji bija zemi (31-51 %). Pieņemot, ka šis uzdevums varētu sagādāt grūtības, tam katrā prototipā bija pa divām pareizajām atbildēm, abas atradās vienā pirmā līmeņa sadaļā *Par mums, Par LU*. Pēc pirmā klikšķa rezultātiem spriežot, gandrīz tikpat vai vairāk dalībnieku uzskatīja, ka pareizā atbilde

varētu būt sadaļā *Pētniecība* (NP1 un NP3); vienīgi NP2 gadījumā, kur šādas sadaļas pirmajā līmenī nav, 62 % vispirms klikšķināja *Par mums*.

Aprēķinot katra prototipa visu uzdevumu vidējo pareizu navigācijas soļu skaitu (gadījumos, kur ir bijuši divi pareizi pirmie navigācijas soļi, tie summēti), redzams, ka NP3 gadījumā tas ir viszemākais – vidēji tikai 62,67 % gadījumu pirmais navigācijas solis bijis pareizs. Pat neierastajam NP2 šis rādītājs ir nedaudz augstāks – 65,56 %. Visvairāk gadījumos pirmais klikšķis bija pareizs NP1 – 70,89 %.

9.4. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Lai varētu izveidot piemērotāko informācijas arhitektūras modeli, atbilstoši ātrās informācijas arhitektūras prototipēšanas metodoloģijai (Sinha & Boutelle, 2004) tika izveidoti trīs atšķirīgi taksonomijas varianti, uz kuriem balstījās interaktīvi prototipi testēšanai. Pirmā prototipa NP1 izveidē, pamatojoties uz S. Simonenko pētījumu atziņām, tika ņemti vērā Eiropas un Baltijas valstu lielāko augstskolu tīmekļvietņu informācijas arhitektūras šabloni; otrs prototips NP2 balstījās uz LU administrācijas ierosinājumu LU struktūrvienības un pētniecību organizēt trijos zinātņu nozaru grupu virzienos, savukārt trešais prototips NP3 tika veidots pēc kartīšu šķirošanas rezultātiem. Grūtības NP3 izveidē sagādāja kartīšu šķirošanas rezultātu pārvēršana lietojamā taksonomijā. Arī R. Sinha un Dž. Butels uzskata, ka kartīšu šķirošanas rezultātus tiešā veidā izmantot nevar, tie jāsintezē ar biznesa kontekstu. Savukārt S. Busolons par labāko risinājumu uzskata kompromisu starp kartīšu šķirošanas rezultātiem un ekspertu viedokli (Bussolon, 2009). Abas atziņas tika ņemtas vērā, izstrādājot NP3, tomēr ir skaidrs, ka arī šādā gadījumā iespējamo variantu ir daudz vairāk par vienu, jo kartīšu šķirošanas rezultātā iegūtos klasterus var organizēt dažādos veidos.

Prototipu testēšana notika tiešsaistē; katru prototipu, pildot deviņus uzdevumus, testēja citi dalībnieki. Katram prototipam tika novērtēta uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums kontekstā ar pareizo atbilžu skaitu; problemātiskākajiem uzdevumiem tika analizēti navigācijas ceļi, kā arī visiem uzdevumiem – pirmais klikšķis jeb pirmais navigācijas solis.

Kopējie katra prototipa izpildes rādītāji vērtējami kā zemi, ja tos salīdzina ar etalonvērtību – 78 % (Sauro & Lewis, 2016). Šī etalonvērtība gan attiecas uz pilnībā funkcionējošiem produktiem, nevis zemas precizitātes prototipiem, taču citu atskaites punktu nav. Zemos rādītājus var izskaidrot arī ar satura, kontekstuālo norāžu un saišu trūkumu – tas viss ir raksturīgs zemas precizitātes prototipiem. E. Tomsas informācijas mijiedarbības modelī nākamais solis pēc *Izvēlas kategoriju* ir *Ievēro norādes*, taču prototipu gadījumā šo norāžu faktiski nav, līdz ar to arī citus modeļa soļus uz mijiedarbību ar prototipu īsti attiecināt nevar.

Daļas dalībnieku gadījumā zemie rezultāti skaidrojami ar nepietiekamu domēna pārzināšanu (piemēram, uzdevumā *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?*) – potenciālie studenti, kas ar augstskolu iepriekš nav bijuši saistīti, nezina, ka elektroniskās datubāzes abonē bibliotēka, tādēļ šo informāciju nemeklē sadaļā *Bibliotēkas*.

E. Tomsa, atsaucoties uz Dž. Gatriju, min, ka lai lietotāji pareizi varētu izvēlēties kategoriju, viņiem jāzina dokumenta organizācijas struktūra, jāzina, kā sauc informācijas kategoriju un jābūt priekšstatam par kategorijas saturu (Toms, 2002). Šī atziņa skaidro arī testēšanas rīka īpatnības ietekmi, ka, izvēloties zemāka līmeņa sadaļu, pazūd globālās navigācijas izvēlne. Tas dezorientē lietotāju, atņem jau tā niecīgo kontekstu.

Analizējot izpildi pa atsevišķiem uzdevumiem, redzams, ka tā ir ļoti nevienmērīga.

NP2 kopējie rezultāti ievērojami neatšķirās, bet bija redzams, ka dalībniekiem grūtības sagādā struktūrvienību un pētniecības dalījums zinātņu nozaru grupās. Tā ir liela satura daļa, ar to saistīti daudzi tipiskie lietotāju uzdevumi, līdz ar to jāsecina, ka nebūtu lietderīgi šādu modeli tālāk attīstīt.

Vērtējot abus atlikušos prototipus, redzams, ka, kaut arī NP3 balstīts kartīšu šķirošanas rezultātos, salīdzinot visu trīs prototipu testēšanas rezultātus pēc galvenajiem rādītājiem – produktivitātes, navigācijas tiešuma un pirmā navigācijas soļa, NP3 ir labāks tikai produktivitātes ziņā. Navigācijas tiešuma un pareiza pirmā navigācijas soļa ziņā labākais no trim ir NP1. Svarīgi gan atcerēties, ka šie rezultāti atšķirās nedaudz. No tā izriet svarīgs secinājums – vienlīdz ērtu taksonomiju var iegūt, gan izmantojot lietotāju veiktu kategorizāciju, gan izmantojot līdzīga temata vietnēs novērojamu informācijas arhitektūras regularitāti, t. s. šablonus.

10. PROTOTIPĒŠANAS OTRĀ KĀRTA

Nodaļa vēltā pētījuma otrā posma otrās kārtas prototipa izveidei un testēšanai. Balstoties uz pirmās kārtas prototipu testēšanas rezultātiem, tika izveidots viens vidējas precizitātes prototips un pēc tam testēts ar lietotājiem. Projektēšanas zinātnes procesā prototipa izveide atbilst projektēšanas un izstrādes solim, bet prototipa testēšana – novērtēšanas solim.

10.1. Izveide

Taksonomija

Tā kā NP2 tika atzīts par nepiemērotu, otrās kārtas prototipa taksonomijas pirmais līmenis veidots, kombinējot NP1 un NP3 pirmā līmeņa sadaļas. Otrās kārtas prototipa taksonomiju veido piecas augstākā līmeņa sadaļas – *Gribu studēt*, *Studijas*, *Zinātne*, *Sadarbība*, *Par mums* (sk. 22. pielikumu). Otrajā līmenī ir četras, vienpadsmit, astoņas, desmit un divpadsmit sadaļas. Sadaļa *Gribu studēt* atvēlēta tikai ar uzņemšanas kārtību saistītajam saturam, kā arī studētgrībētājiem paredzētiem pasākumiem. Studiju programmas ievietotas sadaļā *Studijas*, kur tās grupētas pa studiju līmeņiem un fakultātēm. Bez tam šajā sadaļā ir arī cita ar studijām saistīta informācija, saite uz Karjeras centra vietni un informācija par mūžizglītību. Sadaļas *Zinātne* saturs veidots, sadarbojoties ar Zinātnes departamentu, un ietver apakšsadaļas *Sasniegumi*, *Konferences*, *NAPD*, *Projekti*, *Pētniecība*, *Pēcdoktorantūra*, *LU zinātniskie žurnāli* un *Kontakti*. Pēc vadības ierosinājuma iekļauta jauna augstākā līmeņa sadaļa - *Sadarbība* ar apakšsadaļām *Starptautiskā sadarbība*, *Telpu noma*, *Reklāmas iespējas* un *E-grāmatnīca* (iepriekš *E-veikals*), un ārējām saitēm uz LU sadarbības portālu, LU fondu, Absolventu portālu, u. c. LU sadarbības partneru vietnēm. Sadaļā *Par mums* ir ļoti daudz satura, tas organizēts 12 apakšsadaļās, ņemot vērā LU vadības un KID ieteikumus.

Papildus galvenajai struktūrai izveidotas vēl trīs mazākas organizācijas struktūras: saišu grupa, kuras ved uz konkrētai mērķauditorijai paredzētu saturu (*Studentiem un darbiniekiem* uz *Mans portāls*, *Mecenātiem* – uz LU fonda vietni, *Medijiem* – uz KID lapu, *Absolventiem* – uz Absolventu portālu <https://alumni.lu.lv/> un *International* – uz vietnes angļu valodas versiju), *Īsceļi* ar visbiežāk nepieciešamajām saitēm, kā arī kājenes navigācija, kurā ir saites uz privātuma atrunu, kontaktiem, karti u. c.

Lai, testējot šo prototipu, mijiedarbības pieredzi tuvinātu pilnībā funkcionējošai vietnei, prototips tika veidots augstākā precizitātē, izmantojot interaktīvas lapu struktūrsķices.

Satura tipi

Ar mērķi standartizēt lapu projektēšanas izstrādi un atvieglot satura pārvietošanu un ievadi tika definēti vietnes satura tipi. Satura tipus un katram tipam nepieciešamos laukus sk. 10.1. tabulā; obligāto lauku nosaukumi ir izcelti ar pasvītrojumu.

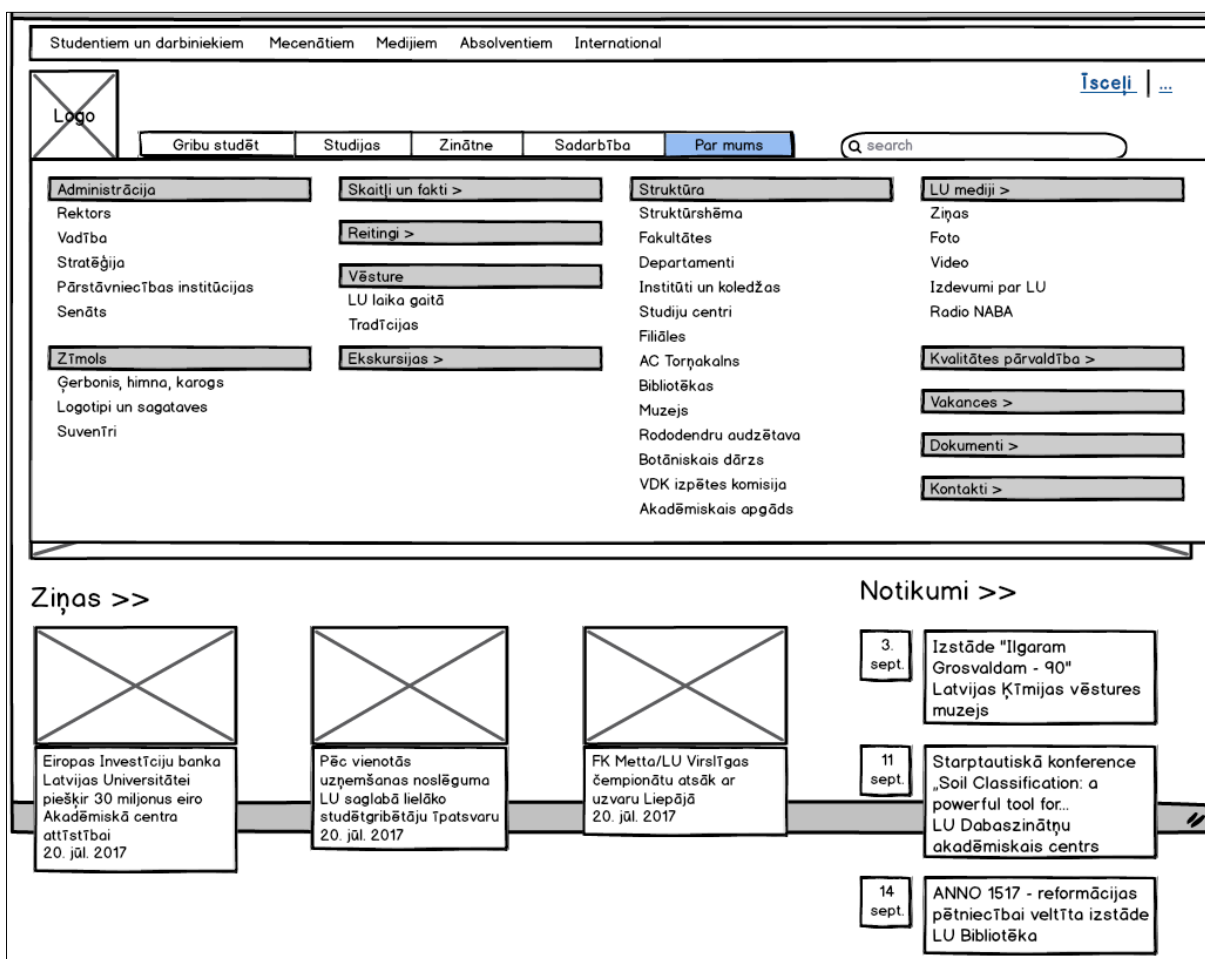
10.1. tabula

LU.LV-2018 satura tipi

<i>Satura tips</i>	<i>Nepieciešamie lauki</i>
<i>Fakultāte</i>	<u>Nosaukums</u> , <u>Īss apraksts</u> , <u>Pamatstudiju programmas</u> , <u>Augstākā līmeņa programmas</u> , <u>Doktorantūra (URL)</u> , <u>Video</u> , <u>Dekāns</u> , <u>Foto</u> , <u>Tīmekļvietne</u> , <u>Adrese</u> , <u>Tālrunis</u> , <u>Fakultātes e-pasts</u> , <u>Visi fakultātes kontakti (URL)</u>
<i>Kontaktinformācija</i>	<u>Vārds</u> , <u>uzvārds</u> , <u>Foto</u> , <u>Amats</u> , <u>Citi amati</u> , <u>e-pasta adrese</u> , <u>Telpa</u> , <u>Telefona nr.</u> , <u>Tīmekļvietne</u> , <u>Adrese</u> , <u>Konsultāciju laiki</u> , <u>Prombūtne</u> , <u>CV</u> , <u>Zinātniskā darbība</u> , <u>Publikācijas</u> , <u>Akadēmiskā darbība</u> , <u>Citas aktivitātes</u>
<i>Pakalpojums</i>	<u>Nosaukums</u> , <u>Apraksts</u> , <u>Adrese</u> , <u>Karte</u> , <u>Darba laiks</u> , <u>Tālrunis</u> , <u>Detālas (saraksts - apraksts + cena)</u>
<i>Projekts</i>	<u>Nosaukums</u> , <u>Projekta līguma numurs</u> , <u>Projekta partneri</u> , <u>Projekta īstenošanas termiņš</u> , <u>Projekta kopējais finansējums</u> , <u>Projekta vadītājs</u> , <u>Projekta mērķis</u> , <u>Aktivitātes</u> , <u>Projekta galvenie rezultāti</u> , <u>Kontaktinformācija</u> , <u>Attēli</u> , <u>Projekta URL</u>
<i>Raksts</i>	<u>Virsraksts</u> , <u>Datums</u> , <u>Autors</u> , <u>Kopsavilkums</u> , <u>Teksts</u> , <u>Foto/fotogalerija</u> , <u>Iekšējie saistītie raksti (URL)</u> , <u>Ārējie saistītie raksti (URL)</u> , <u>Video</u>
<i>Struktūrvienība</i>	<u>Nosaukums</u> , <u>Adrese</u> , <u>Tālrunis</u> , <u>e-pasts</u> , <u>Darba laiki</u> , <u>Apraksts</u> , <u>Vadītājs</u> , <u>Darbinieki</u> , <u>Tīmekļvietne</u> , <u>Video</u> , <u>Projekti</u> , <u>Notikumi</u> , <u>(kalendārs)</u> , <u>Citas struktūrvienības</u>
<i>Studiju kurss</i>	<u>Nosaukums</u> , <u>Kursa anotācija</u> , <u>Kursa kods</u> , <u>Fakultāte</u> , <u>E-kursi</u> , <u>Kredītpunkti</u> , <u>lekciju skaits</u> , <u>Rezultāti</u> , <u>Kursa plāns</u> , <u>Prasības kredītpunktu iegūšanai</u> , <u>Mācību literatūra</u> , <u>Papildliteratūra</u> , <u>Periodika un citi informācijas avoti</u> , <u>Studiju programmas</u> , <u>Priekšzināšanas</u>
<i>Studiju programma</i>	<u>Nosaukums</u> , <u>Īss apraksts</u> , <u>Iegūstamais grāds</u> , <u>Studiju virziens</u> , <u>Akreditācijas termiņš</u> , <u>Programmas direktors</u> , <u>Studiju uzsākšana</u> , <u>Programmas īstenošanas forma</u> , <u>Studiju valoda</u> , <u>Programmas apjoms</u> , <u>Studiju vietu skaits un studiju maksa</u> , <u>Darba iespējas</u> , <u>Uzņemšanas nosacījumi</u> , <u>Programmas mērķis un uzdevumi</u> , <u>Studiju organizācija un vērtēšana</u> , <u>Video</u> , <u>Iekšējie saistītie raksti (URL)</u> , <u>Studentu atsauksmes</u> , <u>Absolventu atsauksmes</u>
<i>Ziņa</i>	<u>Virsraksts</u> , <u>Autors</u> , <u>Datums</u> , <u>Foto/fotogalerija</u> , <u>Ziņas ievads</u> , <u>Ziņas teksts</u> , <u>Video</u> , <u>Iekšējie saistītie raksti (URL)</u> , <u>Ārējie saistītie raksti (URL)</u>

Struktūrskices

Struktūrskices tika veidotas ar programmatūru *Balsamiq* (“Balsamiq Wireframes,” 2008). Kopumā tika izveidotas 17 dažādas skices, lai būtu iespējams izpildīt visus testēšanas uzdevumus. Struktūrskiču izveidē tika ņemti vērā arī testēšanas un lietotāju izpētes (Dronka, 2017) rezultāti, piemēram, saiti uz *Mans portāls* novietojot lapas augšā un vairāklīmeņu izvēlni novietojot horizontāli. Skiču saskarnes elementos tika ievietotas hipersaites, lai navigācijas pieredzi tuvinātu pilnībā funkcionējošas vietnes pieredzei. Salīdzinot ar pirmās kārtas prototipiem, kur organizācijas struktūra tika atklāta pakāpeniski, klikšķi pa klikšķim, šajā prototipā, uzklikšķinot uz vienas no globālās navigācijas sadaļām, atveras izkrītošā izvēlne, kurā ir redzams gan otrais, gan trešais taksonomijas līmenis. Šāda pieeja ne tikai samazina klikšķu skaitu, bet arī precizē un paskaidro sadaļas apzīmējumu (sk. 10.1. att.).



10.1. att. Otrās kārtas prototipa ekrānuzņēmuma fragments ar izvērstu izvēlnes *Par mums* sadaļu

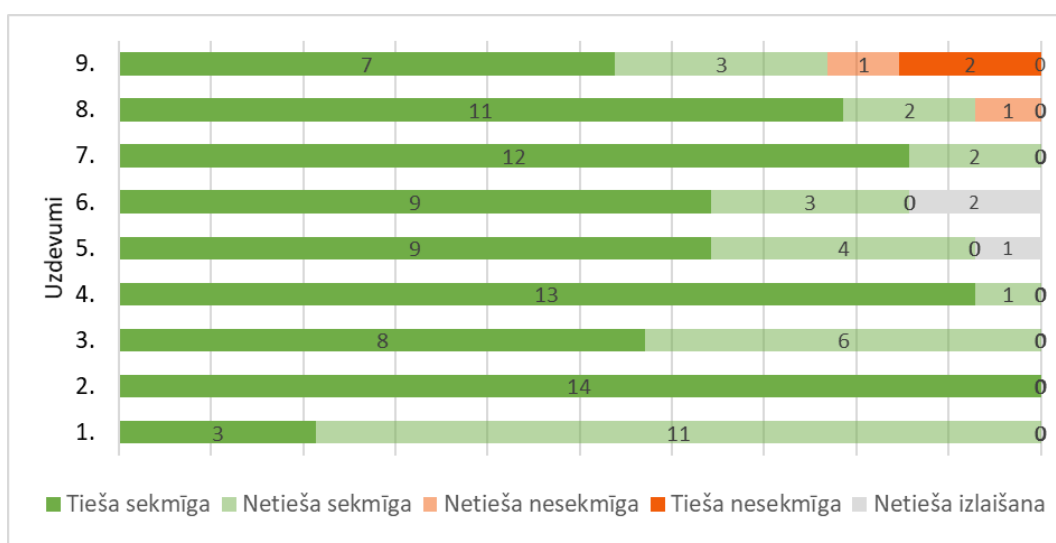
Papildus tam pieejama arī īsceļu un kājenes navigācija, kā arī atsevišķi satura elementi un vietturi.

10.2. Testēšana

Visas testēšanas sesijas tika ierakstītas video ar programmatūru *FlashBack Express Recorder*. Iegūto failu lielums ir no 2,3 MB līdz 93,5 MB. Ierakstu ilgums – no 04:03:00 līdz 00:12:16. Dalībniekiem bija jāveic deviņi meklēšanas uzdevumi, navigējot prototipā un norādot, kur viņi atrastu nepieciešamo informāciju. Uzdevumu secība bija nejaušināta.

Tika vērtēta produktivitāte (t.i., ir vai nav izdevies uzdevumu izpildīt) – visiem uzdevumiem kopā tā bija 93,6 % un navigācijas tiešums (t. i., dalībnieki, kuri virzījās tikai uz priekšu, ne reizi neveicot atsoli, neatkarīgi no tā, vai rezultāts bija pareizs vai nepareizs; parāda, cik pārliecināti ir dalībnieki, izvēloties atbildi) – 68, 2 %.

Sekmīgos un nesekmīgos izpildes gadījumus un navigācijas tiešumu pa uzdevumiem sk. 10.2. att.



10.2. att. Otrās kārtas prototipa uzdevumu izpilde un navigācijas tiešums

Pirmo uzdevumu *Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?* izpildīja visi dalībnieki, trīs no viņiem tieši, t. i., neveicot nevienu atsoli. Šim uzdevumam prototipā bija viena pareizā atbilde, bet, ja kāds dalībnieks meklētu kontaktinformāciju sadaļā *Kontakti*, arī šāda atbilde tiktu atzīta par pareizu. Desmit dalībnieki pirmo klikšķi veica sadaļā *Gribu studēt* (sešiem no tiem tas bija vienīgais nepareizais navigācijas solis), bet viens – sadaļā *Par mums*. Iespējams, ka sadaļu *Gribu studēt* dalībniekus mudināja izvēlēties uzdevuma formulējums “.. *gatavojaties uzsākt studijas..*”. Vienam no dalībniekiem, kurš pirmo klikšķi veica sadaļā *Studijas*, tika lūgts vienkārši atrast informāciju par dienesta viesnīcām.

Otro uzdevumu *Jūs vēlaties piezvanīt Sociālo zinātņu fakultātes sekretārei. Kur Jūs meklētu viņas telefona numuru?* visi dalībnieki izpildīja bez neviena atsoļa, šis arī ir vienīgais no deviņiem uzdevumiem ar tik labu rezultātu. Tas, iespējams, skaidrojams ar to, ka pie atbildes

uz šo jautājumu varēja tikt pa septiņiem dažādiem navigācijas ceļiem. Puse no visiem dalībniekiem devās pa ceļu *Par mums > Struktūra > Fakultātes > Sociālo zinātņu fakultāte*; četri - *Par mums > Kontakti*, viens dalībnieks devās uz *Studijas > Fakultātes > Sociālo zinātņu fakultāte*, un vēl pa vienam dalībniekam izmantoja saites uz kontaktiem *Īsceļos* un *Kājenē* (šis dalībnieks arī minēja, ka vienmēr kontaktinformāciju meklē kājenē).

Arī trešo uzdevumu *Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?* izpildīja visi dalībnieki, turklāt astoņi no viņiem tieši. Projektēšanas procesā šis bija viens no diskutētākajiem jautājumiem: kurā no divām sadaļām – *Gribu studēt* vai *Studijas* ievietot studiju programmas; tika paredzēts, ka *Gribu studēt* sadaļā būs saite uz saistīto saturu – studiju programmām sadaļā *Studijas*, līdz ar to arī šāds navigācijas ceļš tika uzskatīts par pareizu, un to izvēlējās trīs dalībnieki. Seši dalībnieki pirmo izvēlējās sadaļu *Studijas*, bet astoņi – sadaļu *Gribu studēt*. Pieci no tiem gan tūdaļ atgriezās izvēlnē un izvēlējās sadaļu *Studijas* – tas bija vienīgais viņu izdarītais atsolis. Tikai viens dalībnieks maldījās nedaudz ilgāk, veicot ceļu *Studijas > Studiju kursi < Gribu studēt > Uzņemšanas kārtība > Pamatstudijas*.

Ar ceturto uzdevuma *Jūs interesē “Atvērto durvju dienas” Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?* izpildi veicās ļoti labi, tikai vienam dalībniekam to neizdevās izpildīt tieši. Uzdevums bija izpildāms pa vairākiem navigācijas ceļiem, un 11 dalībnieki izvēlējās visīsāko ceļu – *Gribu studēt > Pasākumi > Atvērto durvju dienas*. Divi dalībnieki devās uz HZF lapu – viens pa *Par mums > Struktūra > Fakultātes > Humanitāro zinātņu fakultāte*, bet otrs – pa *Studijas > Fakultātes > Humanitāro zinātņu fakultāte*.

Piektajā uzdevumā *Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi “Ebsco” datubāzi. Kur Jūs to meklētu?* bija viens izlaišanas gadījums, deviņi tiešas izpildes un četri netiešas izpildes gadījumi. Uzdevumam bija vairākas pareizas atbildes. Pieciem no dalībniekiem, kuri gatavojās uzsākt studijas, uzdevuma formulējumā tika minēts vārds “bibliotēka”, un četri no viņiem izvēlējās ceļu *Par mums > Struktūra > Bibliotēkas*, bet viens – *Zinātne < Studijas > Bibliotēkas*. Trīs dalībnieki devās pa ceļu *Studijas > Bibliotēkas > LU Bibliotēka > E-resursi*. Viens dalībnieks veica divus atsoļus – no sadaļas *Zinātne* un *Sadarbība*, līdz tika uz pareizā navigācijas ceļa.

Sesto uzdevumu *Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?* bez aizķeršanās izpildīja deviņi dalībnieki. Trim no viņiem uzdevumā tika minēts apzīmējums “zinātniska konference”, tie arī bija dalībnieki bez domēna zināšanām, t. i., tikai gatavojās uzsākt studijas. Divi dalībnieki neveica uzdevumu līdz galam, bet trīs to izpildīja netieši. Uzdevuma veikšanai bija divi navigācijas ceļi, bet tikai viens

dalībnieks izvēlējās otro – *Studijas > Fakultātes > Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte*.

Septītajā uzdevumā dalībniekiem bija jāatrod informācija par LU akadēmisko centru Torņakalnā. Pa tiešo navigācijas ceļu *Par mums > Struktūra > AC Torņakalns* Tas izdevās 11 dalībniekiem. Divi šo pašu galamērķi sasniedz netieši. Viens dalībnieks devās pa ceļu *Par mums > Struktūra > Fakultātes*, pamatojot šo izvēli ar mērķi atrast informāciju par kādu no fakultātēm, kas atrodas LU akadēmiskajā centrā, bet vēl viens izmantoja *Kontaktu* sadaļu.

Astotajā uzdevumā *Jūs gribētu uzzināt, kurā datumā sākas Lieldienu brīvdienas. Kur Jūs meklētu šo informāciju?* vienpadsmit dalībnieki atbildi atrada, nenovirzoties no ceļa. Divi dalībnieki vispirms devās uz sadaļu *Par mums*, bet viens par pareizu ceļu uzskatīja aplamo *Par mums < Gribu studēt < Studijas < Par mums*. Šim uzdevumam bija tikai viena pareiza atbilde.

Devītais uzdevums *Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?* izrādījās visgrūtākais, to neizpildīja trīs dalībnieki. Tam bija vairākas pareizas atbildes; četri dalībnieki no sekmīgi izpildījušajiem izvēlējās ceļu *Par mums > Struktūra > Akadēmiskais apgāds*, bet trīs – *Sadarbība > E-grāmatnīca*. Divi no neizpildījušajiem meklēja informāciju sadaļā *Studijas*, bet viens – sadaļā *Par mums*.

10.3. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Otrās kārtas prototips tika veidots, kombinējot NP1 un NP3 pirmā līmeņa sadaļas un papildinot ar sadaļu *Sadarbība*. Lai prototipu padarītu precīzāku, pamatojoties uz nedefinētajiem satura tipiem, tika izstrādātas vietnes lapu interaktīvas struktūrskices. Tajās papildus pamata taksonomijai bija arī kājenes un īsceļu navigācijas izvēlne, satura vietturi un daļa kontekstuālo saišu. Struktūrskiču izveide atbilst informācijas arhitektūras informācijas projektēšanas pieejai (sk. 5.1. apakšnod.).

Šajā prototipā testēšanas dalībniekiem bija jāveic deviņi uzdevumi. Prototipa izpildes rādītāji 93,6 % ir augsti – gan salīdzinot ar etalonvērtību 78 %, gan pirmās kārtas prototipiem (63 %, 61 %, 65 %), arī navigācijas tiešums – 68,2 % – kopumā ir augstāks nekā pirmajā kārtā.

Šāds rezultāts ir drīzāk skaidrojams ar prototipa precizitāti, nevis uzlaboto taksonomiju – tā bija līdzīga NP1 un NP3. Novērojot testēšanu, bija acīmredzami, ka dalībnieku mijiedarbību būtiski uzlabo norādes. Norādes kā būtisku informācijas mijiedarbības virzītāju izceļ arī E. Tomsa informācijas mijiedarbības modelī (Toms, 2002).

Kopumā jāsecina, ka otrās kārtas prototipa testēšanas rezultāti ir pietiekami, lai uz tā taksonomijas bāzes varētu veidot LU.LV-2018 taksonomiju. Ņemot vērā augsto izpildes rādītāju, pamata taksonomijai tālāki uzlabojumi nav nepieciešami; taču sagaidāmas iesaistīto pušu ieteiktas izmaiņas.

11. LU.LV-2018 INFORMĀCIJAS ARHITEKTŪRA

Šajā nodaļā aprakstīta pētījuma otrā posma noslēdzošā aktivitāte – jaunās tīmekļvietnes LU.LV-2018 taksonomijas un fasetklasifikācijas izveide. Projektēšanas zinātnes procesā tā atbilst projektēšanas un izstrādes solim.

11.1. Taksonomija

LU.LV-2018 taksonomija tika veidota iteratīvi, regulārās darba grupas (sk. 6.5. apakšnod.) apskatēs ieviešot izmaiņas un ieinteresēto pušu vēlmes un ieteikumus. Tai par pamatu ņemtas prototipu testēšanas rezultātā gūtās atziņas. Pirms satura pārvietošanas uz jauno vietni tika apstiprināta tālāk aprakstītā versija.

Pamata taksonomiju veido piecas pirmā līmeņa sadaļas – *Gribu studēt*, *Studijas*, *Zinātne*, *Sadarbība*, *Par mums*. Otrajā līmenī ir sešas, deviņas, vienpadsmit un piecpadsmit sadaļas.

Pirmā līmeņa sadaļā *Gribu studēt* ir ievietota informācija, kas saistīta ar iestāšanos un studiju uzsākšanu un atsākšanu, un paredzēta tiem vietnes apmeklētājiem, kas nav ne LU studenti, ne darbinieki, bet plāno uzsākt studijas. Kā pirmā apakšsadaļa ievietota sadaļas *Studiju programmas* kopija ar četrām trešā līmeņa sadaļām, no kurām 1.1.3. sadaļai *Doktorantūras studijas* ir trīs ceturta līmeņa sadaļas – *Doktorantūras skolas*, *Doktorantūras padomes*, *Promocija*. Šie temati nav aktuāli potenciālajiem studentiem, un šīs sadaļas pamata atrašanās vieta ir sadaļā *Studijas*, taču tika ievērots ieteikums sadaļu *Studiju programmas* ievietot arī sadaļā *Gribu studēt*; sākotnēji bija paredzēts, ka sadaļā *Gribu studēt* būs tikai norāde (hipersaite) uz studiju programmām. Kaut gan labās prakses ieteikumi ir padarīt svarīgu saturu pieejamu pa vairākiem ceļiem, tomēr viena un tā paša satura ievietošana dažādās sadaļās vai lietotāja novirzīšana uz citu sadaļu, to skaidri nenorādot, nav atbalstāma, jo var dezorientēt lietotājus. Sadaļā *Uzņemšanas kārtība*, līdzīgi kā sadaļā *Studiju programmas*, ir četras trešā līmeņa sadaļas atbilstoši studiju līmeņiem – *Pamatstudijas*, *Augstākā līmeņa studijas*, *Doktorantūras studijas* un *Rezidentūra*. *Pamatstudijas* ietver informāciju, kas attiecas uz bakalaura, pirmā līmeņa profesionālajām un profesionālā bakalaura studijām. *Augstākā līmeņa studijas* ietver informāciju, kas attiecas uz maģistra, profesionālā maģistra, otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības un otrā līmeņa profesionālajām studijām. Sadaļā *Stipendijas un kredīti* ievietota informācija par valsts, citu valstu un mecenātu stipendijām, kā arī studiju un studējošo kredītiem. Sadaļā *Studiju turpināšana* ir trīs otrā līmeņa sadaļas – *Pēc pārtraukuma*, *Pārņākot no citas augstskolas vai koledžas*, *Iepriekšējo rezultātu atzīšana*. Viena otrā līmeņa sadaļa

paredzēta, lai ievietotu visus uzņemšanu un studiju uzsākšanu reglamentējošos normatīvos aktus. Pēdējā otrā līmeņa sadaļa ir *Skolēniem*, kur atrodams saturs t. s. pirmā viļņa potenciālajiem studentiem – par pasākumiem *Atvērto durvju diena*, *Studenta kurpēs*, konkursiem, nodarbībām skolēniem (ar 18 ceturtā līmeņa sadaļām), sagatavošanas kursiem, centralizētajiem eksāmeniem, kā arī hipersaite uz *Karjeras centra* lapu vai vietni.

Pirmā līmeņa sadaļā *Studijas* ir vienpadsmit otrā līmeņa sadaļas, kurās ievietota informācija, kas saistīta ar studiju procesu, un kas ir nepieciešama studējošajiem – otrā līmeņa sadaļās *Studiju programmas*, *Studijas ārzemēs*, *Studiju ceļvedis*, *Bibliotēkas*, *Fakultātes*, *Filiāles*, kā arī ar studijām tieši nesaistīta informācija – par brīvā laika pavadīšanas iespējām sadaļā *Ārpus studijām* un sadzīviskiem jautājumiem un atbalsta pakalpojumiem sadaļā *Studentu sadzīve*. Papildus šajā sadaļā ievietota otrā līmeņa sadaļa *Mūžizglītība* un hipersaites uz *Karjeras centra* lapu vai vietni un *Studējošo pašpārvaldes* vietni <https://www.lusp.lv/>. Tā kā informācija par studiju programmām ir ļoti svarīga, bet programmu ir daudz, tad labākai pārskatāmībai tās katra studiju līmeņa lapā paredzēts sagrupēt pa tās realizējošajām fakultātēm (sk. 11.1. att.).

Sākums > Studijas > Studiju programmas > Pamatstudijas

2018./2019. ak. g. rudens semestrī

Bioloģijas fakultāte Dabaszinātņu un informācijas tehnoloģijas skolotājs Bioloģija	Juridiskā fakultāte Tiesību zinātne
Datorikas fakultāte Dabaszinātņu un informācijas tehnoloģijas skolotājs Datorzinātne Programmēšana un datortīklu administrēšana	Ķīmijas fakultāte Dabaszinātņu un informācijas tehnoloģijas skolotājs Ķīmija Darba aizsardzība (RTIga) Darba aizsardzība (Aizsardzības filiāle)
Biznesa, vadības un ekonomika fakultāte Cilvēkresursu/Biroja administrēšana (filiāle) E-biznesa un loģistikas vadības sistēmas Ekonomika Finanšu menedžments Grāmatvedība, analīze un audits Industriālās inženierijas vadība (studiju valoda: latviešu) Industriālās inženierijas vadība (studiju valoda: angļu) Komerccarīties organizācija (filiāle) Starptautiskās ekonomiskās atbēcības	Medicīnas fakultāte Ārstniecība (studiju valoda: latviešu) Ārstniecība (studiju valoda: angļu) Farmācija Zobārstniecība
	Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte Māksla Izglītības darba vadītājs un viena mācību priekšmēta Pirmsskolas izglītības pedagogs

11.1. att. Struktūrskices fragments

Otrā līmeņa sadaļā *Bibliotēkas* ir četras hipersaites – uz *LU Bibliotēkas* vietni <https://www.biblioteka.lu.lv/>, *LU Akadēmiskās bibliotēkas* vietni <https://www.acadlib.lu.lv/>, valsts nozīmes *Kopkatalogu* <http://libra.lanet.lv/>, kā arī uz *LU Bibliotēkas* abonēto elektronisko datubāzu sarakstu. Sadaļās *Fakultātes* un *Filiāles* iekļautas visu *LU* fakultāšu un filiāļu lapas. Sadaļā *Mūžizglītība* ir lapa *Kursi klausītājiem*, piedāvātie kursi pa nozarēm, valodu kursi un hipersaite uz ārējo vietni *LU Open Minded* <https://openminded.lv/>. *Studiju ceļveža* apakšsadaļas ietver studiju kursu katalogu, *Akadēmisko kalendāru* un *Studiju kārtību un organizāciju*. Sadaļā

Ārpus studijām ir hipersaites uz apakšvietnēm *LU Sports* <https://www.lu.lv/sports/> un *LU Kultūras centrs* <https://www.kultura.lu.lv/>, kā arī lapa ar norādēm uz dažādām studentu organizācijām.

Sadaļas **Zinātne** saturu pilnībā diktēja LU Zinātnes departaments. Tajā ir šādas otrā līmeņa sadaļas: *Sasniegumi*, *Pētniecība*, *Programmas un projekti*, *Pēcdoktorantūra*, *Konferences*, *Inovācijas un tehnoloģijas pārnese* (ārēja hipersaite uz LU sadarbības portālu <http://sadarbiba.lu.lv/>), *Zinātnes komunikācija*, *Institūti* (hipersaite uz *Par mums > Struktūra > Institūti un koledžas*), *Nacionālais atvērtās piekļuves dienests* (hipersaite uz apakšvietni <https://www.napd.lu.lv/>), *Bibliotēkas* un *Kontakti*. Prototipa testēšanā daļa dalībnieku abonētās datubāzes meklēja sadaļā *Pētniecība*, līdz ar to ir zināms pamats sadaļu *Bibliotēkas* iekļaut sadaļā *Zinātne*, taču īpaši atbalstāms šāds risinājums nav, jo sadaļa *Bibliotēkas* ir gan sadaļā *Studijas*, gan *Par mums > Struktūra > Bibliotēkas*, turklāt uz abonētajām datubāzēm ir arī saite no *Īsceļu* navigācijas. Arī *Kontaktu* sadaļa neatbilst koncepcijai – tos paredzēts ievietot tikai struktūrvienību vizītkaršu lapās (*Par mums > Struktūra > Departamenti > Zinātnes departaments*) un apvienotajā *Kontaktu* sadaļā. Otrā līmeņa sadaļā *Sasniegumi* paredzētas zemāka līmeņa sadaļas *Zinātniskie sasniegumi*, *Gada zinātnieki*, *Publikāciju tops*, *Gadagrāmata Zinātne/Zinātne skaitļos* (pēdējie trīs – ar sīkāku dalījumu hronoloģiski). Otrā līmeņa sadaļā *Pētniecība* iekļautas šādas apakšsadaļas: *Prioritārie pētniecības virzieni*, *Zinātņu padomes*, *LZP eksperti*, *Dokumenti*, *Sadarbības piedāvājumi*. Bez tam iekļauta arī ārējiem lietotājiem slēgtā sadaļa *Atbalsts pētniecībai*. Tas ir pretrunā lēmumam visu tikai iekšējiem lietotājiem nepieciešamo saturu ievietot iekštīklā. Sadaļā *Programmas un projekti* ir trešā līmeņa sadaļa *Jaunumi*, kā arī katram pētniecības projektu veidam paredzētās sadaļas ar 4-9 ceturtā līmeņa sadaļām. Atsevišķas otrā līmeņa sadaļas paredzēta *Pēcdoktorantūrai* un *Konferencēm*. Bez tam sadaļā *Zinātne* iekļauta arī otrā līmeņa sadaļa *Zinātnes komunikācija* ar astoņām trešā līmeņa sadaļām. Tā kā šī sadaļa veidota atsevišķi no pārējās vietnes, tad pamatojumu dažu zemāka līmeņa sadaļu iekļaušanai tajā ieraudzīt nav viegli, piemēram, trešā līmeņa sadaļā *Vērts apmeklēt* ietvertās saites uz *Muzeju* <https://www.lu.lv/muzejs>, *Mini planetāriju* un *Rododendru audzētavu* <http://www.rododendri.lu.lv/> varētu lietotājos radīt neizpratni par to, kāpēc tās ir vairāk vērts apmeklēt nekā Botānisko dārzu vai Astronomisko torni.

Pirmā līmeņa sadaļā **Sadarbība**, kas domāta esošajiem un potenciālajiem LU sadarbības partneriem, unikāla satura ir maz, pārsvarā tās ir saites uz ārējām vietnēm un apakšvietnēm – uz LU Sadarbības portālu <http://sadarbiba.lu.lv/>, LU fondu <https://www.fonds.lv/>, Absolventu portālu <https://alumni.lu.lv/>, Karjeras portālu <https://ekarjera.lu.lv/lv/>, LU un Microsoft Inovāciju centru <https://www.mic.lu.lv/>, un LU studentu Biznesa inkubatoru

<https://www.biznesainkubators.lu.lv/>. Bez tām ir arī trešā līmeņa sadaļa *Starptautiskā sadarbība* ar apakšsadaļām *Tīkli, Līgumi, Programmas*, kā arī sadaļas *Telpu noma* un *Reklāmas iespējas*. Paredzēts, ka šajā sadaļā atrastos arī saite uz LU akadēmiskā apgāda e-veikalu *E-grāmatnīca*.

Satura ziņā visapjomīgākā ir pirmā līmeņa sadaļa *Par mums*, kurā ir 13 otrā līmeņa sadaļas. Otrā līmeņa sadaļai *Administrācija* ir piecas trešā līmeņa sadaļas – *Rektors, Vadība, Stratēģija, Pārstāvniecības institūcijas* un *Senāts*. Sadaļā *Zīmols* ir informācija par LU ģerboni, himnu un karogu, LU logotipiem un prezentāciju sagataves ar LU simboliku, kā arī dažādi LU suvenīri. Sadaļā *Skaitļi un fakti* paredzēts publicēt galvenos statistikas rādītājus – studējošo skaitu u. tml., bet sadaļā *Reitingi* – LU vietu dažādās starptautiskās universitāšu reitingu tabulās. Saturiski bagāta un sarežģīta ir sadaļa *Struktūra* – tā ietver *Struktūrshēmu*, fakultāšu, filiāļu, departamentu, institūtu, koledžu un studiju centru navigācijas lapas, kā arī LU akadēmiskā centra, bibliotēku un LU muzeja lapas. Papildus tam sadaļā ir četras saites uz apakšvietnēm – *Rododendru audzētavu* <http://www.rododendri.lu.lv/>, *Botānisko dārzu* <http://www.botanika.lu.lv/>, *VDK izpētes komisiju* <https://www.lu.lv/vdkkomisija/> un *LU Akadēmisko apgādu* <http://www.apgads.lu.lv/>. Otrā līmeņa sadaļā *Vēsture* iekļautas divas zemāka līmeņa sadaļas – *LU laika gaitā* un *Tradīcijas* (ar lapām *Aristoteļa svētki, Korporāciju gājiens, Izlaidumi, Promocijas ceremonija, LU atzinību ieguvušie*). Nozīmīga LU tēla popularizēšanai ir sadaļa *LU mediji* ar apakšsadaļām *Ziņas, Foto, Video, Izdevumi par LU* un saiti uz *Radio NABA* vietni <http://www.naba.lv/>. Vēl sadaļā *Par mums* ir otrā līmeņa sadaļas *Kvalitātes pārvaldība, Vakances, Iepirkumi un izsoles, Dokumenti* un *Kontakti*. Apjomīgāka ir sadaļa *Ekskursijas*, kura ietver deviņas trešā līmeņa lapas un sadaļas par LU struktūrvienībām vai vietām, kurp var doties ekskursijā.

Papildus galvenajai taksonomijai izveidotas vēl trīs nelielas navigācijas. *Papildnavigācija* ļauj tiešā veidā piekļūt konkrētai mērķauditorijai paredzētām apakšvietnēm vai lapām: *Studentiem un darbiniekiem* – iekštīklam *Mans portāls, Mecenātiem* – LU Fonda vietnei <http://www.fonds.lv/>, *Medijiem* – ietver divas saites *Preses centrs* (Komunikāciju un inovāciju departamenta lapa) un *LU mediji, Absolventiem* – LU Absolventu portālam <http://alumni.lu.lv/> un *International* – LU vietnes angļu valodas versijai <https://www.lu.lv/en/>.

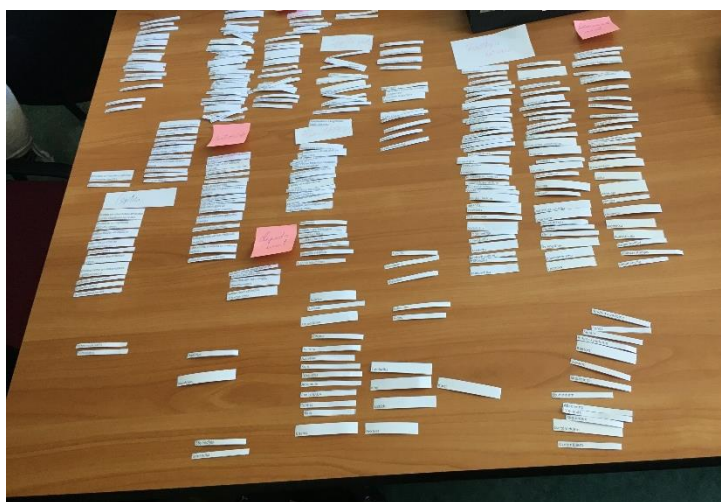
Īsceļu navigācijā apkopotas visbiežāk nepieciešamās saites: *Foto* (lietotāju izpētes posmā LU fotoarhīvs bija viena no trim LU darbinieku visbiežāk apmeklētajām vietnes lapām), *Lekciju saraksts, E-studijas, LU Bibliotēkas abonētās datubāzes E-resursi, IT serviss* un *Kontakti*. Paredzams, ka saišu skaits šajā grupā pēc nepieciešamības tiks palielināts.

Katras vietnes lapas apakšā ievietota *Kājenes navigācija*, kurā ir saites *Kontakti, Karte un norādes, Vakances, Par portālu, Portāla karte, Privātuma atruna* un visas saites uz LU

sociālo mediju kontiem – *Facebook, Twitter, YouTube, Instagram un LinkedIn*. Tāpat kājenes navigācijā paredzēts ievietot saiti uz LU Apgāda e-veikalu *E-grāmatnīca*, kad tas tiks izveidots.

11.2. Fasetklasifikācija

Fasetklasifikācijas izveidei arī tika izmantota kartīšu šķirošanas metode, kuru veica ekspertes – autore un projekta asistente S. Dronka. LU.LV-2009 satura inventarizācijas rezultātā bija identificētas trīs fasetes ar pavisam 265 terminiem. Terminu saraksti bija nekontrolēti un hierarhiski nestrukturēti. Kartītes šķirojot, vispirms visu fasetu termini tika apvienoti, tad identificēti un apvienoti dublikāti, sinonīmi un tā paša termina vienskaitļa un daudzskaitļa formas. Atlikušās kartītes tika manuāli grupētas (sk. 11.2. att.).



11.2. att. Kartīšu šķirošana fasetklasifikācijas izveidei

Kartīšu šķirošanas rezultātā vispirms tika iegūtas desmit fasetes – *Muzejs, Fakultāte, Studiju centrs, Institūts, Departaments, Vieta, Zinātņu nozare, Auditorija, Process/darbība, Pasākums, Ziņu tematikas virziens* ar terminu sarakstiem.

Zinātņu nozaru terminus sākotnējā iecere bija grupēt, pietuvinot fakultāšu un institūtu izvietojumam Akadēmiskā centra ēkās, taču šāds dalījums būtu pārāk nekonskvēnts un mulsinošs. Tiks apsvērti vēl vairāki zinātņu nozaru klasificēšanas varianti – atbilstoši *Latvijas Universitātes Zinātņu nozaru un apakšnozaru sarakstam* (rīkojums Nr. 1/350 30.12.2011.), kas balstīts 16.11.1999. ar lēmumu Nr. 9-3-1 apstiprinātajā *Latvijas Zinātnes padomes Zinātņu nozaru un apakšnozaru sarakstā*, Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumiem Nr.49, 23.01.2018. *Noteikumi par Latvijas zinātnes nozarēm un apakšnozarēm*, kas balstās Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas publicētajā Fraskati rokasgrāmatā piedāvātajā zinātnes nozaru klasifikācijā, kā arī pēc to popularitātes LU tīmekļvietnē. Visbeidzot, konsultējoties ar LU Zinātnes departamentu, tika nolemts par pamatu izmantot Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumos Nr.49 definēto sarakstu. Līdz ar to *Zinātņu*

nozaru fasetes termini tika grupēti pa nozaru grupām – dabaszinātnes, inženierzinātnes un tehnoloģijas, medicīnas un veselības zinātnes, sociālās zinātnes un humanitārās un mākslas zinātnes.

Arī *Pasākuma* fasetes termini (kopā 51 termins) sagrupēti; iegūtas šādas grupas: *Zinātnes pasākums, Administratīvi pasākums, Izklaides pasākums, Informatīvs pasākums, Svinīgs pasākums, Cits (Brīvā laika) pasākums*. Vēl pakārtoti termini izveidojās fasetes *Process/darbība* terminam *Studijas – Bakalaura, Maģistra, Doktora*.

Izveidotais fasetu un terminu saraksts tika nodots LU portāla redaktorei S. Grāverei (dz. Iesalnieci), kura to testēja 2017. gada jūlijā un augustā, lai pārliecinātos, vai ar šādām fasetēm un terminiem ir pietiekami, lai aprakstītu LU tīmekļvietnes saturu – ziņas, rakstus, notikumus. Pēc testēšanas beigām viņa ierosināja papildinājumus sarakstam, kuri arī visi tika tajā iekļauti; daļa no tiem bija saistīti ar administratīvām vai strukturālām izmaiņām. Papildus tika pievienotas šādas fasetes: *Filiāle, Sporta veids, Izdevums, Kultūra, Struktūrvienība* ar terminiem. Pilnu fasetu un terminu sarakstu skatīt 23. pielikumā.

Fasetklasifikācija tika izveidota, par pamatu ņemot LU.LV-2009 fasetu terminu sarakstus. Tie tika izredīgēti, sastrukturēti un testēti; pēc testēšanas papildināti ar trūkstošajiem terminiem un fasetēm. Fasetklasifikācija ir kritiski svarīga ziņu un notikumu klasificēšanai, jo nekāda cita dalījuma kategorijās tiem nav.

11.3. Nodaļas kopsavilkums un secinājumi

Balstoties uz iepriekšējos pētījuma posmos gūtajiem rezultātiem, tika izveidota LU.LV-2018 taksonomija. Pamata taksonomiju veido piecas pirmā līmeņa sadaļas – *Gribu studēt, Studijas, Zinātne, Sadarbība, Par mums*. Sadaļas *Zinātne* saturu pilnībā noteica LU Zinātnes departaments, līdz ar to šajā sadaļā ir neatbilstības kopējai informācijas arhitektūras koncepcijai. Sadaļā *Sadarbība* ir maz oriģināla satura, galvenokārt ir saites uz apakšvietnēm un ārējām vietnēm. S. Berforda min, ka labās prakses, vadlīniju un projektēšanas metožu izmantošana un derīgums lielu organizāciju vidē nav automātiski pielietojams, jo iesaistītajām pusēm ir dažādi klienti, līdz ar to ir tendence prioritizēt kādas lietotāju grupas vajadzības (Burford, 2011, 2014c). Tas bija novērojams arī šī pētījuma procesā.

Papildus galvenajai taksonomijai izveidotas vēl trīs nelielas navigācijas – papildnavigācija mērķauditorijām, īsceļu navigācija un kājenes navigācija.

Lai atlasītu un sagrupētu LU.LV-2009 fasetu terminus, tika izmantota kartīšu šķirošana; rezultātā tikai iegūtas desmit fasetes ar terminu sarakstiem, kam pēc testēšanas tika pievienotas vēl piecas fasetes ar terminiem. Ziņu un kalendāra satura klasificēšana ar fasetēm praksē ir pietiekami izplatīta, fasetklasifikācija ir ļoti populāra e-komercijas vietnēs, taču pētījumu par

tās izveidi ir ļoti maz. LU.LV-2018 fasetklasifikācija netika veidota un ieviesta pilnīgi no jauna, bet gan ievērojami pārstrādājot iepriekšējo. Līdzīgā pētījumā Itālijā uz ziņu satura fasetklasifikāciju balstījās viss informācijas arhitektūras projektējums, vēl papildu nianse bija divvirzienu atbilstība starp atsevišķām lapām hierarhijā un konkrētiem fasetu termiņiem (Ruzza et al., 2017). Tas tika iecerēts ar mērķi pēc iespējas saglabāt vietnes taksonomiju nemainītu, pieaugot vietnes satura apjomam. Šajā pētījumā tāda uzstādījuma nebija, taču divvirzienu atbilstība pastāv lielākajā daļā gadījumu, līdz ar to ir ērti, piemēram, ziņu, kuras fasetes *Struktūrvienība* vērtība ir *Akadēmiskais apgāds*, parādīt Akadēmiskā apgāda lapā, nevis pievienot pamata taksonomijā. Tas būtiski atvieglotu jauna satura iekļaušanu esošajā struktūrā.

NOBEIGUMS

Šajā nodaļā sniegts īss pētījuma kopsavilkums, vērtējot pētījuma mērķu sasniegšanu, un apkopoti galvenie secinājumi.

Promocijas darbs veltīts vienas lietotāja pieredzi veidojošas īpašības – informācijas arhitektūras – projektēšanai. Pētījuma konceptuālo un metodoloģisko ietvaru veido projektēšanas zinātnes paradigma, saskaņā ar kuru cilvēku problēmas tiek risinātas ar jaunradītu artefaktu palīdzību, vienlaikus arī radot jaunas zināšanas.

Ievadā izvirzītie pētījuma mērķi bija divi: 1) izstrādāt jaunu informācijas arhitektūras projektējumu, lai uzlabotu LU tīmekļvietnes lietotāja pieredzes atribūtus; 2) radīt jaunas zināšanas par informācijas arhitektūras projektēšanas procesu.

Lai izvirzītos mērķus sasniegtu, tika formulēti pētījuma uzdevumi.

Veicot pirmo uzdevumu, tika apzināta temata izpētes pakāpe un izveidots pētījuma teorētiskais ietvars. Izpētes pakāpe tika analizēta divos – lietotāja pieredzes un informācijas arhitektūras – virzienos. Lietotāja pieredzes pētījumi pievēršas gan pašai mijiedarbības pieredzei, gan arī digitālu produktu projektēšanai ar mērķi radīt pozitīvu vai konkrētu lietotāja pieredzi, un šajā jomā notiek strauja attīstība. Tomēr pastāv būtiskas atšķirības dažādu pētnieku teorētiskajās un metodoloģiskajās koncepcijās, tāpat arī atšķiras viedokļi par lietotāja pieredzes un lietojamības attiecībām. Šo aspektu pētījumā skaidro Hasencāla hēdoniski-pragmatiskais lietotāja pieredzes modelis (Hassenzahl, 2007) – saskaņā ar to, lietojamība ir daļa no lietotāja pieredzes, un Hasencāla modelī tā attiecas uz produkta pragmatiskajiem atribūtiem, kas ir saistīti ar manipulāciju. Šis modelis arī parāda informācijas arhitektūras vietu lietotāja pieredzes projektēšanā kā produkta īpašību, kas veido pragmatiskos atribūtus. Hasencāla modelis kritizēts galvenokārt par tā redukcionistisko pieeju, taču, no izstrādātāja un šī pētījuma perspektīvas raugoties, tas nav trūkums, jo palīdz aplūkot informācijas arhitektūru kā konkrētu produkta īpašību plašākā kontekstā.

Informācijas arhitektūras izpētes pakāpe liecina, ka, kaut arī praksē informācijas arhitektūra ir daļa no digitālu informācijas artefaktu projektēšanas, informācijas arhitektūras pētniecība pamatā notikusi BIZ, atrauti no lietotāja pieredzes pētījumiem cilvēka-datora mijiedarbības laukā. Tā kā lietotāja pieredze ir daudzdimensionāla, un to veido dažādas produkta īpašības, šajā pētījumā BIZ pieeja tika integrēta cilvēka-datora mijiedarbības skatījumā. Otrs izpētes pakāpi raksturojošs rādītājs ir pēdējo piecu gadu laikā veiktie pētījumi par informācijas arhitektūru – te būtiska attīstība nav notikusi, ir bijuši atsevišķi mēģinājumi automatizēt informācijas arhitektūras projektēšanu vai arī izmantota sistēmorientēta pieeja, kas

lietotāja pieredzes projektēšanai nav piemērota. Kopš 2002.gada nav arī attīstīti esošie vai veidoti jauni teorētiski ietvari. E. Tomsas informācijas mijiedarbības modelis adekvāti un šī pētījuma vajadzībām pietiekami skaidro to, kā informācijas arhitektūra atbalsta informācijas mijiedarbību, tomēr nevar noliegt, ka modelis, ņemot vērā tehnoloģiju straujo attīstību un lietošanas paradumu maiņu, ir nepilnīgs un novecojis. Arī metodoloģiskās pieejas palikušas iepriekšējās.

Pašā informācijas arhitektūras izpratnē ir vairākas pieejas, no šauri tehnoloģiskas līdz visuresošai. Šajā pētījumā pamatā izmantota BIZ pieeja, izņemot otrās kārtas prototipa izveidi, kurā piemērotāka bija informācijas projektēšanas pieeja.

Runājot par pieejām informācijas arhitektūras projektēšanā, dominējoša ir cilvēkcentrēta pieeja, it sevišķi, ja tā tiek aplūkota lietotāja pieredzes kontekstā, kā tas ir šajā pētījumā. Cilvēkcentrētā pieeja arī noteica metožu izvēli. Savukārt pašu projektēšanu var uzskatīt par pragmatisku pretstatā konservatīvajai un romantiskajai – šajā skatījumā akcents ir uz tiešu iesaisti specifiskā projektēšanas situācijā, kurā jau ir neskaitāmi cilvēki, artefakti, prakses un paradumi ar savu vēsturi, identitāti, mērķiem un plāniem. Projektētāji iteratīvi interpretē sava darba rezultātu ietekmi uz konkrēto situāciju.

Informācijas arhitektūras projektēšanas procesu var organizēt divos veidos – sākot ar lietotāju vajadzību un biznesa prasību apzināšanu (augšupēja jeb *top-down*) vai centrā izvirzot saturu (lejupēja jeb *bottom-up*). Tā kā LU.LV netika izstrādāta pilnīgi no jauna, un tajā jau bija liels satura apjoms, piemērota bija otrā; no otras puses – LU.LV-2009 izstrādi netika vadījusi cilvēkcentrēta pieeja, tādēļ bija būtiski apzināt arī lietotāju vajadzības. Šo iemeslu dēļ abas pieejas tika kombinētas.

Cilvēkcentrēta informācijas arhitektūras projektēšana vietnēm ar lielu satura apjomu paņem ļoti daudz laika un resursu, līdz ar to jautājums – kā šo procesu vienkāršot vai uzlabot? – ir bijis aktuāls, kopš aizsākās informācijas arhitektūras prakse un pētījumi, un tas motivēja arī šo pētījumu. Praksē dominē L. Rozenfelda un P. Morvila strukturētais projektēšanas process, kura izpētes posmā būtiska loma ir kartīšu šķirošanai. Centienos procesu vienkāršot tika izveidota trīspakāpju metodoloģija informācijas arhitektūras izstrādei – ātrā informācijas arhitektūras prototipēšana. Arī tā arī paredz izmantot kartīšu šķirošanu – gan atvērto, gan slēgto. Vēl cits iespējamais risinājums bija šablonu izmantošana informācijas arhitektūras projektēšanā, balstoties saskarnes šablonu popularitātē, taču tas netika tālāk attīstīts. Šīs pieejas radušās pirms vairāk nekā desmit gadiem, un ir skaidrs, ka kopš tā laika ir mainījušās gan izmantojamās ierīces, gan cilvēku paradumi un prakses, tāpat ievērojami pieaudzis satura apjoms, taču nepieciešamība organizēt informācijas vidi tā, lai tajā būtu viegli orientēties, ir saglabājusies un pat pieaugusi. Līdz ar to šajā pētījumā izmantoti elementi no visām trim

minētajām pieejām. L. Rozenfelda un P. Morvila strukturētais projektēšanas process ir būtisks ar to, ka nostiprināja cilvēkcentrētu pieeju, un šo pētījumu var attiecināt uz trim procesa posmiem – izpēti, stratēģiju un projektēšanu. No ātrās informācijas arhitektūras prototipēšanas aizgūta trešā fāze – pārbaudīšana un uzlabošana, tā arī atbilst cilvēkcentrētas projektēšanas iteratīvajai pieejai. Savukārt šablonu pieejā balstīts viens no prototipiem, kas tika veidots pēc citu augstskolu tīmekļvietņu informācijas arhitektūras parauga. Visas izvēlētās metodes atbilst cilvēkcentrētai projektēšanai un augstākminētajām informācijas arhitektūras projektēšanas pieejām. Ar šo pētījuma otro uzdevumu var uzskatīt par izpildītu.

Trešais uzdevums atbilstoši projektēšanas zinātnes procesam ietvēra risināmās problēmas identificēšanu – LU.LV-2009 lietotāja pieredzes novērtēšanu. Atbilstoši Hasencāla hēdoniski-pragmatiskajam lietotāja pieredzes modelim tika novērtēti šādi lietotāja pieredzes komponenti: produkta īpašība – informācijas arhitektūra (ar satura inventarizāciju, lietojamības testēšanu, protokola analīzi); uztvertā produkta rakstura pragmatiskie atribūti – produktivitāte, efektivitāte, lietojamība, skaidrība, uzticamība (ar lietojamības testēšanu, SUS un UEQ anketu), uztvertā produkta rakstura hēdoniskie atribūti – stimulējums un novitāte (ar UEQ anketu), un lietotāja pieredzes rezultāts – pievilcība (ar UEQ anketu) un emocijas (ar protokola analīzi). Tā kā LU.LV ir pragmatiska rakstura produkts, galvenā uzmanība tika pievērsta lietotāja pieredzes pragmatiskajiem atribūtiem. Tika secināts, ka LU.LV-2009 lietotāja pieredze ir zemāka par vidējo digitālu produktu lietotāja pieredzi, un pragmatiskās kvalitātes vērtējums bija gandrīz trīsreiz augstāks par hēdoniskās kvalitātes vērtējumu.

Ceturtais uzdevums – identificēt tīmekļvietnes informācijas arhitektūras elementus un apgabalus, kuriem nepieciešama uzlabošana – tieši izrietēja no iepriekšēja uzdevuma izpildes. Satura inventarizācijas, lietojamības testēšanas un protokola analīzes rezultātā tika secināts, ka nepieciešams uzlabot vietnes informācijas arhitektūras organizācijas, navigācijas un apzīmēšanas sistēmu, kā arī fasetklasifikāciju.

Piektais uzdevums ietvēra šo uzlabojumu veikšanu – jaunas organizācijas sistēmas (ietverot navigācijas un apzīmēšanas sistēmu) un fasetklasifikācijas sistēmas izveidi. Tā kā organizācijas sistēmai jāatbilst lietotāju mentālajiem modeļiem un priekšstatiem par to, kuri satura objekti ir savā starpā saistīti, atbilstoši L. Rozenfelda un P. Morvila strukturētajam procesam un arī ātrās informācijas arhitektūras prototipēšanas pieejai būtiski bija noskaidrot, kā potenciālie lietotāji kategorizētu reprezentatīvas LU.LV satura vienības. Kartīšu šķirošanas rezultātā tika iegūti klasteri, kuri pēc tam tika sakārtoti taksonomijā. Lai noskaidrotu, vai tas ir vislabākais paņēmiens taksonomijas izveidei, tika izveidotas vēl divas taksonomijas – viena, atsaucoties uz Simonenko pētījumiem par informācijas arhitektūras šabloniem, ņēma vērā citu Eiropas augstskolu tīmekļvietņu informācijas arhitektūru, un otra – eksperimentāla,

pamatojoties uz dalījumu zinātņu nozaru grupās. Iegūtās taksonomijas kalpoja par pamatu zemas precizitātes prototipiem. Prototipi tika testēti, lietotājiem pildot navigācijas uzdevumus tajos. Rezultāti bija vāji, taču līdzīgi, un, vērtējot pa atsevišķiem uzdevumiem, zinātņu nozaru grupās balstītais prototips tika atzīts par nepiemērotu tālākai attīstīšanai. Otrās kārtas prototips tika izveidots, ņemot vērā pirmās kārtas prototipu testēšanas rezultātus un papildinot ar lapu struktūrskicēm, kur bija attēlota gan kontekstuālā navigācija, gan satura vieturi. Otrajā kārtā testēšanas rezultāti (produktivitāte un navigācijas tiešums, kas reprezentē efektivitāti) bija ievērojami labāki, un otrās kārtas prototipa taksonomija kļuva par LU.LV-2018 pamatu. Šie rezultāti attiecas uz pētījuma uzdevumu – novērtēt izveidotās sistēmas un to atbilstību izvirzītajam mērķim. Šeit būtiski apzināties, ka, testējot prototipu, ir iespējams novērtēt daudz mazāku skaitu produkta īpašību un lietotāja pieredzes atribūtu nekā gatavam produktam. Vēl viens pētījuma rezultātā tapušais artefakts ir fasetklasifikācijas sistēma – 16 fasetes ar terminu sarakstiem, kuru testēja LU portāla redaktore. Testēšanas laikā tika identificētas trūkstošās fasetes, un sistēma pēc tam papildināta. Līdz ar šī uzdevuma izpildi bija sasniegts pētījuma pirmais mērķis – izstrādāt jaunu LU tīmekļvietnes informācijas arhitektūras projektējumu, lai uzlabotu vietnes lietotāja pieredzes atribūtus.

Lai sasniegtu pētījuma otro mērķi – radīt jaunas zināšanas par informācijas arhitektūras projektēšanu, bija izvirzīts uzdevums: novērtēt izvēlētās informācijas arhitektūras projektēšanas pieejas un metodoloģijas piemērotību, identificēt iespējamus uzlabojumus. Kā jau iepriekš minēts, šo uzdevumu galvenokārt motivēja jautājums – vai un kā ir iespējams informācijas arhitektūras projektēšanas procesu vienkāršot vai uzlabot? Viena no metodēm, kas ir nozīmīga gan L. Rozenfenda un P. Morvila strukturētajā projektēšanas procesā, gan ātrajā informācijas arhitektūras prototipēšanā, ir kartīšu šķirošana, arī praksē tā ir populāra. Taču metodei ir arī trūkumi – atkarībā no izvēlētā veida (atvērtā vai slēgtā, klātienē vai attālinātā, ar moderatoru vai bez tā) tā ir vairāk mazāk darbietilpīga, taču sarežģītākais ir rezultātu pārvēršana lietojamā taksonomijā. Ir skaidrs, ka ar kartīšu šķirošanas palīdzību var noskaidrot, kā cilvēki grupē satura objektus un kā tos nosauc, taču ar to vien nepietiek. Daži pētnieki uzsver nepieciešamību taksonomijā integrēt arī biznesa prasības, bet citi – ekspertu zināšanas. Turklāt nav līdz galam skaidrs, vai ar kartīšu šķirošanas palīdzību veidota taksonomija uzlabo lietojamību. Šajā pētījumā tam tika gūts apstiprinājums – uz kartīšu šķirošanas rezultātiem balstītais prototips nebija pārāks par abiem pārējiem, arī analīzes rezultātā iegūtie klasteri atbilda jau pazīstamiem dažādu līmeņu universitāšu tīmekļvietņu satura objektiem, turklāt tas maz atšķīrās no prototipa, kas ņēma vērā citu Eiropas augstskolu tīmekļvietņu informācijas arhitektūru. Viens no iespējamajiem izskaidrojumiem ir informācijas arhitektūras šablons, t. i., struktūras regularitāte, kas, atkārtoti izmantojot līdzīgas vietnes, veido lietotāju mentālos

modeļus. Var pieņemt, ka lietotāju mentālie modeļi ir izveidojušies, un tie atspoguļojas arī kartīšu šķirošanas rezultātos. Šādu pieņēmumu var attiecināt arī uz citām plaši izmantotām tipveida vietnēm, piemēram, viesnīcu, slimnīcu u.tml. Jāuzsver, ka abas minētās projektēšanas pieejas radušās pirms vairāk nekā desmit gadiem, un var pieņemt, ka šajā laika posmā lietotāju mentālie modeļi ir nostabilizējušies. Šablonu izmantošana katrā ziņā projektēšanas procesu vienkāršotu, ļaujot veltīt vairāk uzmanības citiem procesa soļiem, piemēram, lietojamības testēšanai. Tomēr nostabilizējušies “slikti” šabloni varētu traucēt būtiski labāka risinājuma izveidei.

Lietojamības testēšana ir fundamentāla cilvēkcentrētā projektēšanā. Tas apstiprinājās arī šajā pētījumā, tika iegūti ļoti vērtīgi rezultāti gan vietnes, gan prototipu testēšanā. Lietojamības testēšana tika plānota saskaņā ar FEDS novērtēšanas ietvara Cilvēku risku un produktivitātes stratēģiju, jo pētījuma apstākļi atbilda stratēģijas izvēles kritērijiem – no lietotāja pieredzes projektēšanas perspektīvas lielākie projektēšanas riski bija lietotājcentrēti un novērtēšanas mērķis bija pārliecināties, ka artefakta derīgums turpināsies reālās situācijās. Kopumā jāatzīst, ka lietojamības testēšanas kontekstualizēšana FEDS novērtēšanas ietvarā ļoti palīdzēja izvēlēties stratēģiju saistībā ar novērtēšanas mērķi, kas nebūtu paveicams tikai ar cilvēkcentrētu pieeju.

Projektēšanas zinātnes paradigma ir vēl viens teorētiskais ietvars, kam bija liela nozīme šī pētījuma norisē. Tas palīdzēja konceptualizēt pašu pētījuma būtību, un projektēšanas zinātnes procesa posmi veidoja stingru pētījuma procesa struktūru.

Pētījuma ierobežojumi

Promocijas darba pētījuma ierobežojumi saistīti ar vairākiem aspektiem. Galvenais no tiem ir raksturīgs gandrīz visiem ar lietotāja pieredzes un informācijas arhitektūras projektēšanu un novērtēšanu saistītajiem pētījumiem – tā rezultātus ir grūti vispārināt. Daļēji šo ierobežojumu attaisno izvēlēta stratēģija – atrisināt lokālu problēmu, radot konkrētu artefaktu konkrētā kontekstā, un no šīs pieredzes izsecināt preskriptīvas zināšanas globālākam risinājumam.

Vēl viens ierobežojums ir konkrētās tīmekļvietnes tips (augstskolas vietne), tomēr pētījuma rezultātus vismaz daļēji var attiecināt uz citu augstskolu vietnēm un arī plašāk – uz citām tipveida informācijas publicēšanas vietnēm.

Par ierobežojumu savā ziņā uzskatāmas arī ierīces, ar kurām tika veikta novērtēšana – tie bija galddatori un klēpjatori. Tomēr šādu izvēli noteica LU.LV-2009 nepiemērotība mobilajām ierīcēm. Veidojot struktūrskices otrās kārtas prototipam, tika radītas arī skices viedtālrunu saskarnēm, kas kalpoja par pamatu galīgajam saskarņu dizainam, taču pētījuma mērķu sasniegšanā tās tika uzskatītas par mazāk nozīmīgām, tāpēc nav aprakstītas.

Lietotāja pieredzes pētījumos ļoti svarīgs ir lietojuma konteksts un lietotāja iekšējais stāvoklis. Par šī pētījuma ierobežojumu jāuzskata arī fakts, ka novērtēšana nebija pilnībā dabiska, t.i., neatbilda visiem kritērijiem – reāliem lietotājiem, reālām sistēmām vai reālām problēmām, nenotika dabiskos apstākļos. Lietotājiem mēģinot atrisināt sev svarīgas problēmas, nevis moderatora dotu uzdevumu, rezultāts būtu atšķirīgs. Taču dabiskai novērtēšanai ir lielāka tendence uz interpretīvismu.

Turpmāko pētījumu virzieni

Viens no turpmāko pētījumu virzieniem saistīts ar informācijas arhitektūras šablonu izmantošanas iespējām dažādu tipu vietnēs, kā arī lietotāju mentālo modeļu veidošanās un nostiprināšanās; tāpat arī stabili šabloni jau kā barjera jaunu risinājumu ieviešanai.

Ar šī pētījuma rezultātiem saistīts virziens būtu arī kartīšu šķirošanas izmantošanas novērtēšana, tāpat atšķirīgu, bet vienas kartīšu šķirošanas rezultātos balstītu taksonomiju salīdzinājums. Derīgi būtu novērtēt šī pētījuma gaitā izveidoto taksonomiju pilnībā funkcionējošā vietnē, tāpat arī citus lietotāja pieredzes atribūtus.

Cits virziens ir informācijas arhitektūras projektēšanas procesa uzlabošana, mēģinājumi to standartizēt, vērtējot dažādu projektēšanas aktivitāšu svarīgumu un piešķirot tām prioritāti atkarībā no identificētās problēmas. Tāpat maz pētīta ir projektēšanas pieeju izpēte dažādās situācijās – veidojot jaunas vietnes pirmo versiju, veicot būtisku pārstrādi vai uzlabojot esošas vietnes informācijas arhitektūru pamazām – iteratīvi un balstoties ne tikai uz aprakstītajām metodēm, bet uz esošās vietnes izmantošanas telemetriju.

Plašāki pētījumu virzieni saistās ar informācijas arhitektūras projektēšanu daudzkanālu informācijas vidē, piemēram, kā tā būtu jāpielāgo atkarībā no kanāla u. tml. Būtu jāpēta arī informācijas arhitektūras projektēšanas pieejas pielāgošanu sistēmām, kas izmanto arvien uzlabotus meklēšanas rīkus, fokusējot projektēšanu uz meklēšanai piemēroto un efektīvu metadatu izveidi. Ņemot vērā meklēšanas sistēmu uzlabojumus, arvien lielāka loma būs metadatiem, lai meklēšanas rezultātus varētu precizēt un sašaurināt.

IZMANTOTIE INFORMĀCIJAS AVOTI

- Abdul, W., Wan, R., Isa, M., Noor, N. L., & Mehad, S. (2007). Incorporating the Cultural Dimensions into the Theoretical Framework of Website Information Architecture, 2007(Hcii).
- Abel, S., & Bailie, R. A. (Eds.). (2014). *The Language of Content Strategy*. XML Press.
- Adler, P. S., & Winograd, T. A. (Eds.). (1992). *Usability: Turning Technologies into Tools*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- AkadTerm. (n.d.). Retrieved from <http://termini.lza.lv>
- Al-Awar, J., Chapanis, A., & Ford, W. R. (1981). Tutorials for the first-time computer user. *IEEE Transactions on Professional Communication*, PC-24(1), 30–37. doi:10.1109/TPC.1981.6447820
- Alben, L. (1996). Quality of experience. *The ACM Interactions Design Awards Criteria*, 1113, 6. doi:10.1145/235008.235010
- Albers, M. J. (2008). Human-Information Interaction. In *Proceedings of the 26th annual ACM International Conference on Design of Communication* (pp. 117–124). Lisbon, Portugal: ACM New York, NY. doi:10.1145/1456536.1456560
- Albert, B., & Tullis, T. (2013). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics* (2nd ed.). Amsterdam, Boston: Morgan Kaufmann Elsevier Inc. doi:10.1016/B978-0-12-373558-4.00012-1
- Albert, W., & Tullis, T. (2013). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics* (2nd ed.). Waltham, MA: Morgan Kaufmann Elsevier Inc. doi:10.1016/B978-0-12-373558-4.00012-1
- Alonso-Ríos, D., Vázquez-García, A., & Mosqueira-Rey, E. (2009). Usability: A critical analysis and a taxonomy. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 26(1), 53–74. doi:10.1080/10447310903025552
- AttrakDiff. (2013). Retrieved from <http://attrakdiff.de/index-en.html>
- Baek, J.-S., & Lee, K.-P. (2008). A participatory design approach to information architecture design for children. *CoDesign*, 4(3), 173–191. doi:10.1080/15710880802281026
- Balsamiq Wireframes. (2008).
- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An Empirical Evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. doi:10.1080/10447310802205776
- Baranauskas, M. C. C., & Bonacin, R. (2008). Design — Indicating Through Signs, 24(3), 30–

45. doi:10.1162/desi.2008.24.3.30

- Bargas-Avila, J. A., & Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: A critical analysis of empirical studies of user experience. In *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'11)* (pp. 2689–2698). Vancouver, BC, Canada. doi:10.1145/1978942.1979336
- Bates, M. J. (2002). After the Dot-Bomb: Getting Web Information Retrieval Right This Time. *First Monday*, 7(7). doi:https://doi.org/10.5210/fm.v7i7.971
- Batley, S. (2007). *Information Architecture for Information Professionals*. Oxford, England: Chandos Publishing.
- Battarbee, K. (2003). Defining co-experience. In *Proceedings of the 2003 International Conference on Designing pleasurable products and interfaces* (pp. 109–113). doi:10.1145/782896.782923
- Battarbee, K., & Koskinen, I. (2005). Co-experience: user experience as interaction. *CoDesign*, 1(1), 5–18. doi:10.1080/15710880412331289917
- Baxter, K., Courage, C., & Caine, K. (2015). *Understanding Your Users: A Practical Guide to User Research methods* (2nd ed.). Amsterdam, Boston: Morgan Kaufmann Elsevier Inc.
- Belkin, N. J., Marchetti, P. G., & Cool, C. (1993). BRAQUE: Design of an interface to support user interaction in information retrieval. *Information Processing & Management*, 29(3), 325–344. doi:10.1016/0306-4573(93)90059-M
- Bertelsen, O. W., & Bodker, S. (2003). Activity Theory. In John M. Carroll (Ed.), *HCI Models, Theories, and Frameworks: Toward a Multidisciplinary Science* (e-book.). Morgan Kaufmann Publishers.
- Bevan, N. (2009). Extending Quality in Use to Provide a Framework for Usability Measurement, 9126(1991).
- Bevan, N., Carter, J., & Harker, S. (2015). ISO 9241-11 Revised: What Have We Learnt About Usability Since 1998? In M. Kurosu (Ed.), *Human-Computer Interaction: Design and Evaluation. HCI 2015. Lecture Notes in Computer Science, vol 9169*. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-319-20901-2_13
- Black, J., & Abrams, M. (2018). Remote Usability Testing. In Kent Norman & J. Kirakowski (Eds.), *The Wiley Handbook of Human Computer Interaction Set*. Newark: John Wiley & Sons, Inc.
- Blandford, A., & Attfield, S. (2010). *Interacting with Information*. Morgan & Claypool Publishers. doi:10.2200/S00227ED1V01Y200911HCI006
- Blythe, M., Hassenzahl, M., & Vermeeren, A. P. (2007). An analysis framework for user experience (UX) studies: a green paper. In Effie Lai-Chong Law, A. Vermeeren, M.

- Hassenzahl, & M. Blythe (Eds.), *Towards a UX manifesto. COST294-MAUSE affiliated workshop* (pp. 1–5). Lancaster, UK: COST.
- Bødker, S. (2006). When Second Wave HCI meets Third Wave Challenges. In *Proceedings of the 4th Nordic Conference on Human-computer Interaction: Changing Roles* (pp. 14–18). Oslo, Norway: ACM New York, NY, USA. doi:10.1145/1182475.1182476
- Borges, P. C. R., & Rhaddour, R. M. D. (2018). Information architecture in collaborative platforms as a support for the management of collective intelligence in organizations. *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science*, (69), 62–72. doi:10.5195/BIBLIOS.2017.492
- Bowker, G. C., & Star, S. L. (2000). *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge, Massachusetts London, England: The MIT Press.
- Bradford, P., & Wurman, R. S. (Eds.). (1996). *Information Architects*. Zurich, Switzerland: Graphis Press.
- Branaghan, R. J., Covas-Smith, C. M., Jackson, K. D., & Eidman, C. (2011). Using knowledge structures to redesign an instructor–operator station. *Applied Ergonomics*, 42(6), 934–940. doi:10.1016/J.apergo.2011.03.002
- Brave, S., & Nass, C. (2009). Emotion in Human-Computer interaction. In A. Sears & J. A. Jacko (Eds.), *Human-Computer Interaction Fundamentals* (pp. 251–271). CRC Press. doi:10.1201/b10368
- Brooke, J. (1986). System Usability Scale.
- Broughton, V. (2006). The need for a faceted classification as the basis of all methods of information retrieval. *Aslib Proceedings*, 58(1/2), 49–72. doi:10.1108/00012530610648671
- Broughton, V. (2015). *Essential Classification* (2nd ed.). Facet Publishing.
- Bruce, C., Davis, K., Hughes, H., Partridge, H., & Stoodely, I. (2014). Information Experience: Contemporary Perspectives. In *Information Experience: Approaches to Theory and Practice* (eBook.). Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Buckland, M. K. (1991). Information as Thing. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(5).
- Buie, E., & Murray, D. (2012). *Usability in Government Systems: User Experience Design for Citizens and Public Servants*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Burford, S. (2008). Understanding how Organisations achieve Effective Web Information Architecture - using a Grounded Theory approach. In J. Richardson (Ed.), *AusWeb 08: The 14th Australasian World Wide Web Conference* (pp. 1–13). NSW: Southern Cross University.

- Burford, S. (2011). Complexity and the Practice of Web Information Architecture. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 62(10), 2024–2037. doi:10.1002/asi.21582
- Burford, S. (2014a). A Grounded Theory of the Practice of Web Information Architecture in Large Organizations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(10), 2017–2034. doi:10.1002/asi.23098
- Burford, S. (2014b). A Grounded Theory of the Practice of Web Information Architecture in Large Organizations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 65(10), 2017–2034. doi:10.1002/asi
- Burford, S. (2014c). The Interplay of the Information Disciplines and Information Architecture. In A. Resmini (Ed.), *Reframing Information Architecture*. Springer.
- Burford, S., & Resmini, A. (2017). Cross-channel information architecture for a world exposition. *International Journal of Information Management*, 37, 547–552. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2017.05.010
- Bussolon, S. (2009). Card Sorting, Category Validity, and Contextual Navigation. *Journal of Information Architecture*, 1(2), 5–29.
- Bussolon, S., Missier, F. del, & Russi, B. (2006). Online card sorting: as good as the paper version. In *Proceedings of the 13th European conference on Cognitive ergonomics: trust and control in complex socio-technical systems* (pp. 113–114). Zurich, Switzerland: ACM New York, NY. doi:10.1145/1274892.1274912
- Card, S. K., Moran, T. P., & Newell, A. (1983). *The Psychology of Human-Computer Interaction*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Carroll, J. M. (2003). *HCI Models, Theories, and Frameworks : Toward a Multidisciplinary Science*. San Francisco, California: Morgan Kaufmann.
- Carroll, John M. (1997). Human–computer interaction: psychology as a science of design. *Annual Review of Psychology*, 48, 61–83. doi:10.1006/ijhc.1996.0101
- Carroll, John M., & Thomas, J. C. (1988). Fun. *ACM SIGCHI Bulletin*, 19(3), 21–24. doi:10.1145/49108.1045604
- Chen, C.-M., & Lin, S.-T. (2014). Assessing effects of information architecture of digital libraries on supporting E-learning: A case study on the Digital Library of Nature & Culture. *Computers & Education*, 75, 92–102. doi:doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.006
- Chen, Hao, & Dumais, S. (2000). Bringing order to the Web: automatically categorizing search results. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 145–152). The Hague, The Netherlands: ACM Press.

doi:10.1145/332040.332418

- Chen, Hsiang, Wigand, R. T., & Nilan, M. S. (1999). Optimal experience of Web activities. *Computers in Human Behavior, 15*(5), 585–608. doi:10.1016/S0747-5632(99)00038-2
- Cho, E., & Kim, Y.-K. (2012). The Effects of Website Designs, Self-Congruity, and Flow on Behavioral Intention. *International Journal of Design, 6*(2), 31–39.
- Cho, H. (2017). *Development and Usability Evaluation of an mHealth Application for Symptom Self-Management in Underserved Persons Living with HIV*. Columbia University.
- Cockton, G. (2014). Usability Evaluation. In M. Soegaard & R. F. Dam (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (2nd Ed.). Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.
- Cooke, L. (2010). Assessing Concurrent Think-Aloud Protocol as a Usability Test Method: A Technical Communication Approach. *IEEE Transactions on Professional Communication, 53*(3), 202–215. doi:10.1109/TPC.2010.2052859
- Coyne, R., & Snodgrass, A. (1991). Is Designing Mysterious? Challenging the Dual Knowledge Thesis. *Design Studies, 12*(3), 124–131. doi:10.1016/0142-694X(91)90020-W
- Crystal, A. (2007). Facets Are Fundamental: Rethinking Information Architecture Frameworks. *Technical Communication, 54*(1), 16–26.
- Csikszentmihalyi, Mihaly. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety: Experiencing Flow in Work and Play*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, Mihalyi. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper & Row.
- Cunliffe, D., Jones, H., Jarvis, M., Egan, K., Huws, R., & Munro, S. (2002). Information architecture for bilingual Web sites. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 53*(10), 866–873. doi:10.1002/asi.10091
- Danaher, B. G., Brendryen, H., Seeley, J. R., Tyler, M. S., & Woolley, T. (2015). From black box to toolbox: Outlining device functionality, engagement activities, and the pervasive information architecture of mHealth interventions. *Internet Interventions, 2*(1), 91–101. doi:10.1016/J.INVENT.2015.01.002
- Daniel, J. (2012). Choosing the Type of Nonprobability Sampling. In *Sampling Essentials: Practical Guidelines for Making Sampling Choices* (pp. 81–124). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi:10.4135/9781452272047
- Danielson, D. R. (2003). Transitional Volatility in Web Navigation. *IT & Society, 1*(3), 131–158.
- De Bleecker, I., & Okoroji, R. (2018). *Remote Usability Testing*. Packt Publishing.
- Degler, D. (2014). Dynamic Information Architecture - External and Internal Contexts for

- Reframing. In A. Resmini (Ed.), *Reframing Information Architecture*. Springer.
- Demir, E., Desmet, P. M. A., & Hekkert, P. (2009). Appraisal Patterns of Emotions in Human-Product Interaction. *International Journal of Design*, 3(2).
- Desmet, P. (2002). *Designing Emotions*. Delft University of Technology.
- Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of Product Experience. *International Journal of Design*, 1(1), 13–23.
- Desmet, P. M. A. (2012). Faces of Product Pleasure: 25 Positive Emotions in Human - Product Interactions. *International Journal of Design*, 6, 2.
- Dijk, J. van, & Deursen, A. van. (2014). Solutions: Better Design. In *Digital Skills: Unlocking the Information Society*. Palgrave Macmillan.
- Dillon, A. (2002). Information architecture in JASIST: Just where did we come from? *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 53(10), 821–823. doi:10.1002/asi.10090
- Dillon, A., & Turnbull, D. (2005). Information Architecture. In *Encyclopedia of Library and Information Science*. Taylor & Francis. doi:10.1081/E-ELIS-120017582
- Ding, W., Lin, X., & Zarro, M. (2017). *Information Architecture: The Design and Integration of Information Spaces: Second Edition. Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services* (2nd ed.). Morgan & Claypool Publishers. doi:10.2200/S00755ED2V01Y201701ICR056 A
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2004). *Human-Computer Interaction* (3rd ed.). Pearson Prentice Hall.
- Dong, A., & Agogino, A. M. (2001). Design principles for the information architecture of a SMET education digital library. In *Proceedings of the first ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries - JCDL '01* (pp. 314–321). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/379437.379699
- Downey, L., & Banerjee, S. (2011). Building an Information Architecture Checklist: Encouraging and Enabling IA from Infrastructure to the User Interface Architecture. *Journal of Information Architecture*, 2(2).
- Doyle, J. K., & Ford, D. N. (1998). Mental models concepts for system dynamics research. *System Dynamics Review*, 14(1), 3–29. doi:10.1002/(SICI)1099-1727(199821)14:1<3::AID-SDR140>3.0.CO;2-K
- Dronka, S. (2017). *Latvijas Universitātes tīmekļvietnes lietotāju profīli*. Latvijas Universitāte.
- Dumas, J. F., & Redish, J. C. (1993). *A Practical Guide to Usability Testing*. Westport, CT, USA: Greenwood Publishing Group Inc.
- Duncan, J., & Holliday, W. (2008). The Role of Information Architecture in Designing a Third-

- Generation Library Web Site. *College & Research Libraries*, 69(4), 301–319.
- EHEA. (n.d.). European Higher Education Area. Retrieved from http://ehea.info/page-full_members
- El-mimouni, H., & MacDonald, C. M. (2015). Culture and information architecture: A study of American and Arab academic websites. In *Proceedings of the 78th ASIS&T Annual Meeting: Information Science with Impact: Research in and for the Community*. St. Louis, Missouri: American Society for Information Science. doi:10.1002/pr2.2015.145052010091
- Emanuel, J. (2013). Usability testing in libraries: methods, limitations, and implications. *OCLC Systems & Services*, 29(4), 204–217. doi:10.1108/OCLC-02-2013-0009
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol Analysis: Verbal Reports as Data* (Revised ed.). Cambridge, Mass.: A Bradford Book/The MIT press.
- Eschenfelder, K. (2003). The customer is always right, but whose customer is more important?: Conflict and Web site classification schemes. *Information Technology & People*, 16(4), 419–439. doi:10.1108/09593840310509644
- Evernden, R., & Evernden, E. (2003). *Information First: Integrating Knowledge and Information Architecture for Business Advantage* (e-book.). Elsevier Butterworth-Heinemann.
- Fallman, D. (2003). Design-oriented Human-Computer Interaction. *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '03*, 5(1), 225–232. doi:10.1145/642651.642652
- Ferreira, B. M., Rivero, L., Valentim, N. M. C., Zilse, R., Koster, A., & Conte. (2016). Evaluation of UX Methods: Lessons Learned When Evaluating a Multi-user Mobile Application. In M. Kurosu (Ed.), *Human-Computer Interaction. Theory, Design, Development and Practice. HCI 2016. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 1, pp. 279–290). Springer International Publishing Switzerland. doi:10.1007/978-3-319-39510-4_25
- Fidel, R. (2012). *Human Information Interaction: An Ecological Approach to Information Behavior*. The MIT Press.
- FlashBack Express 5. (2016). Blueberry Software Limited.
- Følstad, A., & Rolfsen, R. K. (2006). Measuring the Effect of User Experience Design Changes in e-Commerce Web Sites: a Case on Customer Guidance. In M. Hassenzahl, E. T. Hvannberg, & E. L.-C. Law (Eds.), *Proceedings of the 2nd COST294-MAUSE International Open Workshop* (pp. 10–15). Oslo, Norway.
- Fontaine, J. R. J., Scherer, K. R., Roesch, E. B., & Ellsworth, P. C. (2007). The World of

- Emotions is not Two-Dimensional. *Psychological Science*, 18(12), 1050–1057. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.02024.x
- Ford, E. (2013). Is digital better than analog? Considerations for online card sort studies. *College & Research Libraries News*, 74(5), 258–261.
- Forlizzi, J., & Battarbee, K. (2004). Understanding Experience in Interactive Systems. In *Proceedings of the Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques* (Vol. 37, p. 261). doi:10.1145/1013115.1013152
- Forlizzi, J., & Ford, S. (2000). The Building Blocks of Experience: An Early Framework for Interaction Designers. In *Proceedings of the 3rd Conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (pp. 419–423). Brooklyn, New York. doi:10.1145/347642.347800
- Forlizzi, J., Zimmerman, J., & Evenson, S. (2008). Crafting a Place for Interaction Design Research in HCI. *Design Issues*, 24(3), 19–29. doi:10.1162/desi.2008.24.3.19
- Garrett, J. J. (2003). *The Elements of User Experience: User Centered Design for the Web*. Berkeley, CA: AIGA New Riders.
- Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond* (2nd ed.). Berkeley, CA: New Riders.
- Gaver, B., & Martin, H. (2000). Alternatives: exploring information appliances through conceptual design proposals. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 209–216). The Hague. doi:10.1145/332040.332433
- Glushko, R. J. (Ed.). (2015). *The Discipline of Organizing: Core Concepts Edition* (3rd ed.). Beijing, Cambridge: O'Reilly Media.
- Goodman, E., Kuniavsky, M., & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience: A Practitioner's Guide to User Research* (2nd ed.). Amsterdam, Boston: Morgan Kaufmann Elsevier Inc.
- Gulliksen, J., Göransson, B., Boivie, I., Blomkvist, S., Persson, J., & Cajander, Å. (2003). Key principles for user-centred systems design. *Behaviour & Information Technology*, 22(6), 397–409. doi:10.1080/01449290310001624329
- Gullikson, S., Blades, R., Bragdon, M., McKibbin, S., Sparling, M., & Toms, E. G. (1999). The impact of information architecture on academic web site usability. *The Electronic Library*, 17(5), 293–304. doi:10.1108/02640479910330714
- Guthrie, J. T. (1988). Locating Information in Documents: Examination of a Cognitive Model. *Reading Research Quarterly*, 23(2), 178–199. doi:10.2307/747801
- Guthrie, J. T., Weber, S., & Kimmerly, N. (1993). Searching Documents: Cognitive Processes and Deficits in Understanding Graphs, Tables, and Illustrations. *Contemporary*

- Educational Psychology*, 18(2), 186–221. doi:10.1006/CEPS.1993.1017
- Gwizdka, J., & Spence, I. (2007a). Implicit Measures of Lostness and Success in Web Navigation. *Interacting with Computers*, 19(3), 357–369. doi:10.1016/j.intcom.2007.01.001
- Gwizdka, J., & Spence, I. (2007b). What Can Searching Behavior Tell Us About the Difficulty of Information Tasks? A Study of Web Navigation. In *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology* (Vol. 43, pp. 1–22). Wiley-Blackwell. doi:10.1002/meet.14504301167
- Haak, M. J. van den, & Jong, M. D. T. de. (2003). Exploring Two Methods of Usability Testing: Concurrent versus Retrospective Think-Aloud Protocols. In *Professional Communication Conference: IPCC 2003* (pp. 285–287). doi:10.1109/IPCC.2003.1245501
- Hagedorn, K. (2000). *The Information Architecture Glossary*.
- Haj-Bolouri, A. (2015). The Notion of Users in Design Science Research. In *38th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 38)* (pp. 1–15). Oulu, Finland.
- Hajibayova, L. (2013). Basic-level categories: A review. *Journal of Information Science*, 39(5), 676–687. doi:10.1177/0165551513481443
- Halvorson, K., & Rach, M. (2012). *Content Strategy for the Web* (2nd ed.). Berkeley, CA: New Riders.
- Hannah, S. (2005). *Sorting Out Card Sorting: Comparing Methods for Information Architects, Usability Specialists, and Other Practitioners* (Vol. 97204).
- Harrison, S., Sengers, P., & Tatar, D. (2011). Making epistemological trouble: Third-paradigm HCI as successor science. *Interacting with Computers*, 23(5), 385–392. doi:10.1016/j.intcom.2011.03.005
- Harrison, S., Tatar, D., & Sengers, P. (2007). The three paradigms of HCI. In *Alt. Chi. Session at the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–18). doi:10.1234/12345678
- Hart, D. N., & Gregor, S. D. (Eds.). (2010). *Information systems foundations: The role of design science*. The Australian National University E Press.
- Hartson, R., & Pyla, P. (2012). *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Hassenzahl, M. (2004). The Interplay of Beauty, Goodness, and Usability in Interactive Products. *Human-Computer Interaction*, 19(4), 319–349. doi:10.1207/s15327051hci1904_2
- Hassenzahl, M. (2005). The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. In M. Blythe, A. Monk, K. Overbeeke, & P. C. Wright (Eds.), *Funology: From*

- usability to user enjoyment* (pp. 31–42). Kluwer Academic Publishers.
- Hassenzahl, M. (2007). The hedonic/pragmatic model of user experience. In *Proceedings of a COST294-MAUSE Affiliated Workshop on 12th International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 10–14). Lancaster, UK.
- Hassenzahl, M. (2008). User Experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. In *20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine* (pp. 11–15). Metz. doi:10.1145/1512714.1512717
- Hassenzahl, M. (2010). Experience Design: Technology for All the Right Reasons. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 3(1), 1–95. doi:10.2200/S00261ED1V01Y201003HCI008
- Hassenzahl, M. (2014). User Experience and Experience Design. In M. Soegaard & R. F. Dam (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (2nd ed.). Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., & Göritz, A. (2010). Needs, affect, and interactive products - Facets of user experience. *Interacting with Computers*, 22(5), 353–362. doi:10.1016/j.intcom.2010.04.002
- Hassenzahl, M., Kekez, R., & Burmester, M. (2002). The importance of a software's pragmatic quality depends on usage modes. In *Proceedings of the 6th international conference on Work With Display Units* (pp. 275–276). Berlin: Ergonomic Institut für Arbeits- und Sozialforschung.
- Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M., & Lehner, K. (2000). Hedonic and Ergonomic Quality Aspects Determine a Software's Appeal. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems CHI 00*, 2(1), 201–208. doi:10.1145/332040.332432
- Hassenzahl, M., & Roto, V. (2007). Being and doing: A perspective on user experience and its measurement. *Interfaces Magazine, Autumn(72)*, 10–12.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97. doi:10.1080/01449290500330331
- Haverty, M. (2002). Information architecture without internal theory: An inductive design process. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 53(10), 839–845. doi:10.1002/asi.10096
- Hearst, M. A. (2009). *Search User Interfaces*. Cambridge University Press.
- Hedden, H. (2010). *The Accidental Taxonomist* (e-book.). Medford, N.J: Information Today, Inc.
- Hepworth, M., Almeahadi, F., & Maynard, S. (2014). A Reflection on the Relationship

- between the Study of People's Information Behaviour and Information Literacy: Changes in Epistemology and Focus. In C. Bruce, K. Davis, H. Hughes, H. Partridge, & I. Stoodely (Eds.), *Information Experience: Approaches to Theory and Practice*. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Hertzum, M., Borlund, P., & Kristoffersen, K. B. (2015). What Do Thinking-Aloud Participants Say? A Comparison of Moderated and Unmoderated Usability Sessions. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(9), 557–570. doi:10.1080/10447318.2015.1065691
- Hevner, A., & Chatterjee, S. (2010). Design Science Research in Information Systems. In A. Hevner & S. Chaterjee (Eds.), *Design Research in Information Systems: Theory and Practice* (pp. 9–23). New York, London: Springer. doi:10.1007/978-1-4419-5653-8
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.
- Hewett, T. T., Baecker, R. M., Card, S. K., Carey, T., Gasen, J., Mantei, M., ... Verplank, W. (1996). Chapter 2: Human-Computer Interaction. In G. Perlman (Ed.), *ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction* (Web v.). ACM.
- Hider, P., Burford, S., & Ferguson, S. (2008). The use of information architecture guidelines by Australian libraries. In *VALA2008 Conference "Libraries / changing spaces, virtual places."*
- Hider, P., Burford, S., & Ferguson, S. (2009). The Use of Supporting Documentation for Information Architecture by Australian Libraries. *Journal of Web Librarianship*, 3(1), 55–70. doi:10.1080/19322900802660326
- Hilbert, M. (2017). Information Quantity. In L. A. Schintler & C. L. McNeely (Eds.), *Encyclopedia of Big Data*. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-319-32001-4_511-1
- Hill, S. (2000). An Interview with Louis Rosenfeld and Peter Morville. Retrieved from http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/web/news/infoarch_0100.html
- Hinkle, V. (2008). Card-Sorting: What You Need to Know about Analyzing and Interpreting Card Sorting Results. *Usability News*, 10(2), 1–6.
- Hjørland, B. (2017). Classification. *Knowledge Organization*, 44(2), 97–128.
- Hochheiser, H., Feng, J. H., & Lazar, J. (2017a). Analyzing qualitative data. In *Research Methods in Human-Computer Interaction* (2nd ed.). Morgan Kaufmann Publishers.
- Hochheiser, H., Feng, J. H., & Lazar, J. (2017b). *Research Methods in Human-Computer Interaction*. Elsevier Inc.
- Hochheiser, H., Feng, J. H., & Lazar, J. (2017c). Usability testing. In *Research Methods in Human-Computer Interaction* (2nd ed.). Morgan Kaufmann Publishers.

- Hollan, J., Hutchins, E., & Kirsh, D. (2000). Distributed cognition: toward a new foundation for human-computer interaction research. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 7(2), 174–196. doi:10.1145/353485.353487
- Hoppe, H. U., & Schiele, F. (1992). Towards task models for embedded information retrieval. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 173–180). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/142750.142785
- Hornbæk, K., & Law, E. L.-C. (2007). Meta-analysis of correlations among usability measures. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 617–626). San Jose, California, USA: ACM New York, NY. doi:10.1145/1240624.1240722
- Hudson, W. (2005). Playing Your Cards Right: Getting the Most from Card Sorting for Navigation Design. *Interactions*, 12(5), 56–58. doi:10.1145/1082369.1082410
- Hudson, W. (2013a). Card Sorting. In M. Soegaard & R. F. Dam (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction* (2nd ed.). Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.
- Hudson, W. (2013b). Release Notes for SynCaps V3.
- Iivari, J. (2007). A Paradigmatic Analysis of Information Systems As a Design Science. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(2).
- Iivari, J. (2015). Distinguishing and contrasting two strategies for design science research. *European Journal of Information Systems*, 24(1), 107–115. doi:10.1057/ejis.2013.35
- International Organization for Standardization. (1998). ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability.
- International Organization for Standardization. (1999). ISO 13407 Human-Centred Design Processes for Interactive Systems.
- International Organization for Standardization. (2010). ISO 9241 Ergonomics of Human-System Interaction - Part 210: Human-Centred Design for Interactive Systems.
- Jacob, E. K. (2004). Classification and Categorization: A Difference that Makes a Difference. *Library Trends*, 52(3), 515–540.
- Jacob, E. K., & Loehrlein, A. (2009). Information Architecture. *Annual Review of Information Science and Technology*, 43(1), 1–64. doi:10.1002/aris.2009.1440430110
- Järvinen, P. (2007). Action Research is Similar to Design Science. *Quality & Quantity*, 41(1), 37–54. doi:10.1007/s11135-005-5427-1
- Jenkins, J. (2014). How to Lose Friends and Alienate People: The High Cost to Business of Poor Information Experiences. In C. Bruce, K. Davis, H. Hughes, H. Partridge, & I.

- Stoodely (Eds.), *Information Experience : Approaches to Theory and Practice*. Emerald Group Publishing Limited.
- Johannesson, P., & Perjons, E. (2014). *An Introduction to Design Science*. Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-10632-8
- Jokinen, J. P. P. (2015). Emotional user experience and feeling of control. In *Proceedings of the 19th International Academic Mindtrek Conference* (pp. 163–166). Association for Computing Machinery. doi:10.1145/2818187.2818284
- Jones, W., Pirolli, P., Card, S. K., Fidel, R., Gershon, N., Morville, P., ... Russell, D. M. (2006). “It’s About the Information Stupid!”: Why We Need a Separate Field of Human-Information Interaction. In *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 65–68). Montréal, Québec, Canada: ACM New York, NY. doi:10.1145/1125451.1125469
- Jordan, P. W. (2000). *Designing Pleasurable Products: An Introduction to the New Human Factors*. Taylor & Francis.
- Jørgensen, A. H. (1990). Thinking-aloud in user interface design: a method promoting cognitive ergonomics. *Ergonomics*, 33(4), 501–507. doi:10.1080/00140139008927157
- Ju, B., & Gluck, M. (2005). User-process model approach to improve user interface usability. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(10), 1098–1112. doi:10.1002/asi.20201
- Kalbach, J. (2007). *Designing Web Navigation: Optimizing the User Experience*. O’Reilly Media, Inc.
- Kaptelinin, V., Bødker, S., Carroll, J., Hollan, J., Hutchins, E., & Winograd, T. (2003). Post-cognitivist HCI: Second-Wave Theories. In *Proceedings of the CHI 2003 conference: Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 692–693). Ft. Lauderdale, Florida, USA.
- Kaptelinin, V., Kuutti, K., & Bannon, L. (1995). Activity Theory: Basic Concepts and Applications. In *East West 95 HCI Conference*.
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Martens, J.-B. (2009). User Experience Over Time: An Initial Framework. In *Proceedings of the the Association for Computing Machinery’s Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 729–738). Boston, MA, USA.
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Martens, J. B. (2010). Measuring the dynamics of remembered experience over time. *Interacting with Computers*, 22(5), 328–335. doi:10.1016/j.intcom.2010.04.003
- Katsanos, C., Tselios, N., & Avouris, N. (2006). InfoScent evaluator: a semi-automated tool to

- evaluate semantic appropriateness of hyperlinks in a web site. In *Proceedings of the 18th Australia conference on Computer-Human Interaction: Design: Activities, Artefacts and Environments* (pp. 373–376). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/1228175.1228249
- Katsanos, C., Tselios, N., & Avouris, N. (2008). AutoCardSorter: designing the information architecture of a web site using latent semantic analysis. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 875–878). Florence, Italy: ACM New York, NY. doi:10.1145/1357054.1357192
- Katsanos, C., Tselios, N., Avouris, N., Demetriadis, S., Stamelos, I., & Angelis, L. (2019). Cross-study Reliability of the Open Card Sorting Method. In *Extended Abstracts of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI EA '19* (pp. 1–6). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/3290607.3312999
- Katz, M. A., & Byrne, M. D. (2003). Effects of scent and breadth on use of site-specific search on e-commerce Web sites. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 10(3), 198–220. doi:10.1145/937549.937551
- Kaye, J., “Jofish,” Buie, E., Hoonhout, J., Höök, K., Roto, V., Jenson, S., & Wright, P. (2011). Designing for user experience. In *Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI EA '11* (p. 219). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/1979742.1979486
- Kaye, J. N. (2009). *The Epistemology & Evaluation of Experience-focused HCI*. Cornell University.
- Kieras, D. (1999). A Guide to GOMS Model Usability Evaluation using GOMSL and GLEAN3.
- Klug, B. (2017). An Overview of the System Usability Scale in Library Website and System Usability Testing. *Weave: Journal of Library User Experience*, 1(6). doi:10.3998/weave.12535642.0001.602
- Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., & Wensveen, S. (2011). *Design Research Through Practice: From the Lab, Field, and Showroom*. Morgan Kaufmann Elsevier Inc.
- Krug, S. (2014). *Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability* (Kindle DX.). New Riders.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinnelä, A. (2011). UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting with Computers*, 23(5), 473–483. doi:10.1016/j.intcom.2011.06.005
- Kulthau, C. C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's

- perspective. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 42(5), 361–371. doi:10.1002/(SICI)1097-4571(199106)42:5<361::AID-ASI6>3.0.CO;2
- Ladenburg Land, P. (2014). *Content Audits and Inventories: A Handbook*. XML Press.
- Lallemant, C., Gronier, G., & Koenig, V. (2015). User experience: A concept without consensus? Exploring practitioners' perspectives through an international survey. *Computers in Human Behavior*, 43, 35–48. doi:10.1016/j.chb.2014.10.048
- Lallemant, C., & Koenig, V. (2017). Lab Testing Beyond Usability: Challenges and Recommendations for Assessing User Experiences. *Journal of Usability Studies*, 12(3), 133–154.
- Lambe, P. (2007). *Organising Knowledge: Taxonomies, Knowledge and Organisational Effectiveness*. Oxford, England: Chandos Publishing.
- Lang, P. J. (1994). The varieties of emotional experience: A meditation on James-Lange theory. *Psychological Review*, 101(2), 211–221. doi:10.1037/0033-295X.101.2.211
- Large, A., Beheshti, J., & Cole, C. (2002). Information architecture for the Web: The IA matrix approach to designing children's portals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(10), 831–838. doi:10.1002/asi.10095
- Larson, K., & Czerwinski, M. (1998). Web Page Design: Implications of Memory , Structure Scent for Information Retrieval. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems – CHI '98* (pp. 25–32). Los Angeles CA USA: ACM New York, NY.
- Latvijas Republikas Ministru kabinets. Rīkojums Nr. 486 Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014.–2020.gadam (2013).
- Latvijas Universitātes Stratēģiskais plāns 2010. – 2020. gadam. (n.d.).
- Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire. In *Lecture Notes in Computer Science (Volume 5298)* (pp. 63–76). doi:10.1007/978-3-540-89350-9_6
- Laurel, B. (1991). *Computers as theatre*. Boston, MA, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Laurel, B. K. (1986). Interface as Mimesis. In D. A. Norman & S. W. Draper (Eds.), *User centered system design: New perspectives on human–computer interaction* (pp. 67–85). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Law, E. L.-C. C., & Van Schaik, P. (2010). Modelling user experience – An agenda for research and practice. *Interacting with Computers*, 22(5), 313–322. doi:10.1016/j.intcom.2010.04.006
- Law, Effie L-C, Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009).

- Understanding, Scoping and Defining User eXperience: A Survey Approach. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 719–728). Boston, MA, USA: ACM New York, NY, USA. doi:10.1145/1518701.1518813
- Law, Effie Lai-Chong. (2011). The measurability and predictability of user experience. In *Proceedings of the 3rd ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems EICS 11* (Vol. 29, pp. 1–9). Pisa, Italy: ACM New York, NY, USA. doi:10.1145/1996461.1996485
- Law, Effie Lai-Chong, & Abrahão, S. (2014). Interplay between User Experience (UX) evaluation and system development. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(6), 523–525. doi:10.1016/j.ijhcs.2014.03.003
- Law, Effie Lai-Chong, van Schaik, P., & Roto, V. (2014). Attitudes towards user experience (UX) measurement. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(6), 526–541. doi:10.1016/j.ijhcs.2013.09.006
- Leganza, G. (2010). Topic Overview: Information Architecture.
- Lewis, J. R. (2014). Usability: Lessons Learned ... and Yet to Be Learned. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(9), 663–684. doi:10.1080/10447318.2014.930311
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2012). *Excel and R Companion to “Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research.”* Denver, CO: Create Space Publishing.
- Lindgaard, G., & Chattratichart, J. (2007). Usability testing: what have we overlooked? In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1415–1424). San Jose, California, USA: ACM New York, NY. doi:10.1145/1240624.1240839
- Lindgaard, G., & Dudek, C. (2003). What is this evasive beast we call user satisfaction? *Interacting with Computers*, 15(3), 429–452. doi:10.1016/S0953-5438(02)00063-2
- Lopatovska, I., & Arapakis, I. (2011). Theories, methods and current research on emotions in library and information science, information retrieval and human–computer interaction. *Information Processing & Management*, 47(4), 575–592. doi:10.1016/j.ipm.2010.09.001
- Löwgren, J., & Stolterman, E. (2004). *Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information Technology*. Cambridge, Massachusetts London, England: The MIT Press.
- Lynch, P., & Horton, S. (2016). *Web Style Guide: Foundations of User Experience Design* (4th ed.). New Haven & London: Yale University Press.
- Lynne Markus, M., Majchrzak, A., & Gasser, L. (2002). A Design Theory for Systems that Support Emergent Knowledge Processes. *MIS Quarterly*, 26(3), 179–212.
- Maguire, M. (2001). Methods to support human-centred design. *International Journal of*

- Human-Computer Studies*. doi:10.1006/ijhc.2001.0503
- Malone, T. W. (1982). Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games. In *Proceedings of the 1982 Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 63–68). Gaithersburg, Maryland. doi:10.1145/800049.801756
- Mangen, A., Walgermo, B. R., & Brønnick, K. (2013). Reading linear texts on paper versus computer screen: Effects on reading comprehension. *International Journal of Educational Research*, 58, 61–68. doi:10.1016/j.ijer.2012.12.002
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266. doi:10.1016/0167-9236(94)00041-2
- Marchionini, G. (1995). *Information Seeking in Electronic Environments*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Marchionini, G. (2008). Human–information interaction research and development. *Library & Information Science Research*, 30, 165–174. doi:10.1016/j.lisr.2008.07.001
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396. doi:10.1037/h0054346
- Massanari, A. L. (2010). Designing for imaginary friends: information architecture, personas and the politics of user-centered design. *New Media & Society*, 12(3), 401–416. doi:10.1177/1461444809346722
- Mathis, L. (2011). *Designed for Use: Usable Interfaces for Applications and the Web*. (J. Steinberg, Ed.). Raleigh, North Carolina Dallas, Texas: The Pragmatic Bookshelf.
- Maxwell, K. (2002). The Maturation of HCI: Moving beyond Usability toward Holistic Interaction. In John M. Carroll (Ed.), *Human-Computer Interaction in the New Millenium*. New York: Addison Wesley.
- McCarthy, J. C., & Wright, P. (2005). Technology as Experience. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 48(4). doi:10.1109/TPC.2005.859719
- McCarthy, J., & Wright, P. (2004). *Technology As Experience*. The MIT Press.
- McClelland, I. (2005). “User experience” design: a new form of design practice takes shape. In *CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems - CHI '05* (pp. 1096–1097). New York, New York, USA: ACM Press. doi:10.1145/1056808.1056828
- McElroy, K. (2016). *Prototyping for Designers*. O’Reilly Media, Inc.
- Mcgillis, L., & Toms, E. G. (2001). Usability of the Academic Library Web Site: Implications for Design. *College & Research Libraries*, 62(4), 355–368.
- Mellon, C. a. (1986). Library Anxiety: A Grounded Theory and Its Development. *College and Research Libraries*, 47, 160–165. doi:10.5860/crl_47_02_160

- Miller, C. S. (2011). Item sampling for information architecture. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2211–2214). Vancouver, BC, Canada: ACM New York, NY. doi:10.1145/1978942.1979264
- Miller, C. S., Fuchs, S., Anantharaman, N. S., & Kulkarni, P. (2007). Evaluating Category Membership for Information Architecture. *Distribution*.
- Miller, C. S., & Remington, R. W. (2002). Effects of structure and label ambiguity on information navigation. In *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 630–631). Minneapolis, Minnesota, USA: ACM New York, NY. doi:10.1145/506443.506518
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81–97. doi:10.1037/h0043158
- Miller, R. L., & Brewer, J. (2003). Verbal protocol analysis. In *The A-Z of Social Research* (pp. 334–338). Sage Publications, Ltd. doi:10.4135/9780857020024
- MindManager [Computer software] v.17.2.208*. (2017). Corel Corporation.
- Moczarny, I. M., Villiers, R. de, & Biljon, J. van. (2012). How can usability contribute to user experience? A study in the domain of e-commerce. In *SAICSIT '12* (pp. 216–225). doi:10.1145/2389836.2389862
- Molich, R., Ede, M. R., Kaasgaard, K., & Karyukin, B. (2004). Comparative usability evaluation. *Behaviour & Information Technology*, 23(1), 65–74. doi:10.1080/0144929032000173951
- Monk, A., Hassenzahl, M., Blythe, M., & Reed, D. (2002). Funology: designing enjoyment. In *Proceedings of the CHI 2002 ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 924–925). Minneapolis, Minnesota, USA. doi:10.1145/506443.506661
- Morville, P. (2000). *Strange Connections*.
- Morville, P. (2004). A brief history of information architecture. In A. Gilchrist & B. Mahon (Eds.), *Information Architecture: Designing Information Environments for Purpose*. Neal-Schuman Publishers.
- Morville, P., & Rosenfeld, L. (2007). *Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites* (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Multon, K. D., & Coleman, J. S. (2010). Coefficient Alpha. In N. J. Salkins (Ed.), *Encyclopedia of Research Design* (pp. 159–163). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi:10.4135/9781412961288.n53
- Mvungi, S. H., Jager, K. De, & Underwood, P. G. (2008). An evaluation of the information architecture of the UCT Library web site. *South African Journal of Libraries & Information Science*, 74(2), 171–182.

- Nakhimovsky, Y., Schusteritsch, R., & Rodden, K. (2006). Scaling the card sort method to over 500 items: Restructuring the Google AdWords Help center. In *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 183–188). Montréal, Québec, Canada: ACM New York, NY. doi:10.1145/1125451.1125491
- Nardi, B. A. (1996). *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-computer Interaction* (e-book.). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Nardi, B. A., & L., O. V. (1999). Information Ecologies. In *Information ecologies: Using technology with heart*. The MIT Press.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1976). Computer science as empirical inquiry: symbols and search. *Communications of the ACM*, 19(3), 113–126. doi:10.1145/360018.360022
- Newman Lior, L. (2013). *Writing for Interaction: Crafting the Information Experience for Web and Software Apps*. Morgan Kaufmann Elsevier Inc.
- Nielsen, Jakob. (2010). Mental Models.
- Nielsen, Jakob. (1993). *Usability Engineering*. London: Academic Press Limited.
- Nielsen, Jakob. (1994). Heuristic Evaluation. In Jakob Nielsen & R. L. Mack (Eds.), *Usability Inspection Methods*. John Wiley & Sons, Inc.
- Nielsen, Jakob. (1999). Do Interface Standards Stifle Design Creativity? Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/do-interface-standards-stifle-design-creativity/>
- Nielsen, Jakob. (2003). Paper Prototyping: Getting User Data Before You Code.
- Nielsen, Jakob. (2004). The Need for Web Design Standards. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/the-need-for-web-design-standards/>
- Nielsen, Jakob. (2012). Thinking Aloud: The #1 Usability Tool.
- Nielsen, Jakob, Blatt, L. A., Bradford, J., & Brooks, P. (1994). Usability Inspection. In *CHI '94* (pp. 413–414). Boston, Massachusetts. doi:10.1145/259963.260531
- Nielsen, Jakob, & Loranger, H. (2006). *Prioritizing Web Usability*. Berkeley, CA: New Riders.
- Nielsen, Jakob, & Norman, D. (2012). The Definition of User Experience.
- Nielsen, Jakob, & Sano, D. (1995). SunWeb: user interface design for Sun Microsystem's internal Web. *Computer Networks and ISDN Systems*, 28(1), 179–188.
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition* (Kindle DX.). New York, USA: Basic Books.
- Norman, D. A. (1986). Cognitive Engineering. In S. W. Draper & D. A. Norman (Eds.), *User Centered System Design: New perspectives on Human–Computer Interaction* (pp. 31–61). Hillsdale, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Norman, D. A. (1988). *The Design of Everyday Things*. New York, USA: Bantam Doubleday Dell.

- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Norman, D. A., & Draper, S. W. (Eds.). (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Norman, K. L. (1991). Models of the Mind and Machine: Information Flow and Control between Humans and Computers. *Advances in Computers*, 32, 201–254. doi:10.1016/S0065-2458(08)60248-X
- Novak, T. P., & Hoffman, D. L. (2000). Measuring the Flow Experience Among Web Users, (July 1997), 0–35.
- O'Brien, H. L. (2011). Weaving the Threads of Experience into Human Information Interaction (HII): Probing User Experience (UX) for New Directions in Information Behaviour. In A. Spink & J. Heinström (Eds.), *New Directions in Information Behaviour (Library and Information Science, Volume 1)* (pp. 69–92). Emerald Group Publishing Limited. doi:10.1108/S1876-0562(2011)002011a007
- Otter, M., & Johnson, H. (2000). Lost in hyperspace: metrics and mental models. *Interacting with Computers*, 13(1), 1–40. doi:10.1016/S0953-5438(00)00030-8
- Pake, G. E. (1985). Research at Xerox PARC: A founder's assessment: The first director of the Xerox Palo Alto Research Center tells how his management philosophy worked in launching the center and making it a success. *IEEE Spectrum*, 22(10). doi:10.1109/MSPEC.1985.6370843
- Parandjuk, J. C. (2010). Using Information Architecture to Evaluate Digital Libraries. *The Reference Librarian*, 51(2), 124–134. doi:10.1080/02763870903579737
- Pearson, J., Buchanan, G., & Thimbleby, H. (2014). *Designing for Digital Reading. Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services*. Morgan & Claypool Publishers. doi:10.2200/S00539ED1V01Y201310ICR029
- Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. doi:10.2753/MIS0742-1222240302
- Petrie, H., Power, C., Cairns, P., & Seneler, C. (2011). Using card sorts for understanding website information architectures: Technological, methodological and cultural issues. In *Human-Computer Interaction – INTERACT 2011* (Vol. 6949 LNCS, pp. 309–322). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-642-23768-3_26
- Pirmā kursā studējošo aptauja par pirmajām studiju nedēļām. (2016).
- Pirmā kursā studējošo aptaujas rezultāti. (2013).

- Pirolli, P., & Fu, W. (2003). SNIF-ACT: A Model of Information Foraging on the World Wide Web. In *9th International Conference, User Modeling 2003*. Johnstown, PA, USA: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/3-540-44963-9_8
- Pretorius, M. (2017). Categorisation of Digital Government Services informed by User Research. In *ECDG 2017 17th European Conference on Digital Government* (pp. 145–153). Lisbon, Portugal.
- Pries-Heje, J., Baskerville, R., & Venable, J. (2007). Soft Design Science Research: Extending the Boundaries of Evaluation in Design Science Research. In *Proceedings from the 2nd International Conference on Design Science Research in IT (DESRIST)* (pp. 18–38).
- Rampin, R., Steeves, V., & DeMott, S. (n.d.). Taguette. Zenodo. doi:10.5281/zenodo.3246958
- Reichenauer, A. (2005). *LUCIA: Development of a Comprehensive Information Architecture Process Model for Websites*. University of Regensburg.
- Reiss, E. L. (2000). *Practical Information Architecture: A Hands-on Approach to Structuring Successful Websites*. Addison Wesley.
- Resmini, A. (2013). Les architectures d'information: Architectures of Information. *Études de Communication, 41*.
- Resmini, A. (Ed.). (2014). *Reframing Information Architecture*. Springer. doi:10.1007/978-3-319-06492-5
- Resmini, A., & Lacerda, F. (2016). The architecture of cross-channel ecosystems. In *Proceedings of the 8th International Conference on Management of Digital EcoSystems - MEDES* (pp. 17–21). Biarritz, France: ACM Press. doi:10.1145/3012071.3012087
- Resmini, A., & Rosati, L. (2008). Semantic retail: Towards a cross-context information architecture. *Knowledge Organization, 35*(1).
- Resmini, A., & Rosati, L. (2011). *Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experiences*. Morgan Kaufmann Publishers.
- Resmini, A., & Rosati, L. (2012). A Brief History of Information Architecture. *Journal of Information Architecture, 3*(2).
- Righi, C., James, J., Michael, B., Day, D. L., Fox, J. E., Gieber, J., ... Ruby, L. (2013). Card Sort Analysis Best Practices. *Journal of Usability Studies, 8*(3), 69–89.
- Riihiahho, S. (2018). Usability Testing. In K Norman & J. Kirakowski (Eds.), *The Wiley Handbook of Human Computer Interaction Set*. Newark: John Wiley & Sons, Inc.
- Rogers, R., & Preston, H. (2009). Usability analysis for redesign of a Caribbean academic library web site: a case study. *OCLC Systems & Services, 25*(3), 200–211. doi:10.1108/10650750910982584
- Rogers, Y. (2005). New theoretical approaches for human-computer interaction. *Annual Review*

- of Information Science and Technology*, 38(1), 87–143. doi:10.1002/aris.1440380103
- Rogers, Y. (2012). *HCI Theory: Classical, Modern, and Contemporary*. Morgan & Claypool Publishers. doi:10.2200/S00418ED1V01Y201205HCI014
- Rogers, Y., Sharp, H., & Preece, J. (2011). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* (3rd ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Rosala, M., & Krause, R. (2019). *User Experience Careers: What a Career in UX Looks Like Today* (2nd ed.). Nielsen Norman Group.
- Rosenfeld, L., Morville, P., & Arango, J. (2015). *Information Architecture for the Web and Beyond* (4th ed.). O'Reilly Media, Inc.
- Roto, V., Law, E., Vermeeren, A., & Hoonhout, J. (2011a). Demarcating User Experience: Abstracts Collection. In *Proceedings of the Dagstuhl Seminar 10373: Demarcating User Experience* (pp. 1–26). Schloss Dagstuhl - Leibniz-Zentrum fuer Informatik, Germany.
- Roto, V., Law, E., Vermeeren, A., & Hoonhout, J. (2011b). User Experience White paper: Bringing Clarity to the Concept of User Experience. In V. Roto, E. Law, A. Vermeeren, & J. Hoonhout (Eds.), *Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience*.
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests* (2nd ed.). Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- Russel, J. A. (1980). A Circumplex Model of Affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161–1178.
- Ruzza, M., Tiozzo, B., Mantovani, C., Este, F. D', & Ravarotto, L. (2017). Designing the information architecture of a complex website: A strategy based on news content and faceted classification. *International Journal of Information Management*, 37(3), 166–176. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2017.02.001
- Salvendy, G., & Jacko, J. A. (1996). Hierarchical menu design: breadth, depth and task complexity. *Perceptual and Motor Skills*, 82, 1187–1201. doi:10.2466/pms.1996.82.3c.1187
- Sauro, J. (2016). Measuring the Quality of the Website User Experience. ProQuest LLC.
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2016). *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research* (2nd ed.). Amsterdam, Boston: Morgan Kaufmann Elsevier Inc.
- Schaik, P. Van, Muzahir, R. H., & Lockyer, M. (2015). Automated Computational Cognitive-Modeling: Goal-Specific Analysis for Large Websites. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 22(3), 1–29. doi:10.1145/2746234
- Scherer, K. R. (2001). Appraisal Considered as a Process of Multilevel Sequential Checking. In K. R. Scherer, A. Schorr, & T. Johnstone (Eds.), *Appraisal processes in emotion: Theory, Methods, Research* (pp. 92–120). New York, Oxford: Oxford University Press.

- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729. doi:10.1177/0539018405058216
- Schmettow, M., & Sommer, J. (2016). Linking card sorting to browsing performance – are congruent municipal websites more efficient to use? *Behaviour & Information Technology*, 35(6), 452–470. doi:10.1080/0144929X.2016.1157207
- Schmidt, A., & Etches, A. (2014). *Useful, usable, desirable: applying user experience design to your library*. Chicago: ALA Editions.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think In Action*. New York: Basic Books, Inc.
- Schrepp, M. (2019). *User Experience Questionnaire Handbook*.
- Schwartz, E. (2017). *Exploring Experience Design*. Packt Publishing.
- Sengers, P., Boehner, K., Shay, D., & Kaye, J. “Jofish.” (2005). Reflective Design. In *Proceedings of the 4th Decennial Conference on Critical Computing: Between Sense and Sensibility* (pp. 49–58). New York, NY, USA: ACM. doi:10.1145/1094562.1094569
- Shackel, B. (1991). Usability - Context, framework, definition, design and evaluation. In B. Shackel & S. Richardson (Eds.), *Interacting with Computers* (Vol. 21, pp. 21–38). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1016/j.intcom.2009.04.007
- Shieh, J., & Lin, H. (2012). The Study of Web Findability Based on Its Breadth and Depth. *Journal of Educational Media & Library Sciences*, 50(2), 255–288. doi:10.6120/JoEMLS.2012.502/0484.RS.CM.
- Simon, H. A. (1996). *The Sciences of the Artificial* (3rd ed.). The MIT press.
- Simonsen, J. G. (2018). User Experience. In K. L. Norman & J. Kirakowski (Eds.), *The Wiley Handbook of Human Computer Interaction* (pp. 194–206). John Wiley & Sons, Incorporated.
- Sinha, R., & Boutelle, J. (2004). Rapid Information Architecture Prototyping. In *Proceedings of the 5th Conference on Designing iInteractive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques* (pp. 349–352). Cambridge, Mass.: ACM New York, NY. doi:10.1145/1013115.1013177
- Skårhøj, K. (1998). TYPO3 CMS. TYPO3 Association.
- Spencer, D. (2004). Card sorting: a definitive guide.
- Sperano, I. (2017). Content audit for the assessment of digital information space: definitions and exploratory typology. In *Proceedings of the 35th ACM International Conference on the Design of Communication* (pp. 1–10). New York, New York, USA: ACM New York, NY. doi:10.1145/3121113.3121227
- Spool, J. M. (n.d.). *Design Patterns: An Evolutionary Step to Managing Complex Sites*.

Retrieved from https://articles.uie.com/design_patterns/

- Stegemann, S. K., & Fiore, S. G. (2006). Designing Unscientifically For Experience. In E. L. C. Law, E. T. Hvannberg, & M. Hassenzahl (Eds.), *User Experience – Towards a Unified View: Second International COST294-MAUSE Open Workshop* (pp. 90–93).
- Suchman, L. A. (1985). *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sullivan, A., Signorelli, G., Quiroz, J., Liang, J., Xian, D., Liu, X., ... Lei, J. (2018). Usability Study of Mainstream Wearable Fitness Devices: Feature Analysis and System Usability Scale Evaluation. *JMIR MHealth and UHealth*, 6(11). doi:10.2196/11066
- Surla, S. M. (2008). An information architecture approach to building a much better digital library. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 33(6), 41–43. doi:10.1002/bult.2007.1720330612
- Swallow, D., Blythe, M., & Wright, P. (2005). Grounding Experience: Relating Theory and Method to Evaluate the User Experience of Smartphones. In *EACE '05 Proceedings of the 2005 annual conference on European association of cognitive ergonomics*.
- Symonenko, S. (2006). Exploring patterns in website content structure. In *Information Architecture Summit (Learning, Doing, Selling)* (pp. 1–8). Vancouver, Canada.
- Symonenko, S. (2007). *Websites Through Genre Lenses: Recognizing Emergent Regularities in Websites Content Structure*. Graduate School of Syracuse University.
- Symonenko, S. (2008). *Website Through Genre Lenses - Emerging Conventions in Website Content Structure*. VDM Verlag Dr. Mueller E.K.
- Takahashi, L., & Nebe, K. (2019). Observed Differences Between Lab and Online Tests Using the AttrakDiff Semantic Differential Scale. *Journal of Usability Studies*, 14(2), 65–75.
- Taylor, R. S. (1968). Question-Negotiation and Information Seeking in Libraries. *College and Research Libraries*, 29(3), 178–194. doi:10.5860/crl_29_03_178
- Tidwell, J., Brewer, C., & Valencia, A. (2020). *Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design* (3rd ed.). O'Reilly Media, Inc.
- Tognazzini, B. “Tog.” (2005). Why engineers own user experience design. *Interactions*, 12(3), 32–34. doi:10.1145/1060189.1060212
- Tomlin, C. W. (2018). UX and Usability Testing Data. In *UX Optimization: Combining Behavioral UX and Usability Testing Data to Optimize Websites*. Apress Media. doi:10.1007/978-1-4842-3867-7_7
- Toms, E. G. (2002). Information interaction: Providing a framework for information architecture. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(10), 855–862. doi:10.1002/asi.10094

- Tractinsky, N. (2004). A Few Notes on the Study of Beauty in HCI. *Human-Computer Interaction*, 19(4), 351–357. doi:10.1207/s15327051hci7904_3
- Tractinsky, N. (2018). The Usability Construct: A Dead End? *Human-Computer Interaction*, 33(2), 131–177. doi:10.1080/07370024.2017.1298038
- Treejack. (2018). Optimal Workshop Ltd.
- Tullis, T., & Wood, L. (2004). How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study? In *UPA 2004* (Vol. 0, pp. 1–9). Minneapolis.
- U.S. Dept. of Health and Human Services. (2006). The Research-Based Web Design & Usability Guidelines: Enlarged/Expanded edition. Retrieved from <https://webstandards.hhs.gov/guidelines/>
- UNESCO. (2020). Seoul Declaration on Media and Information Literacy for Everyone and by Everyone.
- Usability Professionals' Association. (2010). Usability Body of Knowledge.
- van Aken, J. E., & Romme, G. (2009). Reinventing the future: adding design science to the repertoire of organization and management studies. *Organization Management Journal*, 6(1), 5–12. doi:10.1057/omj.2009.1
- Venable, J., Pries-Heje, J., & Baskerville, R. (2016). FEDS: A Framework for Evaluation in Design Science Research. *European Journal of Information Systems*, 25(1), 77–89. doi:10.1057/ejis.2014.36
- Wang, P. (2011). Interactive Information Seeking, Behaviour and Retrieval. In D. Kelly & I. Ruthven (Eds.), *Information behaviour and seeking*. Facet Publishing.
- Webster, J., & Ahuja, J. S. (2006). Enhancing the Design of Web Navigation Systems: The Influence of User Disorientation on Engagement and Performance. *MIS Quarterly*, 30(3), 661–678.
- Wentzel, J., Müller, F., Beerlage-De Jong, N., & Van Gemert-Pijnen, J. (2016). Card sorting to evaluate the robustness of the information architecture of a protocol website. *International Journal of Medical Informatics*, 86, 71–81. doi:10.1016/j.ijmedinf.2015.12.003
- Westbrook, L. (2006). Mental models: a theoretical overview and preliminary study. *Journal of Information Science*, 32(6), 563–579. doi:10.1177/0165551506068134
- Whiteside, J., & Wixon, D. (1987). The Dialectic of Usability Engineering. In H. J. Bullinger & B. Shackel (Eds.), *Human-Computer Interaction-INTERACT '87: Proceedings of the Second IFIP Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 17–20). doi:10.1016/B978-0-444-70304-0.50013-3
- Wieringa, R. J. (2014). *Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-662-43839-8

- Willis, G. B. (2005). Cognitive interviewing in practice: think-aloud, verbal probing, and other techniques. In *Cognitive interviewing* (pp. 42–65). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. doi:10.4135/9781412983655
- Wilson, T. D. (2000). Human Information Behavior. *Informing Science*, 3(2).
- Winograd, T., & Flores, F. (1987). *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc.
- Wodtke, C. (2003). *Information Architecture: Blueprints for the Web*. Indianapolis, Indiana: New Riders.
- Wood, J. R., & Wood, L. E. (2008). Card Sorting: Current Practices and Beyond. *Journal of Usability Studies*, 4(1), 1–6.
- Wright, P. C., & Blythe, M. (2007). User experience research as an inter-discipline: Towards a UX Manifesto. In E. L. Law, A. P. O. S. Vermeeren, M. Hassenzahl, & M. Blythe (Eds.), *Proceedings of a COST 294 - MAUSE Affiliated Workshop on 12th International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 65–70). Lancaster, UK. doi:10.1.1.177.7089
- Wright, P. C., Fields, R. E., & Harrison, M. D. (2000). Analyzing Human-Computer Interaction as Distributed Cognition: The Resources Model. *Human-Computer Interaction*, 15(1), 1–41. doi:10.1207/S15327051HCI1501_01
- Wright, P. C., McCarthy, J. C., & Meekison, L. (2003). Making sense of experience. In M. Blythe, A. Monk, K. Overbeeke, & P. C. Wright (Eds.), *Funology: From usability to user enjoyment* (pp. 43–53). Kluwer Academic Publishers.
- Wright, P., & McCarthy, J. (2010). *Experience-Centered Design: Designers, Users, and Communities in Dialogue. Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics* (Vol. 3). Morgan & Claypool Publishers. doi:10.2200/S00229ED1V01Y201003HCI009
- Wurman, R. S. (2001). *Information Anxiety 2*. Indianapolis, Indiana: Que.
- Yee, K.-P., Swearingen, K., Li, K., & Hearst, M. (2003). Faceted metadata for image search and browsing. *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '03*, 401. doi:10.1145/642679.642681
- Yoon, K., Hulscher, L., & Dols, R. (2016). Accessibility and Diversity in Library and Information Science: Inclusive Information Architecture for Library Websites. *The Library Quarterly*, 86(2), 213–229. doi:10.1086/685399
- Zaphiris, P., & Kurniawayn, S. H. (2001). User-Centered Web Based Information Architecture for Senior Citizens. In *Proceedings of Panhellenic Conference with International Participation on HCI* (pp. 293–298).

PIELIKUMI

LU tīmekļvietnes lietotāju grupas

LU.LV lietotāju grupas:

Primārās mērķa grupas:

1. Potenciālie studenti: 10.–12.klašu skolēni (15–20 gadu veci jaunieši no Latvijas).
2. Potenciālie “otrā viļņa” studenti (atsāk mācības pēc pārtraukuma, maģistrantūrā u. tml.).
3. Esošie studenti (gan LU studenti, gan citu universitāšu studenti – no Latvijas un ārzemēm):
 - Bakalauri;
 - Maģistri;
 - Doktoranti (25–50 gadu vecas personas).
4. LU darbinieki:
 - LU administrācija
 - Vadība
 - Metodiski, lietveži
 - Departamenti (Finanšu, studiju, juridiskais, kvalitātes vadības, personālvadības, komunikācijas utt.)
 - Akadēmiskais personāls
 - Profesori, pasniedzēji, lektori
 - Pētnieki, asistenti
 - Atbalsta struktūrvienības
 - Kopmītnes;
 - Kafējnīcas;
 - Bibliotēkas;
 - Sporta nodaļa;
 - Karjeras centrs;
 - Biznesa inkubators;
 - U.c.
 - Saimnieciskā daļa
 - Garderobisti
 - Apkopēji
 - Apsargi

Sekundārās mērķa grupas:

5. Jauniešu (īpaši vidusskolēnu) vecāki.
6. Ārvalstu apmaiņas programmu studenti.
7. Mūžizglītības studenti.
8. Absolventi.
9. Mediju pārstāvji.
10. Sadarbības partneri (pētniecībā, privātajā un publiskajā sektorā u.c.).
11. Skolu pedagogi un skolu karjeras konsultanti.
12. LU pakalpojumu saņēmēji.
13. Ārvalstu partneri un zinātnieki.

Lietojamības testēšanas videoierakstu transkripti

Apzīmējumi:

Pasvītrojums – lai izceltu stāstītāja uzsvērtus vārdus vai frāzes

() – stāstītāja paskaidrojumi, kas izdalās no pārējā stāstījuma

[] – vārdi vai frāzes, kas nepieciešami jēgas saprašanai

[..] – izlaidumi tekstā

[/] – lai skaidrotu vārdu nozīmi, stāstītāja žestus vai emocijas

... – nepabeigti teikumi

Norises laiks: 08.11.2016.

Ilgums: 47 minūtes un 7 sekundes

Dalībnieki: moderators (M1), novērotājs (N1) un testētājs (T1)

M1: Lūdzu, iepazīstieties ar LU vietni. Izsakiet savu viedokli.

T1: Pirmais, ko ievēro mājas lapā, ir jaunākās ziņas. Prioritāri izmantotu mājas lapu, lai meklētu informāciju.

M1: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Lūdzu, sameklējiet vietnē lu.lv informāciju par valsts budžeta finansētajām vietām Jūs interesējošajā fakultātē.

T1: Ietu uz sadaļu Gribu studēt, izvēlētos Pamatstudijas, tad meklētu Finansējumā un atbalstā. Budžeta un maksas vietu skaits, uzspiež tur, katrā studiju programmā un tālāk skatos caur Ģeogrāfija – bakalaura studiju programma, iekš programmu kataloga.

M1: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tās atrodas? Vai jūsu izvēlētajā fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas vai tikai viena? Cik tas maksās? Kā tur izskatās?

T1: Johaidī... [iesmejas] Pieņemu, ka varētu meklēt iekš sadaļas Studentiem, nav īsti idejas, kur to uzreiz meklēt. Varbūt Pakalpojumi atbalsts... jā, rekur, Dienesta viesnīca atrodas, bet kur var apskatīties, kurai fakultātei? Kā pieteikties... Ok, ko es nesaprotu ir, kurai fakultātei, kura dienesta viesnīca? [pārlūko] Nē, tas nav tas droši vien – sociālā programma. Varētu uzdot jautājumu. [atver kontaktu veidlapu] Okei, es teikšu godīgi – man šitais nepatīk. Varbūt es varētu iet caur fakultāti un ļautu uzreiz izvēlēties. [meklē] Kā tie cilvēki atrod, kur viņiem dzīvot, kad tas ir vajadzīgs? Pieņemu, ka es drīkstu iet cauri citai lapai, veicot šo meklējumu. Varbūt, ja es būtu gājusi uz kopmītņiem, es varētu labāk uzzināt, ko vajag. Var atrast tik daudz, ka viņas tur ir; droši vien kaut kā sazināties. Es nevaru īsti normāli izpildīt šito uzdevumu, man liekas. Nu maksu es varu atrast, kas ir norādīts atsevišķi.

M1: Jums steidzami jāsatiek draudzene, kura mācās Datorikas fakultātē. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis, un kurā auditorijā viņu var atrast!

T1: [nopūšas] Datorikas fakultāti, es pieņemu, ka es varētu iet caur datorikas fakultātes mājas lapu... Studentiem, man vajag viņu lekciju saraksts. Lekciju saraksts... nu jā, ja tuvākais starpbrīdis 2016/2017 gadam, un tad attiecīgi, te var arī atrast visu. [lapā ir 14 .pdf faili, no kuriem tikai viens ir aktuāls, pārējie ir novecojuši] Pirmais studiju gads, es domāju, ka šite visu var atrast. OK, šitais ir stulbs saraksts, kur neko nevar saprast, bet es pieņemu ka tā ir auditorija, jo atkārtojas.

M1: Jūsu bērns plāno uzsākt mācības LU. Jūs kā vecāku interesē, kādas ir organizētas brīvā laika pavadīšanas iespējas studentiem (sports, koris, dažādi pasākumi u. tml.).

T1: Jā, tas ir sadaļa Kultūra/ sports un tad ir izvēlnes, piemēram, Kultūra, es attiecīgi varu redzēt, kreisajā pusē ir izvēlne, kur ir kori, kas ir milzīgā skaitā, deju ansamblī, studentu teātris, kamerorķestris, pūtēju orķestris, folkloras kopa un tamlīdzīgas lietas. Es varu attiecīgi paskatīties, ko varu darīt. Ikgadējie pasākumi – fotokonkurss radio Naba, par Aristoteli ir, Jauno mūzikas grupu konkurss Hadrons.

Sports... paiešu atpakaļ.. Es aizeju uz sadaļu Sports, tad man ir informācija par sporta veidiem, ar kuriem iespējams nodarboties Latvijas Universitātē. Nakts turnīri... Ā, laikam kas notiek Volejbols, Strītbols – nu sporta turnīri. Tas arī viss principā.

M1: Jūs plānojat mācīties par latviešu valodas skolotāju un esat dzirdējis, ka daudz jālasa. Vai fakultātei ir atsevišķa bibliotēka? Vai tā atrodas turpat?

T1: Tā, es paskatīšos, ko man sadaļa bibliotēka saka. Es aizeju uz “Bibliotēku”, meklēju kontaktus. Ir izglītības zinātņu un Psiholoģijas bibliotēka un tai principā vajadzētu būt īstajai. Nu tad attiecīgi viņiem ir sava bibliotēka.. es tā pieņemu, Jūrmalas gatve, nu tur, man liekas, viņi atrodas. Pedagoģijas fakultāte. Jā, ir.

M1: Jūs neesat LU students, bet Jums ļoti nepieciešama grāmata no LU bibliotēkas. Vai ir iespējams to saņemt lasīšanai uz mājām?

T1: Nē! [Smejas] Labi, es aizeju uz [Sadaļu] “Latvijas Universitātes bibliotēku”.. “Viesiem” un paskatos “Lietošanas noteikumus”. Tā vispārīgie noteikumi tā, tā tā... lasu noteikumus... lietotāja statusa iegūšana, lietotāja apkalpošana, lietotāja tiesības un pienākumi [“skenē” tekstu, vietām šo to pārlasa balsī] Lasu noteikumus

[pārlasa informāciju bibliotēkas lietošanas noteikumos, meklējot vajadzīgo] Ā.. “Personas, kuras nav reģistrētas kā LUB lietotāji, uzrādot pasi vai autovadītāja apliecību, informācijas resursus var izmantot lasītāvās”. Respektīvi uz mājām viņi neizsniedz svešiniekiem, bet uz vietas drīkst izmantot.

M1: Jūs plānojat studēt fiziku un esat daudz dzirdējis un lasījis par Vjačeslavu Kaščejevu. Kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt?

T1: Tā... [pasmejas] Āā... [domīgi] Vjačeslavs Kaščejevs? Mmm [domīgi, ieturot nelielu pauzi], labi es meklēju, meklēju. Es varbūt varētu, kāda tā fakultātē bija? Fizika, tā varētu būt, varētu būt fizikas fakultāte, personāls. Tūlīn mēs pameklēsim. Vjačeslavs Kaščejevs, vadošais pētnieks... [domīgi] Fizikas un matemātikas fakultāte, fizikas nodaļa. Ko viņš man varētu pasniegt? Studiju kursi, ā re kur ir studiju kursi. Studiju kursi, kurus viņš pasniedz: fizikas pragmatika, spēks un bezspēcība; elementārdaļiņu sakarmodelis; atomu molekulu uzbūve, kvantu teorija; [nedaudz pārsteigti]; dabaszinātņu mūsdienu teorijas, komunikācijas zinātņu studiju programma; cietvielu fizika. Nu to viņš pasniedz.”

M1: Jūs plānojat studēt Juridiskajā fakultātē. Kādas ir iespējas kādu semestri pamācīties kaut kur ārzemēs? Kādās valstīs tas varētu būt?

T1: Juridiskā fakultāte, es arī iešu drošvien caur... Es iešu caur fakultātēm, meklēšu, kur ir juridiskā fakultāte. [aizslīd uznirstošā izvēlne] Uzspiežu uz juridisko fakultāti un meklēju, meklēju, meklēju. Kas te ir? Forums, sadarbība [domīgi], mmm [iepausē, paralēli domājot]. Varbūt nebūtu slikti, ja būtu norādīts uzreiz kaut kas par ārzemēm, bet nu labi. Sadarbība, uzspiežu uz sadarbību. [nepamana blakus norādi Starptautiskās sadarbības koordinators] Neko īsti neredzu, ā rekur ir par erasmus+. [neilga pauzīte] Par erasmus+, nekur neredzu, kur varētu kaut ko uzklīšķināt, bet ļoti gribu uzklīšķināt kaut kur. Bet neuzklīšķinu nekur. Tā erasmus, erasmus mundus... Eju atpakaļ, es neredzu, kas man te varētu palīdzēt. [nepamana blakus norādi Starptautiskās sadarbības koordinators] Studiju programmas. Mmm [domīgi], šitais man nepatīk. Es iešu atpakaļ, tāpēc, ka es uzreiz pārskatāmi neredzu, kur viņi man piedāvātu, kur es varētu mm [nokrekšķinās] darboties tālāk, tāpēc es skatīšos caur sadaļu studentiem. Kaut kur es zinu, ka bija jābūt. Ieteikumi studijās, ā, studijas ārvalstīs, apmaiņas studijas. Erasmus+, āā, hh [iesmejas], mm [nokrekšķinās], erasmus+, 33 valstis. Ja es zinātu tika... Labi, studiju mobilitāte, piemēram. Studiju mobilitātei, biežāk izmantotie, studējošā darbi, kā pieteikties studiju mobilitātei. Pieteikšanās dalībai, pieteikšanās procedūra, fakultāšu. Šitais man nepatīk. Labi, tad starptautiskie koordinatori, var varbūt caur viņiem kaut kā paaizvēlēties, bet tā, bet, jā, tas ir grūti atrast, godīgi sakot. Te viens ieteikumu, nē, pieteikumu formu man nevajag. Varbūt kaut kur ir norādīts, bet tas ir katrā gadījumā pārāk neērti, man liekas. Vismaz mūsu fakultātei, kad zinu, bet tas drošvien arī tāpēc, ka mēs esam pieraduši skatīties tur kur mēs skatāmies un tad mēs zinām, kur viss ir nolikts, bet ja jāskatās svešā fakultātē, es te vismaz nekur neredzu tā normāli kaut ko izliktu paskaidrotu. Tur kur man liekas, ka varētu būt starp kaut kādu starptautisko sadarbību, tur tas neatrodas. Fakultātes mājaslapa... Jā, šito es nepildīšu. [pasmejas]

M1: Esat dzirdējis pieminam kredītpunktus. Ko lu.lv var par tiem uzzināt?

T1: Tā, iešu atkal caur studentiem, sadaļa studentiem ir, meklēšu, kas te rakstīts. Jā... [domīgi, ieturot pavisam īsu pauzīti] stipendijas, tas varētu būt... Varbūt, ka tas var būt pie, pie, pie... Kas tas ir? Studiju ceļvedis, nē tas nebūs. Kas tas? Studijas. Pie daļas studijas ir, ir kursi, studiju līmeņi, studiju programmas, studiju kalendārs, studiju kārtība. Varbūt studiju kārtība? Gluži neiet [pasmejas]. Studiju.. [pie sevis pasaka ko nesadzirdamu un nesaprotamu] Vēlreiz, sāksim no jauna. Studentiem, studiju medijs, mans portāls, luis, studiju ceļvedis, stipendijas. Es ierakstīšu tagad meklētājā. Pārbaudīsim lu meklētāju. Un kas man tur bija par kredītpunktiem? Ja? Nē.

M1: Vai LU.lv var par to uzzināt? Tātad, par kredītpunktiem.

T1: “Mmh. Es ierakstu meklētājā vārdu “kredītpunkti”. Ā, tas ir forums, nevis, to es negribu. Kredītpunkti, atkal forums. Tas man arī nepatīk. Nē, meklētājā man nepatīk, ko viņš atrod. Gribētos atrast, bet man liekas, es te visu lekciju nosēdēšu, kamēr es atradīšu kaut ko par kredītpunktiem. Varbūt, varbūt, es varu atrast pie dokumentiem. Studiju, atkal tas studiju ceļvedis. Nē, tas ir tieši tas pats, ko es jau vienreiz uzspiežu. [nopūšas] Studiju organizācija, akadēmiskā gada plāns. Studiju... Ja man būtu kaut kas jāmeklē par kredītpunktiem, tad daļu es neizmantoju šo mājas lapu, nu tīmekļa vietni. Studiju kursa apgūšanai. Nē, tas man nav galīgi vajadzīgs. Okei, es nezinu. Es nezinu, kur meklēt, goda vārds. Par kredītpunktiem. Tā, rekur viņš ir kaut ko atradis. Nē, tas ir atkal forums. [pasmejas] Vienīgā vieta, kur var kaut ko atrast par kredītpunktiem ir forums [pasmejas]. Ā, te ir atkal kaut kāds, nu kas ir meklētājs, ko ir atradis. Studiju kursi, kaut kāds dokuments. Vai tas ir tas, ko es jau nenokačāju? Ā, te ir kaut kāds terminu skaidrojums dokumentam. Par kredītpunktiem. Eiropas kredītpunktu pārneses kaut kāds sistēma. Nu nekas daudz man liekas te arī nav. Kontrol f. Ko es tagad? Ā, tas nav kontrol, ko es spiežu. Kontrol f. Kredītpunkti, kredītpunktu pārnese, viens Latvijas kredītpunkts atbilst 1,5 Eiropas kredītpunktiem. Kaut ko es esmu atradusi, bet vai tas ir tas, kas vajadzīgs, laikam nē. Nu nezinu. Varbūt, ja man būtu kāda stunda laika, es varētu te kasīties, bet.. Šito vajag uzlabot. Tālāk.

M1: Vai lu.lv var uzzināt, kādas starptautiskas zinātniskās konferences notiks līdz 2016. gada beigām?

T1: konferences... [domā] Par LU. Es skatos sadaļu „Par LU” varbūt, ka tur ir. Logotipi... Varbūt pie projektiem? Dokumenti, statistika un reitingi, tur drošvien nav. Paga, kas tas ir... Bļaviens, baigi kaitina. Nē nu reāli kaitina, ka jāmeklējas pa visiem kursiem, un logs arī visu laiku pazūd [skatās sadaļu „Viesiem”]. Ā, tas ir kaut kas cits laikam. Te ir klausītājiem kursi. Rektors, fakultātes, nē to man nevajag. Absolventiem, uzņēmējiem, mecenātiem, kaut kur te vajadzētu drošvien būt. Pētniecība varbūt? 74. konference. Ā, konferences, semināri un vasaras skolas,

tas ir zem sadaļas pētniecība kaut kur tā, varbūt, ka tur ir. Es paskatīšos. Konferences, semināri un skolas. Te ir rakstīts, ka 2016.gadā LU 74. konference. Bet jā... [domā]. Ā, ikgadējās konferences. Ā nē paga, te ir sadaļa 2016.gads, es uzspiežu, un tā paga... Ā, es nezinu vai tas ir... Ā paga, es uzspiežu uz cipariņu 2 [vietnes lappuses numurs]. Man rāda, ka pēdējā konference būs 16. novembris 2016. gadā, bet es nezinu vai tā ir pavisam pēdējā, varbūt, ka viņiem vēl kāda parādās, es nezinu [iesmejas]. Katrā gadījumā es redzu, ka 2016. gadā 16. novembrī bija Juridiskās fakultātes sestā starptautiskā zinātniskā konference. Kaut ko es atradu, bet tā bija laimīga nejaušība. Tad vēl ir kaut kāda sadaļa „Ikgadējās konferences”. Latvijas Universitātes konference, kas būs [apklust un uzklikšķinot ierauga konferences datumu], ā nē, viņa jau bija... Skaidrs, viņa jau bija [iesmejas]. Artūra Ozola dienas konference... piecdesmit pirmā [uzklikšķina]. Arī bija sen jau. Labi, nu tas ir vienīgais, ko es atradu.

M1: Jūsu bērns vēlas mācīties LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, taču viņam ir kustību traucējumi. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cik tas ir reāli.

T1: Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē... Es paskatīšos no sākuma ko tā fakultāte par sevi stāsta. Es uzeju uz pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes tūmekļa vietni. Jā, viņa izskatās tāpat tieši [tāpat kā LU sākumlapa]. Paga, ā nujā... Nē... Bišķīt mulsina, es nevaru... Viņa [vietne] izskatās apmēram tāpat, un tad es domāju, vai es esmu tajā jaunajā mājaslapā, vai šeit, bet nē, es esmu tepat. Tas nav nenormāli, protams, vienkārši bišku samulsu. Par fakultāti... Gribu studēt. Ā... Ā, paskat! Re kur viņiem ir par dienesta viesnīcām. Labi, tas nav par tēmu. Tā... [iesmejas]. Es aiziešu vēlreiz, es drīkstu aiziet vēlreiz uz Juridisko fakultāti? Varbūt es kaut ko palaidu garām. Pārbaudījumi... Ā, es tā īsti, es nezinu... Es nezinu, kur to visu skatīties. Sadarbība, pētniecība, darbiniekiem [skatās vietnes sadaļas]. Vajadzētu varbūt būt pie studentiem [sadaļas „Studentiem”], vai „Par fakultāti”. Nē, „Par fakultāti” drošvien nē. [ilgi domā, skatoties sadaļu „Studentiem”] Labi, es aiziešu, es apskatīšu... Nu blāviens! [iesaucas, jo kursors aizlīd prom no izvēlnes sadaļām, un sadaļas pazūd]. Nodarbību saraksti, mācībspēku konsultācijas... Nē, te laikam nekas nebūs, kas būtu derīgs... Sadarbība, tālākizglītība... Es mēģināšu... Paga, kas ir studentu pašpārvalde? Nē, tas laikam nebūs. Vēlreiz es aiziešu pie „Studentiem” un paskatīšos, ko viņi man piedāvā pie „Atbalsta”. Ā, „Informācija un konsultācijas cilvēkiem ar īpašām vajadzībām” pie „Pakalpojumi, atbalsts, semināri”. Tajā sadaļā ir par LU vides pieejamību. Kur tad ir tā mājaslapa... Šitā? Ā, ok... Te ir atsevišķa sadaļa „Pieejamība fakultātēs”. Tas ir atsevišķa sadaļa tajā? [vietnē]. Es atrodu peda... Tā, tā bija pedagoģijas fakultāte es pieņemu? Ja?

M1: Jā, pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte.

T1: Jā, es uzspiežu, un tad te ir kaut kāda sadaļa „Fiziskā pieejamība”, bet es nesaprotu... Es kaut kā uzreiz neatradu, piemēram, to sadaļu, nu tajā fakultātes mājaslapā. Nu es tā neieraudzīju. Varbūt, viņa tur kaut kur ir paslēpta. Varbūt, ka fakultātē viņu atsevišķi kaut kur izcelt vajadzētu. Bet nu šeit ir informācija par to, kādas ir iespējas. Un ir arī jāpaskaidro cik tas ir reāli? [iesmejas]. Vai arī pietiek ar to, ka es esmu atradusi informāciju, vai arī man vajadzētu redzēt vai...?

M1: Vajadzētu atrast. Tas ir reāli.

T1: Tā, jāpārvar... [ierauga tekstā vārdu]. Ā, ir pieejama uzbrauktuve ar ratiņkrēsliem, taču tā ir stāva. Tas nav optimāli, teiksim, ja cilvēks ir ratiņkrēsli. Ja ir kustību traucējumi, vienalga vai tas būtu ar kruķiem, vai vienalga kādā veidā, kad uzbrauktuve, kas ir stāva, īstenībā ir tikai tāds ķeksītis normatīvo aktu labā, bet reāli nekādu palīdzību tas nesniedz. Ā, iekšpusē ir ratiņkrēsļu pacelājs, tas ir pozitīvi. Lai nokļūtu uz pirmo stāvu, arī ir nepieciešams kāds cilvēks. Respektīvi visu laiku ir uzsvērts tas, ka ir nepieciešams vēl kāds cilvēks, kas sniegtu palīdzību, kas būtu labāk, ja cilvēks ar kustību traucējumiem varētu maksimāli tikt galā pats. Ir plati gaiteni, var pārvietoties ratiņkrēsli, ir vairāki stāvi, ko savieno tikai kāpnes. Lifta nav, tas ir mīnuss. Reāli ir tas pacelājs, taču atkal ir jāsarunā kāds, kas asistē. Tas ir mīnuss, ka cilvēks būtībā nevar brīvi pārvietoties pa stāviem. Nav paplašinātu kabīņu labierīcībās. Principā nav īpaši padomāts par to, lai tur varētu mācīties cilvēki ar kustību traucējumiem. Punkts.

M1: Vidusskolu esat beidzis pirms vairākiem gadiem, 2017. gadā vēlaties uzsākt mācības LU. Vai var studijām pieteikties jau tagad? Kā tas notiek? Kas nepieciešams, lai varētu pieteikties?

T1: Pirms vairākiem gadiem... Vai es varu tagad pieteikties kādiem kursiem, vai arī vispār?

M1: 2017. gadā.

T1: Ā, 2017. gada rudenī, tā... To var darīt [iesmejas]. Ir pieredze tā teikt. Es, piemēram, nezinu, gribu vēlreiz bakalaurus mācīties. Es aizeju uz sadaļu „Gribu studēt”, paskatītos, kur es gribu. Paņemu „Pamatstudijas” [sadaļa], „Studiju programmas un uzņemšanas prasības”. Piemēram, es vēlētos būt dabaszinātņu un informācijas tehnoloģijas skolotājs. Es uzspiežu uz saites, un tur ir arī būtībā visa informācija, programmas anotācija un uzņemšanas nosacījumi. Te ir rakstīts, ka nepieciešama vidējā izglītība, norādīts, ka sākot no 2004. gada ja ir izglītība, tad attiecīgie centralizētie eksāmeni līdz 2004. gadam, tur ir arī atsevišķi nosacījumi, kaut kādas atzīmes, kādām ir jābūt. Tā, kas tur vēl bija... Kā tas notiek [domā]. Te var uzspiest arī uz vispārīgajiem nosacījumiem. Tā, es lasu, lasu... [tin vietni uz leju]. Nu es zinu, kā tas notiek, tāpēc, ka es zinu, bet es uzspiežu uz „Papildus informācija”, ko viņa man tur atklāj? Neko... Tā, ko man vajadzētu? Atveru „Studiju plāns”. Kā tas notiek... Tas notiek tā kā parasti, bet es neredzu to [kas jāspiež], ja es nezinātu kā tas notiek, kur es to varētu tā viegli atrast. Tūlīt paskatīšos vēlreiz [atver sadaļu „Gribu studēt”]. Tā, „Gribu studēt”, tad „Pamatstudijas”, „Uzņemšanas kārtība”, „Plānoju pieteikties”, ā, tur ir pa trīs soļiem. Sāku ar „Plānoju pieteikties”, es zinu kāda man ir studiju programma, zinu kādi ir centralizētie eksāmeni, „Iesniedz pieteikumu” [vietnes sadaļa], „Vienotā pieteikšanās pamatstudijām”, es uzspiedu uz saitīti kā es varu iesniegt pieteikumu. Te man ir skaidrots kā pieteikties, un te ir

raksts, ka to var darīt caur portālu „latvija.lv”, vai arī uz vietas arī to var darīt. Te ir prasīti dokumenti, kas ir nepieciešami, lai pieteiktos elektroniski, un dokumenti, lai pieteiktos uz vietas vēl ir norādīts šeit. Tā kā tā. Arī norādīts kā ir jāmaksā par vienoto pieteikumu. Es paiešu vēl divus soļus atpakaļ, „Vienotā pieteikuma iesniegšana”. Ā, nu tas ir tas pats. Nu to var atrast, vārdsakot, caur studijām, caur sadaļu „Gribu studēt”, un tad attiecīgi uziet, kur grib studēt, piemēram, pamatstudijās ir uzņemšanas kārtība un tādas lietas. Nepieciešami ir centralizētie eksāmeni un personu apliecinājoši dokumenti un tādas lietas, un kā var samaksāt.

M1: Paraksturojiet, kā veicās meklēšana. Ko LU vietnē derētu uzlabot vai mainīt?

T1: Nu kaut kā sakarīgāk.. nu reizēm, piemēram, par tiem... Es varbūt varu vēlreiz tajā Juridiskajā fakultātē mēģināt aiziet? Ja tu neko nesaki, es aiziešu vēlreiz. Es aizeju uz fakultātēm, Juridiskā fakultāte, fakultātes mājas lapa. Pirms tam varbūt neuzspiedu uzreiz. Es domāju, es uzspiežu uz to juridisko fakultāti un es esmu uzreiz mājas lapā, bet es neesmu.

Studentu dzīve, sadaļa studentu dzīve *[uzspiež, pārliūko]* Tas nav īstais, kas man būtu jāspiež. Es uzspiežu, piemēram, uz studijām, kontakti... Patiešām nekā nav. “Par fakultāti”, [bultiņa uz studijām] Nodarbības, studiju plāni, tas noteikti nebūs par.. ā.. kas mums tur bija.. dienesta viesnīcas jāmeklē, ja? Tālākizglītība, normatīvie akti, Studentu dzīve... Man liktos, ka zem “Studentu dzīves” vajadzētu kaut kam būt, bet nē nav. Nu es nezinu. Varētu ielikt atsevišķu sadaļu par dienesta viesnīcām, piemēram, Juridiskā fakultāte [domāts sadaļa fakultātes (ne tikai juridiskās) tīmekļa vietnēs].

Nu jā, bet nu šur tur.. teiksim par tiem kredītpunktiem es arī īsti nezinu, kur meklēt. Varbūt tās izvēlnes vienkārši tik daudz, piemēram, zem “Studentiem”. It kā ir labi, ka tev viss kaut kas ir pastāstīts, bet reizēm ir ļoti grūti atrast. Piemēram, es vēl joprojām nevaru iedomāties, kur man vajadzētu meklēt par kredītpunktiem informāciju. Un tāpat arī par tiem Erasmusiem man bija jāmeklē kaut kas konkrēts ļoti. Es arī uzreiz teiksim kurā pilsētā, kurai fakultātei kuras pilsētas, valstis, es arī to nevaru atrast, teiksim tā.

N1: Vai ir kaut kas tāds, kas dizainiski jāmaina?

T1: Dizainiski... Viņa tāda diezgan klasiska. No vienas puses it kā viss skaidrs, kur kas atrodas. Es nezinu... varbūt mazāk to raibumu aizmugurē.

N1: Meklētājs darbojas?

T1: Meklētājs... Es viņu īpaši daudz praktiski neizmantoju... grūti man pateikt. *[Ieraksta meklētājā vārdu “rektors”]* Nu principā strādā, teiksim par tiem kredītpunktiem viņiem varbūt nav tāda normāla tā informācija ielikta, to, ko es nevarēju atrast caur to meklētāju.

Varētu kaut kā teiksim šitām te sadaļām [izvēlnē kreisajā pusē], kas arī reizēm tā ļoti ātri pazūd. Bišķiņ pakusties uz vienu vai otru pusi kādreiz, tad vienkārši tā izvēlnē pazūd.

Un vēl kas... ā nē, laikam telefonā viņa darbojas.

Nu kaut kā to informāciju strukturēt loģiskāk. Reizēm viss ir vienkārši tādā lielā teksta blāķī un tad tur uzmanīgi jāskatās, kur tev varbūt kaut kas jāspiež vai nav jāspiež, kaut kā varbūt vairāk strukturēt to informāciju, lai būtu pārskatāmāk.

Norises laiks: 08.11.2016.

Ilgums: 43 minūtes un 41,9 sekundes

Dalībnieki: moderators (M2), novērotājs (N2) un testētājs (T2)

M2: Lūdzu, iepazīstieties ar LU vietni. Izsakiet savu viedokli.

T2: Tātad komentāri par [LU mājaslapu] lapu, kas piesaista uzmanību. Ē... Tātad vidus, tā teikt, centrālajā daļā redzamas aktualitātes ar attēliem, kas ir pirmais, kas iekrīt, tā teikt, acīs. Un navigācijas josla ir kreisajā pusē, bet tā vairāk nekā tāds īpašs nav. Vienīgais tas, ka it kā zem aktualitātēm ir vēl kaut kāda josla. Laikam arī, kur var, jā, pārskatīt aktualitātes. Nu apmēram tā. Un vēl maļiņā ir notikumu kalendārs ar aktualitātēm.

M2: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Lūdzu, sameklējiet vietnē lu.lv informāciju par valsts budžeta finansētajām vietām Jūs interesējošajā fakultātē.

T2: Nu jā, par budžeta vietām es droši vien meklētu sadaļā „Gribu studēt”. Am... Un, un tad, nē... Am.. Droši vien [sadaļā] „Pamatstudijas” un, jā, man nepatīk tas, ka es it kā skatos [sadaļas], bet, kad es vēlos pār.. nu tā kā virzīties pa navigāciju, ja es netrāpu, viss pazūd. Nu ne pazūd, bet, tā teikt, aiziet uz citu izvēlni. Tas traucē. Am... Finan... Nē... Droši vien [sadaļā] „Studiju programmas un uzņemšanas prasības” varētu būt. Ā, nu, jā. Šeit tad redzamas, tad visas fakultātes. Piemēram, [sadaļā] „Sociālo zinātņu fakultāte” un, un, un, tad es, piemēram, izvēlos Informācijas pārvaldības studiju programmu. Un šī tabula diezgan nepārskatāma, ļoti jāiedziļinās. Varētu varbūt kaut kā vienkāršāk to parādīt. Ā, un šeit arī ir budžeta vietas. Nu, jā, bet šeit ir par 2016. [gadu]. Nu, jā, divdesmit deviņas [budžeta vietas]. Jā, bet 2017. gadā, cik es skatos, vispār neuzņem un līdz ar to arī nav budžeta vietu. Jā, laikam tā. [pauze] Paga, mirklīti, es nesapratu īsti šajā tabulā. Šeit ir raksts „budžeta vietas divdesmit deviņas, budžeta vietas nulle”. Labi, varētu kaut kā pārskatāmāk varbūt, nevar īsti saprast.

M2: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tās atrodas? Vai jūsu izvēlētais fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas vai tikai viena? Cik tas maksās? Kā tur izskatās?

T2: Tātad budžet.. Dienesta viesnīca. Es droši vien atgriezīšos uz sākumu. Droši vien tajā pašā [sadaļā] „Gribu studēt”. Atkal virzos pa, pa šiem te... Em... Labi, šeit laikam nav. Tad nākamajā sadaļā ”Studentiem”. Jā, es atkal novirzījos no izvēlnes. Ā, „Pakalpojums un atbalstā”, tad šeit ir [sadaļā] „Dienesta viesnīcas”. Kur tās [dienesta

viesnīcas] atrodas, tātad šeit ir apskatāmas visas adreses, sabiedriskie transporti un arī ir pieejama karte. Nu, jā, kur mēs varam apskatīties visas viesnīcas, jā. Bet.. Nu šeit īsti par fakultātēm nekas nav minēts. Nu, jā šeit par fakultātēm, kur... Ā, varbūt šeit [sadaļā] „Kā pieteikties”. Nē, nu šeit arī nav informācija, kuras ir kurai fakultātei. Nu labi. Cik tas maksās... Droši vien šeit [sadaļā] „Īres maksa”. Nu, jā, un tad šeit arī ir visas tās viesnīcas ar cenām, pārskatāmi tabulās, viegli apskatīties. Kā tur izskatās? Droši vien kaut kādās galerijās. Nē... Varbūt šeit, nē... Nē, šeit laikam nav, varbūt kaut kādās galerijās, attēlos. Nē, es nezinu galīgi. Nu, jā, šajā sadaļā „Dienesta viesnīca”, šeit nav, nav iekšējie skati, kā tur izskatās. Vienīgi šeit, šajās mazajās bildītēs, bet nu tas neko neizsaka. Nu, jā, laikam tā.

M2: Jums steidzami jāsatiek draudzene, kura mācās Datorikas fakultātē. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis, un kurā auditorijā viņu var atrast!

T2: Tātad atgriezīsimies sākumā. Ē.. Varbūt [sadaļā] „Studentiem”. Tā, šeit ir visi šie piedāvātie, bet īsti par studiju.., studiju... Nu, jā ir studiju [sadaļa] „Sesiju un pārbaudījumu grafiki”. Lekcijas Datorikas fakultātē... Varbūt šeit pie fakultātēm, tad izvēlamies Datorikas [fakultāti]. Tā... Datorikas fakultāte... Labi, es došos uz [Datorikas] fakultātes mājaslapu. Un tad šeit, šeit droši vien kaut kur jābūt lekciju sarakstam. [sadaļā] „Studentiem” droši vien. Jā... Ā, nu šeit, tātad pie „Pamastudijām” tur uzreiz ir lekciju saraksts. Ā, bet šeit ir daudz dažādi gadi, kas nedaudz mulsina, bet šeit tad aktuālais laikam, jā.. Nu, jā, šeit ir lekciju saraksts, bet.. Bet, kas ir tieši, tieši, kurai programmai un, un, un, kuram ir diezgan grūti saprast, jo viss ir tā kā failā, bet, bet diezgan grūti pārskatīt. Un, piemēram, ja viņa, ir, piemēram, pirmajā studiju gadā, tad, tad laikam viņai ir vai nu algebra, vai programmēšana, īsti nevar saprast. Šeit abi divi.. Nu, jā, un arī laikam kaut kādas grupas norādītas, kaut kādi vieninieki, divnieki. Nu, īsti nesaprotu. Nu, jā. Apmēram tā.

M2: Jūsu bērns plāno uzsākt mācības LU. Jūs kā vecāku interesē, kādas ir organizētas brīvā laika pavadīšanas iespējas studentiem (sports, koris, dažādi pasākumi u. tml.).

T2: Tad es droši vien došos uz sākumu atpakaļ. Un ja ir nepieciešams zināt brīvā laika pavadīšanas iespējas, tad droši vien kultūra/sports. Tas būtu diez gan loģiski. Tas šeit var apskatīties gan kultūru, sportu, brīvo laiku... Nu, piemēram, paņemsim kultūru. Aaa tad šeit atveras atsevišķi visas iespējas, kur var iesaistīties... navigācijas joslā. Nu, piemēram, es izvēlēšos... piemēram, koris “Juventus”. Un, un, un tad... nu, jā, šeit ir katram neliels apraksts, bet, kā es varu iesaistīties, to es šeit neredzu. Labi pamēģināsim citu varbūt. Nē, šeit arī ir tikai apraksts par to [atgriezās kultūras daļas sākumlapā], bet iesaistīties... ā, šeit pie aktualitātēm, piemēram, deju kopa uzņem jaunus dalībniekus, bet atsevišķi laikam nekur tas nav, par uzņemšanu tikai šeit pie, tā teikt, jaunākajām ziņām. Ja kaut kas parādās, bet, piemēram, paņemsim sportu. Nu, jā, šeit ir aicinājums, kaut kādi sporta veidi. Nu, piemēram, es gribu futbolu. Bet kā es varu iesaistīties... Piemēram, treniņi. Nu jā šeit ir vairāk informācija par tiem pašiem treniņiem, bet arī nav, kā es varu iesaistīties. Nu jā šeit ir aktualitātes dažādas. Ā varbūt šeit nodarbību grafiks. Ā, un šeit pašā apakšējā aiz visi sporta veidi ir reģistrēšanās. Un ja es esmu students, tad ā nu jā šeit laikam var pieteikties, apskatīt sporta veidus, cik kas maksā, kur pārskatīt, bet kur es varu pieteikties... [skatās lapu – reģistrēšanās studentiem] Nu jā, tad diez gan sanāk lasīt visu to tekstu laikam, lai saprastu, kā es varu pierēģistrēties. Te ir viss kā es samaksāju, bet kā tieši es piesakos. Ā nu šeit ir e-pasts uz kuru var uzrakstīt, tad varbūt arī tur ir jāraksta, ka es vēlos pieteikties. Šeit ir informācija par sporta veidiem, nodarbības, bet, kur to izdarīt man nav skaidrs vēl aizvien. Mjā.

M2: Jūs plānojat mācīties par latviešu valodas skolotāju un esat dzirdējis, ka daudz jālasa. Vai fakultātei ir atsevišķa bibliotēka? Vai tā atrodas turpat?

T2: [meklēšanu sāk no vietnes sākumlapas] Latviešu valodas skolotājs, tad droši vien [virzība navigācijas joslā Fakultātes – Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte apskata piedāvātās izvēles] pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte, nu jā...droši vien struktūrvienības fakultātē, ai nē. Es atkal došos uz fakultātes mājaslapu [izvēlnē lapas augšdaļā izvēlas "Fakultātes mājaslapa"]. Un... [apskata navigācijas joslu lapas kreisajā pusē] Ā, šeit! Šeit ir arī bibliotēka. [izvēlas sadaļu "Bibliotēka"] Cik es saprotu, ir atsevišķa bibliotēka. Šeit ir adrese un visa kontaktinformācija, kur viņa arī precīzi... ne tikai adrese, bet arī, kur viņa atrodas, un diez gan pamanāmi. Vienīgi tas, ka tas nosaukums un īsti nu tā teikt nav tas... ka, piemēram, šis te nosaukumiņš [norāda uz tabulas rindu Bibliotēkas adrese] pretī attiecīgajai rindiņai. Nu, ka var nobīdīties un tā, grūti pārskatīt. Ja tu seko līdzi, tad it kā var pamanīt. Nu jā.

M2: Jūs neesat LU students, bet Jums ļoti nepieciešama grāmata no LU bibliotēkas. Vai ir iespējams to saņemt lasīšanai uz mājām?

T2: Nu tad atgriezīsimies sākumā. Nu tad šeit ir informācija par bibliotēku. LU bibliotēka, akadēmiskā nu tad droši vien LU bibliotēka. Vai var saņemt...? Nu ja es neesmu students, es esmu droši vien viesis. [atvērta sadaļa LU Bibliotēka, pa navigāciju virzās Viesiem – LU Bibliotēkas lietošanas noteikumi] Nu tad šeit ir noteikumi. Droši vien tajos varētu būt uzrakstīts. Un šeit atkal ir daudz teksta, ko man negribās lasīt... Ammm... [pārskata tekstu] apkalpošana, iegūšana...Nu cik es saprotu, tad obligāti jāreģistrējas, lai kļūtu par lietotāju un tad lietotājam tiek izsniegtas grāmatas uz mājām. Pamēģināsim šādi atrast [lai veiktu meklēšanu tekstā, izmanto taustiņu kombināciju ctrl + F]. Nu jā, šeit viņš nepiedāvā... Ai nu labi, neizdosies. Nu jā šeit ir par reģistrēšanos, bet nu šeit, informācijas resursus izmantot var LU studējošie, darbinieki vai vienotās lasītāja kartes īpašnieks. A nu tātad, ja es neesmu lietotājs, tad es laikam nevaru te izmantot... , jo šeit ir teikts, ka juridiskas vai fiziskas personas, nu kura ir ieguvusi

LU bibliotēkas lietotāja statusu. Tātad ja es esmu viesis un neesmu reģistrēta, tad es nevaru tā teikt izmantot mājās, bet nu laikam uz vietas bibliotēkā es varu to darīt. Laikam. Bet ievērojot šos lietošanas noteikumus.

M2: Jūs plānojat studēt fiziku un esat daudz dzirdējis un lasījis par Vjačeslavu Kaščejevu. Kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt?

T2: Nu tad es atgriezšos uz sākumu, jo, cik es skatos no citām lapām nevar navigēt pa visu, pa visu universitātes mājas lapu. [domā] Tad ja fiziku, tad noteikti došos uz sadaļu „fakultātes”. Un es atkal nevaru trāpīt uz šīm izvēlnēm. Fizikas un matemātikas fakultāte. Un jā, ja viņš ir viņš droši vien ir pasniedzējs, ja varētu kaut ko mācīt, tad droši vien ir „personāls”. Tā šeit ir garš saraksts, man vajadzēja Vjačeslavu.. [domā] Te nu viņš ir – vadošais pētnieks, bet ko konkrēti viņš man varētu pasniegt. Ā nu šeit ir tādat visa informācija, ne gluži cv, bet ar ko viņš nodarbojas. Ar izpēti, ā nu tad tas varētu būt tas, ko viņš man varētu pasniegt.

M2: Jūs plānojat studēt Juridiskajā fakultātē. Kādas ir iespējas kādu semestri pamācīties kaut kur ārzemēs? Kādās valstīs tas varētu būt?

T2: Tā šeit atkal nav navigācijas joslas hmm ,tad mēs atgriezīsimies uz „sākumu,” jā tā bija Juridiskā fakultāte. Tā Juridiskā fakultāte un oi un atkal.. tā.. tad es došos pa šo te starp sadarbība varbūt? Vai starptautiskā? Nē, droši vien sadarbība. Ā, nu jā, tad šeit ir tā teikt atkal teksta veidā, nu tādā vienādā tekstā, ka es varu doties ārzemēs Erasmus programmas ievaros. Hhm hm hm, bet kādās valstīs? Nu jā, šeit minēta Eiropas? Bet konkrēti? Nē, šeit laikam nav, tad jāiet cauri visam tekstam. Jālasa , bet pārskats ar acīm izskatās, ka šeit nav noteiktas konkrētas valstis, tikai Eiropa un reģioni, varbūt tad starptautiskās sadarbības koordinators? Nu jā, šeit ir kontaktinformācija, bet tad īsti vienkārši griezties pie šī cilvēka un jautāt, bet varbūt mēs varam... nu jā, šeit īsti pie sadarbības, ne pie starptautiskās sadarbības nav konkrētas valstis minētas, tad tas droši vien ir kaut kur citur.

M2: Esat dzirdējis pieminam kredītpunktus. Ko lu.lv var par tiem uzzināt?

T2: Nu tādat, es atriezšos atkal sākumlapā. Par kredītpunktiem, nu tad droši vien sadaļā studentiem, jo tas varētu būt studentiem aktuāls. Varbūt studiju ceļvedis....., bet paskatīsimies varbūt ir kaut kas, nē nu droši vien tajā.. Tā ko var uzzināt? Tā, paskatīsimies terminu vārdnīcā, kas vispār ir kredītpunkti. [iesmejas] Kur ir mums, nu, bet labi, ka šeit viss ir alfabēta secībā vismaz, līdz ar to var ātrāk nu sameklēt, nav jālasa viss teksts. Nu man patīk, tas, ka viņš ir sakārtots, nu tā pārskatāmāk, šeit ir arī par to, kas ir kredītpunkts. Nu labi, bet kā mēs viņus varam iegūt? Tā, tas būtu tā kā par kredītpunktu, kas tas vispār ir.

M2: Vai lu.lv var uzzināt, kādas starptautiskas zinātniskās konferences notiks līdz 2016. gada beigām?

T2: Mhm. Tātad, tas varētu būt pie aktualitātēm vai varbūt “Visas ziņas”. Nē, drīzāk šeit – “Visi notikumi”. Nē, nē, drīzāk – “Notikumu kalendārs”. Interesanti, ka šeit [vietnē] nu ir, tā teikt, vairākās vietās [šī opcija]. Tas varētu būt pie ziņām, jo šeit, nu pie ziņām, parādās kas notiks, piem., deviņtajā novembrī. Kaut kāda lekcija. Bet šeit arī, piem., “Notikumi”, nu šajā labajā malīnā [norāda uz vietnes labo malu], bet arī pie visiem notikumiem tik pat labi. Bet tas uzrakstījis [“Visi notikumi”] ir tik maziņš ar kaut kādu klucīti kvadrātiņu. Nu labi, pamēģināsim to. Ā, nu jā, šeit tad var skatīties tikai pa dienām, nedēļām vai mēne...mēnesi. Tad ja vajag [divi tūkstoši] sešpadsmitā gada beigās, tad droši vien paņemsim “gads”. Un, un ja līdz beigām, ā nu šeit es laikam varu izvēlēties mēnesi, piemēram, decembri. Bet nu jā, šeit es nevaru redzēt visus kopā. Man gribētos uzreiz apskatīt visu nevis ka man jāskatās pa pa dienām. Un ... nu jā, šeit tad tā teikt laikam aktuālākie notikumi gaidāmie. Bet nu labi. Ā šeit [norāda uz “Meklēšana”] ir meklēšana iespējama. Kategorija, mhm, man vajadzēja zinātniskās konferences. Nu jā, labi ka šeit [kategorijas izvēlnē] ir alfabēta secībā. Zinātniskas... Nu šeit nav zinātniskas konferences. Zemes zinātnes kaut kādi ... dīvaini nosaukumi, ko es nesaprotu. “atest”, “btest”, kas tas ir vispār tāds ir? Un kāpēc šeit beigās ir vēl citi vārdi, kas nav it kā iekārtoti tajā alfabēta. Ā, laikam tas tāpēc, ka viņiem ir mikstinājuma zīmes un garumzīmes. “ā”, “ķ” un tā tālāk. Bet nu tas ir dīvaini, jo viņiem vajadzētu būt visā sarakstā, jo, ja cilvēks meklē kaut ko, piem., “ķīmijas fakultāte”, es šaubos vai viņš dosies līdz pat pašai [saraksta] lejai, ja neatrod pie “K”, loģiski vajadzētu būt arī “ķ”. Tad ja man vajag konferences, zinātniskas nebija, tad droši vien vienkārši konferences. “Konference” un “konference” [piedāvātās izvēles no saraksta]. Nu jā. Kura man ir jāizvēlas? Labi. Pamēģināsim pirmo konferenci. “Notikuma vieta” nu droši vien “Visi”, jo man interesē visā, u, man interesē visā universitātē. “Organizētājs” nu arī droši vien “Visi” un “Datums” no nu līdz 2016.gada... Kā es varu datumu ievadīt? Ā. Labi. Divpadsimtais, nu trīsdesmit pirmais decembris [ieraksta “12-31”] un no šodienas. Un meklējam [uzklikšķina uz “Meklēt”]. Un mēs atradām vienu konferenci. Un, un, un tad šeit laikam var uzs.. no to no... izvēlēties [atver iegūto meklēšanas rezultātu]. Bet nu jā, šeit [konferences aprakstā] ir tik maziņa [īsa] informācija, tad es nesaprotu sešpadsmitais novembris vai septiņpadsmitais laikam, vai abas dienas. Un tad kaut kāds maziņš [ikona] uz ko nevar uzspiest. Un notikuma vieta “Raiņa bulvāris 19”. Bet es gribētu zināt arī kurā telpā, kur man tieši jāiet. Njā, nu šeit laikam nekur tālāk nevar tikt. Jā, ir tikai nosaukums un kur [konferences vieta], bet es gribētu zināt nu kaut ko konkrētāk. Un tas arī viss šeit laikam. Un un un, ja es pamēģinu to otru variantu, šeit [sākumlapā] “Notikumu kalendārs” [izvēlas sākumlapā sadaļu “Notikumu kalendārs”]. Nu jā tad laikam... un atvērs tieši tas pats. Bet, un šeit [sākumlapā] pie ziņām [atver vietnes sākumlapu uz uzklikšķina uz “Visas ziņas”]. Ā nu jā, šeit parādās ne tikai notikumi, bet nu vienkārši arī aktualitātes. Un šeit [sadaļā “Ziņas” meklēšanā piedāvātā izvēlne, meklējot pēc kategorijas] laikam, ā, šeit var izvēlēties tā teikt tēmu un struktūrvienību. Pamēģināsim, pamēģināsim šeit konferences sameklēt [veic meklēšanu pēc piedāvātās kategorijas “Konferences”]. Ā, nu jā, šeit [meklēšanas rezultātos] tad arī par tām notikušajām laikam. Jā, šeit vienkārši ir aktuālās ziņas. Jā.

M2: Jūsu bērns vēlas mācīties LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, taču viņam ir kustību traucējumi. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cik tas ir reāli.

T2: Tātad. Atkal dosimies sadaļā "Fakultātes". Tā, Pedagoģijas, psiholoģijas, mākslas [fakultāte]. Tad ir ... Nē... Šeit šeit [sākumlapā piedāvātās izvēles iespējas navigācijas joslā, aplūkojot sadaļas "Fakultātes" – "Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte" piedāvātās apakšsadaļas] īsti laikam nekas nav, papildinformācija cilvēkiem ar invaliditāti, kustību traucējumiem. Nu tad es pieļauju, nu ieiesim tajā fakultātes mājaslapā, varbūt tur kaut kas vairāk. Um, "Par fakultāti". Varbūt šeit [aplūko piedāvāto izvēlni] varētu būt kaut kas. Bet nē, laikam nē, jo šeit vairāk tāda reprezentējoša informācija. Arī pie "Gribu studēt", tur ir tikai informācija par studēšanu un tādām lietām. Te [sadaļā "Studentiem"] vajadzētu kaut kādu atbalstu vai ko tādu. [aplūko sadaļas "Studentiem" piedāvāto sadalījumu] Nu jā, šeit arī laikam nebūs.

Jā, šeit [fakultātes mājaslapas sākumlapā] laikam īsti tas nav nekur, bet es domāju vajadzētu būt kaut kādai sadaļai "Atbalsts" vai kaut kāda "Palīdzība" vai vai "Studiju iespējas", nu kam tādām. Bet šeit īsti nekur no tā nevar atrast. Nu jā, pie "Gribu studēt" šeit ir uzņemšana, programmas, ... Labi, paskatīsimies, pieņemsim, "Uzņemšanā" ["Uzņemšana 2016"]. Nu jā, šeit ir informācija par katru programmu, bet nav nav, tā teikt, par kustību traucējumiem, ja kāds vēlas mācīties. [atgriežas fakultātes sākumlapā] Nu labi, šeit [sākumlapā] laikam īsti nevar atrast. Tad es, tad es droši vien šeit, kur es skatījos par uzņemšanu ["Uzņemšana 2016"], šī te informācija par tiem studiju metodiķiem. Nu jā, šeit atkārtojas viena metodiķe. Tad es droši vien viņai piezvanītu vai uzrakstītu e-pastu un noskaidrotu kādas ir šīs iespējas. Jo es šeit [sākumlapā] īsti nevaru nekur atrast nekādas nekādas iespējas, ne arī kur būtu pastāstīts, nu tā teikt, par fakultāti, vai parādīts kā tur iekšā izskatās, lai es saprastu vai tur ir kā pielāgojams invalīdiem vai nav. Un, un, un, nē nu varbūt šeit vienīgais pie foto [sadaļa "Foto, video", apakšsadaļa "Foto galerija"] vai nu es varētu paskatīties... Nu labi. Šeit īsti nav par fakultātes [fotogrāfijas]... lai es varētu paskatīties kaut kur, bet ... bet varbūt es varu tad kopīgi skatīties pie "Gribu studēt". Šeit varētu būt nu kaut kas par iespējām vispār no sadaļas studēt cilvēkiem ar kustību traucējumiem. Bet nu tad es es pieļauju, ka tad šeit ir ļoti jāmeklē. Vienkāršāk būtu sazināties ar konkrēto fakultāti un tad pajautāt vai tas ir iespējams vai nav un kāds ir pielāgojums.

M2: Vidusskolu esat beidzis pirms vairākiem gadiem, 2017. gadā vēlaties uzsākt mācības LU. Vai var studijām pieteikties jau tagad? Kā tas notiek? Kas nepieciešams, lai varētu pieteikties?

T2: Nu ja es gribu pieteikties, nu tad droši vien sadaļā gribu studēt. Ja es tagad gribu, tas varētu būt ziemas uzņemšanas grafiks. Mhm. Un ja es tagad [vēlos studēt], tad droši vien pamatstudiju programmās. Nu jā, šeit [Ziemas uzņemšanas grafiks – pamatstudiju programmās 2016./2017. ak. gada pavasarī] ir informācija par kādi dokumenti nepieciešami, reģistrācijas maksa. Bet no kura līdz kuram datumam tas... ā, šeit tabuliņā ir datumi. Bet, šeit ir tikai viena fakultāte. Tad laikam citās šobrīd uzņemšana nenotiek, jo nav nekas minēts par to. Un un un, kas šeit vēl ... Jā, visa informācija ar rekvizītiem, bet cik es saprotu, tad ir jādodas... Jā, šeit tad ir rakstīts, ka jādodas ... ā, jāizpilda pieteikums studijām un noteikta parauga veidlapas, bet kur ir šī veidlapa? Un jāiesniedz. Jā, kādi dokumenti ir jāiesniedz, bet kam un kurā vietā man jāiesniedz? Es īsti nesaprotu, jo šeit ir rakstīts, ka jāmaksā, nu ka var maksāt kasē Ekonomikas un Vadības fakultātē vai Raiņa bulvārī [Latvijas Universitātes galvenajā ēkā Raiņa bulvārī 19] vai bankā. Bet es nesapratu, kur tad atrodas šis reģistrators un, un, un ... Jā, es īsti nesapratu kam man jāiesniedz un kurā vietā īsti šie dokumenti, jo par to nekas šeit nav minēts. Ā, šajā tabulā! Šeit ir kaut kādi laiki, ā nu jā, un vieta kur tas jāiesniedz. Ai nu labi, tad man ir skaidrs apmēram... Bet nu jā, tas ir, ja es negribu ziemas [uzņemšanu], bet ja es negribu negribu ekonomikas un vadības fakultātē... Labi, es atgriezīšos uz ziemas [Ziemas uzņemšanas grafiks]. Tad varbūt vienkārši pamatstudijās [izvēlas sadaļu "Pamatstudijas" augšpusē esošajā navigācijas joslā]... Tad šeit, ā, varbūt šeit "Uzņemšanas kārtība". Ā nu jā, tad šeit ir laikam tā kā pa soļiem, plānoju, nu labi, piemēram, esmu es jau izdomājusi nu tad es [izvēlos] vienotā pieteikuma iesniegšana. Šeit ir kaut kāda informācija ar maziem burtiņiem. Jā, es nesaprotu, kas šeit ir, te var iespiest kaut ko izdarīt? Ā nu jā, tad šeit ir aprakstīts kas un kā jādara, kas ir vienotā pieteikšanās. Bet man nepatīk ka, piemēram, es gribu noskaidrot vienu šo jautājumu, es uz viņu uzspiežu, tad man ir jādodas vēl kaut kur tālāk. Nu jā, šite rakstīts, ka noteiktos datumos jūlijā, nu tas it tā kā rudens semestrim. Tātad, nu šobrīd vienotajā uzņemšanā nu nav iespējams pieteikties ziemas studijām. Informācija un saitīte uz ko man ir jādodas, lai pieteiktos. Un kaut kādi dokumenti, kas vajadzīgi. Nu jā, šeit [sadaļā "Dokumenti uzrādīšanai, apstiprinot elektronisko pieteikumu"] arī vienkārši aprakstīts, kas man būs vajadzīgs. Bet ... nu jā, tas ir pieteikums un tad es reģistrējos, cik es saprotu. Nu jā, bet diezgan neērti, ka man sanāk it kā doties vienā, pēc tam, pēc tam es izvēlos šo pirmo [jautājumu], bet lai es atgrieztos iepriekšējā, man ir jādodas atpakaļ un jālasa tālāk tie citi jautājumi. Es nezinu, varētu kaut kā vienkāršāk, lai es varu, piemēram, ja es izvēlos šo otro [jautājumu], lai es varu apskatīt vēl aizvien ... ā, to vispār var izdarīt! [iesmejas]. Šeit augšpusē. Es nesaprotu, kaut kas ir lapas apakšā, kaut kas ir augšpusē un un es nesaprotu, kur man skatīties – braukt līdz apakšai, bet izrādās tas ir arī augšpusē. Tad vajadzētu kaut kādu vienotu, vienādu šo sistēmu, lai man nav vienā, vienā lapā jāskatās, tā teikt, apakšdaļā, bet citā man jāskatās augšpusē. Nu jā, tad šeit tad var, ir tas, ko es gribēju jau sākumā, ka es varu pārskatīt visus šos jautājumus. Jā, nu jā, tagad es sapratu, kā to var izdarīt. Nu jā, ja šeit es paņemu dokumentu, nu jā, tad notiek tas pats. Nu jā, tas ir jocīgi. Un ja es atgriežos vēl atpakaļ, Jā, jā, es īsti nesaprotu, kāpēc šeit tas ir apakšā, bet nākamajā jau būs augšā... Nu jā, es, piemēram, plānoju pieteikties, ā, un šeit var iepazīties... nu jā, to saitīti [hipersaiti] ļoti grūti pamanīt, jo viņa saplūst ar pārējo tekstu un tikai nu uzbraucot [uzejot ar kursīvu] var pamanīt, ka viņa pasvītrojas. Viņai vajadzētu būt varbūt kaut kādai pamanāmākai, jo šeit var uzspiest, nu jā, tad arī izlasīt visus šos noteikumus.

Ā, bet interesanti, ka šeit [augšpusē, kur attēlots navigācijas ceļš] ir parādīts, ka es esmu gājusi “Sākums” – “Par LU” – “Dokumenti” – “Noteikumi un kārtības”, tad sanāk, ka ir vairāki ceļi kā to izdarīt, bet man šķiet, ka vienkāršāk ir vienkārši “Gribu studēt” un tā skatīties. Nu jā, varbūt varētu kaut kā pārskatāmāk to navigāciju, jo diezgan grūti saprast, kur kas atrodas.

M2: Paraksturojiet, kā veicās meklēšana. Ko LU vietnē derētu uzlabot vai mainīt?

T2: *[Atvērta vietnes sākuļlapa]* Apmēram kopumā kāda man likās... nē, it kā viņa ir pārskatāma, bet man nepatika, ka navigācija ir tā teikt tik sadalīta. Es, piemēram, šeit kaut ko skatos *[norāda uz navigācijas joslu kreisajā pusē]* Es, piemēram, izdomāju, ka es gribu apskatīt Gribu studēt!, bet, kad es pārbraucu un ja es piemēram netrāpu, tad viņš viss pazūd. Tāpat arī nevarēja saprast, kur man skatīties, ja es esmu students. Vai man skatīties pie studentiem, vai tomēr pie savas fakultātes. Nu tāds. A un vēl man nepatika tas, ja es, piemēram, izvēlos Datorikas fakultātes mājaslapu, es it kā aizeju uz atsevišķu lapu. Šeit nomainās visa tā navigācija, bet man sanāk it kā atgriezties. Nu tā jocīgi it kā viņa būtu kaut kāda atsevišķa lapa no visa pārējā. Un tā ir arī ar visām pārējām. A un vēl tas, ka šeit ir notikumi, nu atkārtojas daudz kas. Piemēram, gan notikumi šeit *[norāda uz notikumu sadaļu lapas labajā pusē]*, gan šeit *[norāda uz lapas vidusdaļu]*. Tas pats šeit ar foto un video un tas pats arī šeit pie LU, ja nemaldos. Tur bija arī galerijas un arī fotoattēli. Ir it kā lieki, nu lieka navigācija, nu vietām atkārtojas nevajadzīgi. Un tad it kā nomaldās no tā visa. Un un vēl viena lieta, kas nu ļoti iekrita acīs, tas, ka es, piemēram, izvēlos kaut ko. Piemēram, kur es skatos, piemēram, kultūru. Un es nezinu, es izvēlos kaut ko konkrētu, piemēram, deju kolektīvu. It kā šeit augšpusītē *[norāda uz lapas augšdaļu]* ir sadaļas, bet citur ir vēl apakšā un tad es nevaru saprast man skatīties apakšā vai šoreiz augšā. Un ja pierasts skatīties apakšā, tad es nepamanu to, kas ir augšā un varbūt tur ir tas man vajadzīgais. Un šeit arī viss ir tā kopā *[norāda uz lapas augšpusi ar izvēlnēm]*, ka nevar pamanīt. Bet tā kopumā... nu jā kopumā man patika tas, ka ir izdalīti šie notikumi nu tā pārskatāmi es uzreiz redzu, kas būs tā tuvākie. Un tas, ka ir iespējama meklēšana. Bet tā it kā jau kopumā būtu tā apmierinoši. Es domāju, ja ir pierasts pie viņas, tad nav tik ļoti, jo tad jau zina, ka var būt gan pie studentiem, gan fakultātēm vairākās vietās, bet ja pirmo rezi lieto es pieļauju, ka var apjukt cilvēks. Nu nesaprast, kur skatīties. Starp citu šeit bija gadījums pie gribu studēt! Nu tie noteikumi uzņemšanas, bet tai pat laikā viņi arī bija pie... sadaļa par LU. Un tur arī aprakstīti, un tad tā teikt cilvēks nesaprot, kur viņam īsti skatīties. Apmēram tā.

Varbūt nevajadzētu tam fonam būt tik raibam, jo tas attēls tā kā novērš uzmanību, ja kad atveras nu tā sākuļlapa visa. Tad šeit ir visas tās sadaļiņas mazās un tas viss liekas pārāk, it kā viss pārāk daudz būtu. Varētu it kā tādu vienotu, vienkāršāku un to navigāciju kaut kā savādāk izveidot, lai zūd tā iespēja, ka es varu kļūdiešies, nu, ka es novirzos, kad es kaut ko izvēlos, bet tas aiziet prom un man jāsāk tas ceļš it kā no jauna. To varētu kaut kā savādāk uztaisīt. Un nu jā novērst to, ka tā navigācija dublējas gan augšpusē, gan apakšpusē. Un ja dublējas, tad lai vismaz būtu vienādi, lai nebūtu tā, ka nevar pamanīt vajadzīgo. A un varbūt vēl varētu nebūt šeit tie mazie uzrakstiņi visas ziņas, svarīgas ziņas, jo tie it kā pazūd. Viņus it kā nevar ievērot. Un arī šeit *[norāda uz ikonām sākuļlapā virs aktuāliātēm]* viss ir tāds it kā tik maziņš un daudz. Šeit arī salikti visādi maziņi, bet viņi ir tik daudz un tādi īsti liekas, jā, tur kaut kas ir, bet es nemaz neskatos, ka tur ir, piemēram, facebook vai kaut kas tāds. Es tikai to pamanu. Jā, daudz visas rindiņā un tad it kā ir it kā nav. Tāpat arī tā krāsu saskaņotība varētu būt savādāka, jo kāpēc šeit, piemēram, ir kaut kas rozā. Tur kaut kas zils, brūns. Nu kaut kā varbūt pārdomātāk, lai nav tik raibs.

Norises laiks: 08.11.2016.

Ilgums: 53 minūtes un 59 sekundes

Dalībnieki: moderators (M3), novērotājs (N3) un testētājs (T3)

M3: Lūdzu, iepazīstieties ar LU vietni. Izsakiet savu viedokli.

T3: Man šķiet, ka lapa ir ļoti pilna ar daudz dažādu informāciju. Viņa ir daudz, dažādās krāsās. Man tā liekas pārāk raiba un nepārskatāma. Kā arī ir daudz lielu rakstu, kas tā kā nobiedē, un tad kontrastā ir ļoti daudz ar maziem burtiņiem, kas varbūt būtu pat būtiskāki, bet viņi ir mazi.

M3: Ko jūs varat pateikt par tām sadaļām galvenajā izvēlnē, kuras ir te sārā, gan augšā, gan pa vidiņu?

T3: Izvēlnes ir tā kā pēc burtiem, pēc visa viņas ir labas. Šitās tu domā?

M3: Visas.

T3: Šitās ir labas. Tās, kas ir ar gribu studēt, studentiem, bibliotēka, kultūra - tās ir labas, bet savukārt tur pēc tam iedalās, tas man nepatīk, viņam vajadzētu būt citādāk izkārtotam. Šī sadaļa, kur ir aktuāli, sports, kaut kādi jaunumi, visas ziņas. *[Pele jocīga]* Amm, nu tas ir tāds arī nesaistošs patiesībā. Labi, ka viņi ir iezīmēti katrs savā krāsiņā, katra tā kā nodaļa, bet nepiesaista līdz galam kaut kā.

M3: Vai jūs esat gatava veikt uzdevumus? Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Lūdzu, sameklējiet vietnē lu.lv informāciju par valsts budžeta finansētajām Jūs interesējošajām fakultātēm.

T3: Tā, es domāju, ka uzskārās mājaslapa. (Smejas.) Gribētu teikt, ka es gribu iet uz gribu studēt. Am, tur maliņā var izvēlēties viskaut ko. Bet tad, ja uzspiež vīrsū, tad ir tas pats ar lielākiem burtiem maliņā. Tad es izdomātu, ka es gribu iet uz, pirmkārt, uz kāda līmeņa - es gribu uz bakalaura, vai es gribu uz maģistru. Un tad es teiktu, ka es gribētu iet uz - studiju programmas - uzņemšanas prasības. Tur es redzu, ka ir katalogs. Es atvērsu katalogu. Te ir meklētājs. Tad es šiten gribētu ierakstīt, piemēram, ko es gribu studēt. Es gribu studēt fizikas un matemātikas, piemēram. Es ierakstīju fizikas un matemātikas fakultāte. Un tur nekas netika atrasts. Kāpēc? tad es ņemšu.. Ā, re kur augšā var izvēlēties viss kaut ko. Kursu katalogu, es paņemšu kursu katalogu. Un tur atkal kaut kas jāmeklē.

Ā nē. Nu jā. Tad ir ļoti daudz visādas informācijas. Liekas, ka par daudz visa kā. Pilnīgi nevar neko saprast. Tā! Tad es izdomāšu, ka es tomēr gribu to fizikas un matemātikas fakultāti. un, tad es šeit redzu, kādu studiju programmu es gribu. Es gribu mācīties par bioloģiju. tad šeit var varbūt redzēt, vai viņiem ir valsts budžets. Tā, viņiem te nav rakstīts, vai ir budžets. (Noklepojas) To es zinu, kur vēl to var meklēt. Man šiten neizdevās. Šajā nav rakstīts vai te ir vai nav valsts budžets, tajā aprakstā par... (*Nepabeidz teikumu*) Tāpēc es iešu atpakaļ uz sākumlapu. Šeit es izvēlēšos pie fakultātes, kad ielādēšies. Paņemšu šito te - fizikas un matemātikas fakultāti, izvēlēšos studiju programmu, paņemšu to pašu, ko es gribēju. Pamatstudijās es gribēju būt.. Te vairs nav bioloģija. Tad es mācīšos fiziku. Un šeit vajadzētu būt un parādīties pēc idejas. Jā, maksas vietas, budžeta vietas ir 60. Tas parādās, kad meklē ne pie gribu studēt, bet gan jau tā ka pie informācijas par studijām. Jā, šeit rādās, ka ir 60 budžeta vietas. Pieļauju, ka tā var atrast arī jebkurai citai programmai. Viņš viņu atver jaunā cilnē, tā kā, tas ir labi, jo kad atnāk atpakaļ un var paskatīties, ka, piemēram, tu vari mācīties optometriju un viņš atkal būs jaunā cilnē. Un nav jāklikšķina ar atpakaļbultiņu un jāmeklē, bet gan viņš ir jaunā lapā.

M3: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tās atrodas? Vai jūsu izvēlētajā fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas vai tikai viena? Cik tas maksās? Kā tur izskatās?

T3: (Noklepojas) Tā, tas varētu arī būt pie studentiem, pēc idejas. Tad savukārt pie studentiem vajadzētu meklēt, vai tur ir. Man gribētos, lai tur būtu. Tas ir aktuāli studentiem. Varbūt šeit kaut kur ir, bet es neredzu. Studijas, pakalpojumi, studijas ārvalstīs, bet šeit nav. Ja uzslidina uz studentiem, tad šajā izvēlņu lapā uzreiz neparādās. Bet ja tur ir sadaļi - pakalpojumi, atbalsts un semināri. Savukārt no tā atkal izriet jau trešā līmeņa tā kā izvēlne. Tad tur ir sadaļa - dienesta viesnīcas. Es viņas atveru. Un piedāvā visas LU piederošās dienesta viesnīcas. Un ir labi, ka rādās transports, kā var nokļūt. Cilvēki no citām pilsētām varētu nepārzināt Rīgas Satiksmes visus maršrutus. Tā, es gribēju mācīties Fizikas un matemātikas fakultātē, bet tā kā es esmu jauns students, tad es nemaz nezinu, kur viņa atrodas. Un te ir ielas, kā es zinu, ka tieši tā iela būs vistuvāk manai fakultātei. Vajadzētu varbūt būt blakus pierakstītam, tā kā. Skaidrs, ka šajā ielā, Lomonosova ielā, vistuvāk ir Rāzmas ielas dienesta viesnīca. Bet to mēs zinām tikai tāpēc, ka mēs šeit studējam jau trīs gadus. Bet tagad, ja man vajadzētu zināt, es pat nezinu, kur atrodas Fizikas un matemātikas fakultāte. Es zinu, ka viņa ir kaut kur Pārdaugavā, bet tur jau arī ir vairākas viesnīcas. Tagad uz izslēgšanas principa kaut kā? Labi, šeit ir karte. Piemēram, kas ir šitā? Zeļļu iela. Labi. Arī tas pats parādās vienkārši ar googli sasaitīts. Kas tās par, kurā ielā un kāda ir adrese. Bet tur nav teikts, kurai fakultātei viņa ir vistuvāk. Būtībā es nevaru atbildēt uz to jautājumu, jo es, piemēram, Rīgu nepārzinu tik labi.

M3: Okey, tā tad principā, kā jūsprāt, vai jums kā fizikas un matemātikas fakultātes studentam ir iespēja dzīvot dažādās dienesta viesnīcās, vai tikai tajā, kas ir piesaistīta vistuvāk?

T3: Es pieļauju, nu ka tas vietu skaits ir ierobežots un ja tu esi par vēlu pieteicies, nu tad piesakies kur nu sanāk, kur tā vietīna ir brīva. Varbūt tajā, kas ir vistuvāk, protams, būs pilns, bet nu visi jau parasti mēģina pieteikties, tas kas ir tuvāk fakultātei.

M3: Vai jūs variet lūdzu noskaidrot cik tas maksās?

T3: Tā, cik tas maksās? Es nekad neesmu dzīvojuši dienesta viesnīcā, man nav ne jausmas, kur tas varētu būt. Kur es meklētu? Principā man patiktos, ja te būtu klāt pie dienestu viesnīcu sadaļas, bet tur tā kā nav. Tad man ir jāmeklē kaut kur citur. Es ko darītu! Es piezvanītu, re kur ir kontakti. Es piezvanītu Daigai Štelmaherei un paprasīt, kur es varu atrast patiesībā.

M3: Tad tas tiešām būtu pirmais, ko jūs darītu?

T3: Jā, es parasti piezvanu, ja es nevaru atrast. Nerakājos un netērēju laiku.

M3: Un ja jūs interesē kā tur izskatās?

T3: Kā tur izskatās? Te noteikti kaut kur ir. Es iet kaut kur atpakaļ varbūt. Es iziešu atpakaļ uz galveno lapu un mēģināšu patiesībā no sākuma. Es te vienkārši skatos pa izvēlnēm, kur var atrasties kaut kas tāds. A varbūt var meklētājā ierakstīt? Es ierakstīšu meklētājā - dienesta viesnīca. (Ja tur kādreiz ierakstīsies kaut kas) Un viņš atver googli. Ta dā! Ā re, un googlē otrais raksts ir par īres maksu. Es nospiedīšu un atrodas re kur visas īres maksas katrai ielai, kur ir mūsu kojas. Bet attēlu, kā tur izskatās, šeit nav. Īres kārtības noteikumi, īres tiesības... Bilde... A varbūt, es paklikšķināšos. Nospiedīšu uz sociālā programma, varbūt šeit. Re kur ir apakšā sadaļa - uzdodiet jautājumu un tur ir maza bildīte. Varbūt apakšā ir vēl bildītes? Bet nē. Amm, īres maksa, tad tur nebija attēli. Varbūt pie kārtības noteikumiem viņi iepazīstina? Nē, pie kārtības noteikumiem viņi neiepazīstina. Un tagad jau man vispār pazuda tā sadaļa. (Runā pie sevis) Forumā jau arī gan jau nebūs. Jā, attēlus es nevaru atrast.

M3: Vai jūs mēģināsi vēl?

T3: Patiesībā, dzīvē es jau būtu nolaidusi rokas un vienkārši nezinu, neuzzinājusi nekad, kā izskatās tur. Nē, tas ir, ja 15 minūtes jāmeklē viena bilde, tad man liekas, ka kaut kā citādāk var. Ātrāk aizbraukt uz turieni un paskatīties.

M3: Jums steidzami jāsatiek draudzene, kura mācās Datorikas fakultātē. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis, un kurā auditorijā viņu var atrast!

T3: Mhm [*noklepojas*]

M3: Datorikas fakultātē viņa mācās.

T3: Datorikas fakultātē [*klusī atkārto*] Tad es varētu aiziet uz Datorikas fakultāti un pieļauju, ka tas ..te ir fakultātes mājas lapa viss kaut kas, bet āā man gribētos domāt, kad tikai tādā, nu, grafiks.. nodarbību grafiks varētu būt viņu pašu mājas lapā. Nu, es tā meklētu. Nezinu, nu jā un, tad atvērās viņu mājas lapa, kas ir ļoti, nu, tāda pati [*smejas M3*]...tāda pati kā mums tā lielā mājas lapa un, tad ...tad es ietu uz studentiem [*īss klusums*]

Jā...studentiem. Tad es ietu uz pamatstudijās..uz lekciju sarakstu. [īss klusums] Un šeit ir pēdējo sešu gadu [īsa pauze] visu semestru [vilcinās] lekciju saraksti. Es ņemšu, kuri ir PDF failā.

M3: [noklepojas] Es atgādinu, ka āāā vajadzētu noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis un, kura auditorija. Tātad...Kurā auditorijā viņu varētu meklēt.

T3: Nu, ja. Okei,labi. Tūlīt atvērsu tagad to PDF failu.. ir rakstīts kabinets [īsa pauze] [čukst] Davaai. [M3 iesmejas] Jā...mhm. Redz, viņa, piemēram, mācās pirmajā studiju gadā [īsa pauze] un, tagad ir pulkstens 11.10, un es zinu ,ka viņai starpbrīdis būs [īsa pauze] 11.15. [īsa pauze] un viņa atrodās 13. kabinetā. [īsa pauze].. ja tas ir kabinets...tas noteikti ir kabinets. Jā... es atbildēju uz jautājumu.

M3: Lieliski, jā...[iesmejas]. Jūsu bērns plāno uzsākt mācības LU. Jūs kā vecāku interesē, kādas ir organizētas brīvā laika pavadīšanas iespējas studentiem (sports, koris, koris, dažādi pasākumi u. tml.).

T3: Pirmkārt jau pašā galvenajā lapā dažkārt mēdz rakstīt par tuvojošiem pasākumiem tādi, kas ir ļoti aktuāli. Nu piemēram, reku malā rādās, kas notiek šodien tieši, un tad tur ir basketbola spēles vai kāds atceres pasākums vai vēl kaut kādi citi pasākumi uz kuriem aicina arī citus studentus. Amm te vispār meklēt kur kādiem ar ko nodarboties bērniem? Tas ir zem sadaļas “Kultūra un sports” un tur ir arī sadaļa “brīvais laiks”, tad ja mēs uzspiežam uz kultūra tad atveras jauna mājas lapa kultūra.lu.lv. Un šeit rādās visi orķestri, teātri, deju ansambļi, kori un aaa visādas organizācijas, kur var iesaistīties bērns. Jā! Bet ja mēs aizejam atpakaļ un paņemsim sportu, tad tur noteikti būtu jābūt ar kādiem sporta veidiem var nodarboties.

M3: Kā Jūs ņemat šo atpakaļ?

T3: Ar bultiņu, ar bultiņu, bet tas nav pārāk ērti. Foršāk ir ja nāk jaunā cilnē un tad tā kā ar vienkārši var izslēgt ārā to cilni, kas neinteresē un tas ir daudz ātrāk. Labi, tagad es iešu atkal uz.. [domā] Tagad es iešu uz “kultūru un sportu” un izvēlēšos lielo “sporta” sadaļu. Šeit arī rādās visi sporta jaunumi. Arī atvērās jauna mājaslapa un šeit arī ir sadaļa nodarbības. Tur, kur nodarbības semestra laikā piemēram, ir atsevišķi semestra un sesijas laikā un šeit ir vesela tabula ar ļoti daudz sporta veidiem, ko var darīt un arī, kur kurā vietā un kurās dienās un kādam dzimumam viņas ir paredzētas. Tad es eju atpakaļ Un tad es iešu vēl vienu atpakaļ. Sesijas laikā ir mazliet gan jau citādāks saraksts vienkārši. Labi mēs atkal esam pie sporta. Tad šeit ir arī tas pats kas bija tajā nodarbību sarakstā. Sanāk dubultā ir arī zem sporta veidi. Šeit arī ir visi, bet te var tā sīkāk uzspiest, ja mēs paņemsim piemēram, florbolu, tad atkal tālāk iet treniņi, treneru sacensības, turnīri, viss kaut kas. Mēs paņemsim, nezinu, treniņi, tad te ir viss, kur, kas notiek. Treniņu grafiks, te var uzspiest sadaļā, te augša ir tāda josla, var redzēt, iepazīties ar treneriem, uzzināt par sacensībām sīkāku informāciju. Tabulā ir viss apkopots nu tā lielos vilcienos. Bet būtībā es gribētu teikt, ka dubultoju informāciju.

M3: Kādā ziņā Jūs šo domājat?

T3: Jo tabulā ir, un pēc tam ir atkal atsevišķi tā kā, savukārt būtu vienkāršāk, ja pie tabulas, piemēram, varētu, to tabulu kaut kā paplašināt un tur būtu nu lielāka tā informācija, nu sīkāk aprakstīts par gan to treneri, gan par sacensībām, lai viss būtu vienuviet. Te ir atkal jāiet no jauna tā kā jāmeklē, bet ir arī visādāki citādi sporta veidi. Sporta servisa centrs, gribas vienkārši iepazīties, laikam ar ko nodarbojas Latvijas Universitātes Sporta servisa centrs. Labi!

M3: Jūs plānojat mācīties par latviešu valodas skolotāju un esat dzirdējis, ka daudz jālasa. Vai fakultātei ir atsevišķa bibliotēka? Vai tā atrodas turpat?

T3: Tas gan jau būs zem sadaļas bibliotēkas un [domā], ja mēs izvēlamies LU bibliotēka latviešu valodas skolotājas būs zem pedagoģijas fakultātes, noteikti, tad, tad, es meklētu tā kā izdomātu zem kādas fakultātes, tas varētu būt un tad ietu uz tās fakultātes mājas lapu, bet ja man vajag tieši no Latvijas Universitātes mājas lapas izvēlēties to visu, tad es ietu kur? Kopkatalogā, varbūt. Man jau gribas raudāt. Kāpēc tik sarežģīti? Ak Dievs. [smejas]

M3: Nekas, tikai šobrīd liekas sarežģīti.

T3: ahhh [nopūta]. Tas, ka te viss ir tik sīks es nevaru! Viss ir tik sīki! Varēja tač kaut kā... pirmkārt, lielākiem burtiem uzrakstīt . Tā, vēlreiz. Bibliotēkas, akadēmiskā bibliotēka, varbūt. Es domāju, ka jāņem. Tad atveras. Datubāze, varbūt ahh nē.

M3: Es iejaukšos ar komentāru, jūs baidāties iet uz fakultātes vietni, bet nebaidāties it uz bibliotēkas vietni. Jūs varat tikpat labi varat mēģināt iet no fakultātes vietnes. Jums jāemēģina iztēloties, kā jūs darītu!

T3: Labi, tad es darītu tā. Es aizietu uz pedagoģijas fakultāti un tad, šeit varbūt.

M3: Ja jūs tā darītu, tad tā arī dariet!

T3: Pēc idejas es tā gribētu darīt. Es aizietu uz fakultātes mājaslapu un tad es pameklētu bibliotēka arī sadaļas. Un šeit, kāds bija jautājums? Vai ir atsevišķa? Ir atsevišķa, protams. Un vēlreiz kāds bija jautājums?

M3: Kur tā atrodas?

T3: Un reku, ja aiziet tieši un atver pedagoģijas un psiholoģijas bibliotēku, viņa atrodas Jūrmalas gatvē

M3: Tā atrodas tieši kur fakultāte?

T3: Viņa atrodas tajā.. jā viņa atrodas tajā vienā vietā. Tā sanāk

M3: Ok. Jūs neesat LU students, bet Jums ļoti nepieciešama grāmata no LU bibliotēkas. Vai ir iespējams to saņemt lasīšanai uz mājām?

T3: Ou ... šito mēs noteikti mācījāmies. [smejas] Pasniedzēja Holma noteikti nelapotos ar šito... [smejas] Tā es izdomāju, ka jāiet uz kopkatalogu, jo tā vienkārši ir jādara un tad es atrastu grāmatu par Imantu Ziedoni, piemēram. Tad es izdomāšu, ka gribu grāmatu, kuru grāmatu es gribu, bet tā kā es pirmo reizi atveru šādu vietni, es nezinu,

kas man jādara, ja es zinātu es spiestu uz mazo cipariņu. Tā, piemēram, es atveru mazo cipariņu, un šeit parādās, kurā filiālē tā atrodas tieši tas eksemplārs.

M3: Atgādinu, tu neesi LU students, tev vajag grāmatiņu, kas atrodas LU bibliotēkā.

T3: Kas atrodas tieši LU bibliotēkā tad es piemēram, varbūt viņa būtu humanitārajā bibliotēkā, Humanitārās fakultātes. Nu rādās, ka viņa ir plauktā [smejas], bet vai man izsniegtu, ja es neesmu, Es piezvanītu [iesmejas] un paprasītu vai man dos uz mājām. Pēc idejas nevajadzētu it kā, man liekas, kā ta viņi uzskaitīs mani, nu tač tas viss notiek. Jā, es piezvanītu un paprasītu. Droši vien vienalga, kurai, kurā izvēlētos, kurā atrodas tieši, piemēram humanitārajās vai Kalpaka bulvārī, vai vienalga, kurā citā atrodas noteiktā grāmata, un piezvanītu, vai viņi man dos.

M3: Jūs plānojat studēt fiziku un esat daudz dzirdējis un lasījis par Vjačeslavu Kaščejevu. Kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt?

T3: Tā fakultātes, Fizikas un matemātikas fakultāte. Tā es uzspiestu uz personālu, fizikas un matemātikas personālu, un man jāmeklē Vjačeslavs Vjačeslavs, kāds bija uzvārds?

M3: Kaščejevu.

T3: Tā kā te daudz un sīki viss kaut kas es nospiešu CTRL F un ierakstītu Vjačeslavs. Un es viņu atradu! Šeit ir viņa telefons un e-pasts. Es nospiedīšu.. es zinu, ka viņš ir vadošais pētnieks.

M3: Ok.

T3: Un tagad es redzu viņa bildi.

M3: Vajadzēja noskaidrot kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt.

T3: Un tad nospiež uz paša pasniedzēja, un tad var redzēt, kādus studiju kursus viņš Jums pasniedz, un arī kādus materiālus viņš ir publicējis, un ko viņš vispār dzīvē dara. Jā, es atradu!

M3:Yes, malacītis, nepaspēju pierakstīt.

T3: Šitais gan bija ātri!

M3: Jūs plānojat studēt Juridiskajā fakultātē. Kādas ir iespējas kādu semestri pamācīties kaut kur ārzemēs? Kādās valstīs tas varētu būt?

T3: Juridiskajā?

M3: Juridiskajā.

T3: Es tagad, kā parasti, es eju caur fakultātēm uz Juridisko [īsa pauze] Unnn, [īsa pauze] un es iešu vispār, un es iešu uz fakultātes mājas lapu, jo tur visbiežāk var atnnn atrast informāciju parasti. [ievelk elpu] Man atvērās gan jau tāda pati kā Latvijas Universitātes mājas lapa. Haha [smejas] [īsa pauze] Tā. Juridiskā fakultāte un [noklepojas] šeit man ir jāmeklē... Es mmm domāju, ka tas varētu būt pie s, nu, tam vajadzētu būt par pie studijas, jā. Ja uziet ar pelīti uz studijas, tad tur ir sadaļa studijas ārvalstīs, no kā tu vari izvēlēties...tu gribi ņemt aa praksi vai tieši studijas.

M3: Okej. Bet jūs vēlaties studēt.

T3: Tad es paņēmu Erasmus+ studijas, un šeit apraksta visu Erasmus+ programmu kā tādu, kā arī, āā ar kokurām valstīm ir līgumi, kas ir ļoti labi. Lejā ir arī anketa, ja tu gribi jau pieteikties. [īss klusums]. Ir.

M3: Forši, malacis.

T3: [čukst] Jā..

M3: Esat dzirdējis pieminām kredītpunktus. Ko lu.lv var par tiem uzzināt?

T3: Kredītpunktiem.. [Mhm] Tad,kad es beidzu vidusskolu es nezināju,kas ir kredītpunkti.

M3: Okei, ļoti labi tas nolasa pozīcijā [iesmejas].

T3: Jā..un tad mēs tagad icietu, un, tā kā es nezinu vispār, kas būtu kredītpunkti ..

M3: Jā..

T3: ..tad šito es droši vien gūglētu [īsa pauze] bet, ja neļauj neviens gūglēt, tad es āāāāmmmm, tam vispār vajadzētu būt, kur vispār stāsta par āā..par studijām ,par em ..par vispār studēšanu [īsa pauze] Tam vajadzētu būt, bet ... te jau nav tāda īsti sadaļa. Ja ir tāds studiju ceļvedis. reku, pie studentiem ir studiju ceļvedis. Ko viņš radara? Ja viņu atver, tad ir ļoti daudz visādu sadaļu par [īsa pauze] .. ļoti daudz sadaļu. Par pārbaudījumiem, par uzņemšanu, par termiņiem un, ja es paņēmu terminu vārdnīcu, tad pie burtiņa kā vajadzētu būt kredītpunkts. K. Kredītpunkts. Un es atrodu definīciju kredītpunktam. [iesmejas M3] Āāā... Tas ir atbildēts?

M3: Ko Jūs...vai par...Tu esi apmierināts ar savu ...

T3: Nē, es..

M3: ..interesi?

T3: Vispār...Ja man iedod vienu teikumu par to, kas kredītpunkts, es tā kā jau ..nu, tā kā es neko nezinu, tad es aptuveni saprotu, nu, ko tas nozīmē, bet tas man nepaskaidro...tā kā, cik daudz viņš var iegūt, un tad es piemēram, aizietu uz [īsa pauze]. Uz kuriem es varētu aiziet? Es šito ierakstīšu gūglē. [iesmejas M3] Gūglē es rakstu [īsa pauze] [pie sevis saka, paskatīšos, atradu] Es rakstīšu kredītpunkti lu enter. Un pirmā pirmais pats, kas iznāk ir maksa par studiju kursu. Kursu apguve ir maksas pakalpojums. Ja es nospiežu uz maksas pakalpojums, tad es jau redzu tabulu, kur rakst ir rakstīts, cik vispār mmm, cik klausītāju var būt, ja tas ir pirmā līmeņa vai arī, ja tas ir maģistra, vai doktora studiju, bet šī tabula ir diezgan nesaprotama [īsa pauze]. Tātad ja patin uz leju, tad ir vēl divas tabulas [īsa pauze]. Un te ir rakstīts, ka bakalaurs maksā, piemēram, 495 eiro.

M3: Oo? [īsa pauze] atkārtotšu jautājumu...[iesmejas] ka Jūs vēlaties noskaidrot kaut ko par kredītpunktiem [T3 un M3 iesmejas kopā]

T3: Mmm, tad gogle man piemeloja visu [iesmejas]. Labi. [M3 īsi iesmejas] Labi. [lasa ļoti ātri] Kredītpunktu uzskaites pamatprincipus nosaka Latvijas Universitātes studiju programmu nolikums. Es atvērsu. [lasa] Studiju pēc tam nosaka ..kredītpunktu daudzumu visbiežāk tie ir..ā, re! [iesmejas T3 un M3] Tomēr nepiemeloja gogle. Ja atver maksa par studiju kursu, tad šeit ir tieši divi teikumi ..trīs teikumi par to, kas ir kredītpunkts.

M3: Ir raksts?

T3: Jā...Divi, četri vai seši. Un tas ir par ā...par semestri norādīts.

M3: Vai ta.... tagad Jūs apmierinājāt savas vajadzības, sapratāt +/- , kas ir kredītpunkts?

T3: +/- sapratu, kas ir kredītpunkts...jā, mhm.

M3: Okei...man prieks. Turpinam. Ir palikuši trīs... Vai lu.lv var uzzināt, kādas starptautiskas zinātniskās konferences notiks līdz 2016. gada beigām?

T3: Tad, kad dzirdu šādu jautājumu man liekas, ka tam vajadzētu būt kalendārā..

[nopūšas] Man liekas... [īsa pauze] Ja, es! Tāds maziņš, maziņš, tipa burtiņi...labajā augšējā stūrī ir notikumu kalendārs. Ja es tur nospiežu, tad es āa varu izvēlēties novembrī kādas ir āā.. pasākumi un es redzu, ka te zinātniskās konferences [īsa pauze] nav. Ja es paņemu nospiežu mēnesis ēee.. [iesmejas T3 un M3] ..tad es jau redzu arī decembrī. [īsa pauze]. Bet man neapmierina šitāda te ..tāpēc es meklēju citādāk...es iešu atpakaļ uz sākumu un mēģināšu atrast āā..kaut kādu sadaļu tieši par zinātniskajām konferencēm. [īsa pauze] tas varētu būt...nu, vispār, [īsa pauze] es tūlīt izdomāšu... [īsa pauze] nu, acīs nekrīt gluži vārds zinātniskās konferences [iesmejas] Mmm.. es nezinu, kur kaut ko tādu atrast. Parasti tādas interesantas zinātniskās konferences nāk uzreiz pirmajā lapā.

M3: Bet, ja nav interesantas?

T3: Bet āā, ja nav interesantas... [iesmejas T3 un M3] Piedošānu.. [turpina smieties] tiem, kas tur uzstājas.

M3: Tas vienkārši varbūt nav Tev saistošs, piemēram.

T3: Nu, varbūt tas varētu būt pie pētniecības...[lasa] zinātnes kafejnīca, zinātnes sasniegums, zinātnes komunikācija, konferences! Tadā! [iesmejas] Savukārt, ja nospiež, nu, ja...pētniecība varētu būt ar konferencēm saistīta, tad ir konferences Latvijas Universitātē klik. Un, tad es paņemu sešpadsmito gadu..

M3: Jā uuun... [noklepojas]

T3: Vispār, te varētu div, nu labi...ņemšu pirmais, kas ir izcelts sešpadsmitā gadā lu 74. konference, bet tas ir tieši par kaut kādu vienu konferenci, bet, ja es gribu vispār par konferencēm dzirdēt, tad es ā...re kur lejā ir viss kaut kas ikgadējās konferences, es paņemšu...

M3: Atkārtosū jautājumu kā, ka tev vajadzētu noskaidrot..

T3: ..sešpadsmitā gada beigās..

M3: ..jā, visas, kas bija sešpadsmitajā gadā, ir ieplānotas tagad līdz gada beigām.

T3: Mhm, tad es atveru ...sešpadsmito gadu un, tur ir viss, kas varētu būt ..divas lapas.

M3: Mēs dzīvojam sešpadsmitajā gadā..

T3: Es zinu. [iesmejas] Ir novembris... [turpina smieties] Tāpēc mēs ejam uz leju un redzam, ka vakardien septītajā novembrī bija konference un vēl turpinās ..vēl viena bija...un šajā gadā ir palikusi tikai viena konference, kas ir Juridiskajās fakultātes zinātniskā konference, rīkot.

M3: Okei. Kā Jūs vērtējat šo sarakstu?

T3: Šis saraksts ir ... [īsa pauze] sliktis [iesmejas].

M3: Ļoti labi...Jūsu viedoklis tiek augsti vērtēts. Paldies. Jūsu bērns vēlas mācīties LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, taču viņam ir kustību traucējumi. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cik tas ir reāli.

T3: Es iešu atkal uz fakultāti. [Nopūta] Es eju... Un... Šeit tā gluži acīs tagad arī nekrīt tieši tā kā... Bērniem ar vajadzībām speciālām. Tad es aizietu atkal uz mājas lapu. Un šeit, pēc idejas, ja viņiem ir tādas iekārtas un piekļuve fakultātei, tad tam vajadzētu būt tā pamanāmam, [uzsvērti] ka viņi ir draudzīgi un izvieto kaut kādas palīdzīgas iekārtas. Bet - te tā nav! Tā uzreiz nav gan. Eh, jāņem drošvien Studentiem vai arī Gribu studēt... Vai! Vai arī vispār Par fakultāti - tad varētu būt tur par, nu, par organizāciju, gan par piekļuvi. Un ja mēs paņemam Par fakultāti, tad rekur dubultoņas atkal informācija - augšā apakšā vienādas sadaļas. Labi. Te var izlasīt informāciju, bet pirmajā nav uzreiz rakstīts, ka viņa tieši takā būtu izkārtota ar tādām funkcijām. Vaaarbūt jāņem ir Gribu studēt. Nav. Studentiem. [Klikšķinās]. Patiesībā es aizietu uz Kontakti. Un visu taču var nokārtot ar vienu telefona zvanu vienmēr! Es esmu vecmodīga. [Viegli smejas]. Un rekur tālrunis! Piezvanītu un pajautātu. Un varbūt viņi man norādītu, kur man varbūt internetā meklēt tuvāk... [Turpina klikšķināt un meklēt]

M3: Vidusskolu esat beidzis pirms vairākiem gadiem, 2017. gadā vēlaties uzsākt mācības LU. Vai var studijām pieteikties jau tagad? Kā tas notiek? Kas nepieciešams, lai varētu pieteikties?

T3: [Gara pauze. Jautājums tiek precizēts atkārtoti.] Mhm. Nu... Gribu studēt. Jā... Tad es paņemšu Pamatstudijas jau drošvien. Tur ir Uzņemšanas kārtība, Uzņemšanas komisijas, Kotakti, Studiju programmas un Prasības. Vispār es aiziešu uz tām Pamatstudijām. Un te ir Uzņemšanas kārtība. Ēem... Un tad šeit ir tādi tā kā trīs soļi - Plānoju pieteikties. Ja nospiež Plānoju pieteikties, te izstāsta secīgi, kas vispār jādara, lai pieteiktos. Te ir takā [..] saites, hipersaites, kur, lasot tekstu, var noklikšķināt uz to, kas tev noteikti būtu jāizlasa sīkāk par sagatavošanos kursiem, par pieteikumiem. Redz, kur var arī iesniegt pieteikumu. Tad, ja tas ir izdarīts, tad iet uz otro soli - Vienotā pieteikuma iesniegšana. Šeit [pauze]... Te ir rakstīts par... Ka var pieteikties vienotajā dažādās citādās Latvijas augstskolās. Savukārt, apakšā jautājumi, kā to darīt. Uuuun tad, kad tu esi pieteicies, tu pierēģistrējies studijām.

M3: *[iesmejas]* Vai jums šķiet, ka šajā stadijā jūs varētu atrast informāciju par to, ka jūs varat pieteikties jau tagad. Vai jūs atbildētu uz šo jautājumu? Respektīvi, pārformulējot jautājumu, vai ir kaut kādi termiņi, kuros ir jāpiesakās pamatstudijām?

T3: A, ir noteikti!

M3: Bet, ja jūs vēlaties pieteikties jau tagad, vai to būtu iespējams izdarīt?

T3: Nu, takā nav izziņots uzreiz, takā neizskatās. Nu, kā.. *[nopūšas]* Es iešu atpakaļ uz Plānoju pieteikties. Aah, hmm.. *[Viegli smejas]*. Un tur ir Uzņemšanas noteikumi. Uzņemšanas noteikumos varbūt varētu būt rakstīs... *[Cerīgi]* Bet te nav termiņu, te nav termiņu... Mmmh.. Tā kā termiņu šeit nav... *[Viegli murmina pie sevis, gara pauze]*. Es nospiedīšu uz Studiju programmas, kas ir otrais punkts zem Plānoju pieteikties. Un varbūt te ir rakstīts... Te ir saraksts ar programmām, kuras vispār būs šajā mācību semestrī. Ja es paņemšu kaut vienu no programmām, piemēram, es gribu būt skolotāja... *[Klikšķina datorā]* ...tad arī šeit nav rakstīts, vai ir sākusies, vai nav sākusies. Labi, tad uzreiz tā nav, tad es paņemšu, ka es būšu sporta skolotājs. Uun te ir tabula tāda pati, kas bija jau, atbildot uz kuru... sākuma jautājumiem. Uzņemšanas nosacījumi - te arī nav rakstīts, vai ir jau, vai var pieteikties, vai nevar. Būtībā ir jārakājās ļoti ilgi, lai kaut ko atrastu vispār. *[Pagara pauze]*. Eees piezvanītu. *[Smejoties]*. Jā. Tam vajadzētu būt pamanāmam uzreiz - ir vai nav. *[..]* Lai nu kā, viens telefona zvans atrisina visas tavas problēmas.

M3: Kam tu zvanītu?

T3: Es zvanītu uz fakultāti, vai uz to, kur es gribu studēt, un, ja es vēl nezinu, vai es gribu studēt... Vienkārši informatīvus jautājumus, varu pieteikties. tad es piezvanītu kādam no LU... Te apakšīnā ir Kontakti un rekvizīti. Es nospiedīšu uz Kontaktiem. Un šeit ir informācijas... *[..]* *[smejas]* ...informācijas tālrunis. *[Pauze]* Kur viņš tikai ir?

M3: Paraksturojiet, kā veicās meklēšana. Ko LU vietnē derētu uzlabot vai mainīt?

T3: Manuprāt *[ieklepojas]* es teiktu, ka mājas lapa ir ļoti haotiska, viņā ir grūti atrast informāciju, kaut ko ļoti specifisku. Un pat ja liekas, ka tajā sadaļā Noteikti tam vajadzētu būt, tad tur viņa nav, viņš noteikti būs kaut kur dziļi ierakts, kaut kur citur. Mājas lapas dizains arī nekam neder patiesībā. Viņš ir tik pat raibs, cik tā informācija tur iekšā. Katrā ziņā, mans secinājums, ka viegli atbildēt uz jautājumiem nebij'. Nu, man vajadzēja tiešām rakāties un meklēt, lai kaut ko atrastu.

Norises laiks: 01.12.2016.

Ilgums: 45 minūtes un 13,4 sekundes

Dalībnieki: moderators (M4), novērotājs (N4) un testētājs (T4)

M4: Mazliet iepazīstieties ar LU vietni. Kāds ir iespaids? Ko te varētu sameklēt?

T4: *[smagi nopūšas]* Briesmīga lapa! Te viss ir.. Teikšu pī, pī, pī! *[nopūšas vēlreiz]* Tā. Vienīgais, kas labi ir, ir bibliotēka. Tur es zinu, ko var meklēt. Ahh... Kas vēl te ir. Ā, valodas var nomainīt. Labi. Tā. Nesakārtoti, piemēram, šo rindiņu vajadzētu likt augšā. Tos mazos savādāk.. Izkātojums ir ļoti haotisks. Tā. Viesiem.. Meklēt te arī ir briesmīgi! Viesiem, kas ir viesiem? Revīzijas, tā... Te apmeklējums klātienē, pakalpojumi.. Un uzņēmējiem, mecenātiem. Tā. Nu labi, pirmo es tā kā apskatīju. Nu, man nepatīk. Ir briesmīga.

M4: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Lūdzu, sameklējiet vietnē lu.lv informāciju par valsts budžeta finansētajām vietām Jūs interesējošajā fakultātē.

T4: Nu tad pirmais noteikti man gribas "Gribu studēt!" *[..]* Tā *[ilgi domā, nopūšas]*.

M4: Kas tev sagādā problēmas?

T4: A, es nezinu, kur es gribu. Es gribu kā maģistros vai .. a varbūt doktorantūrā iet, bakalaurus? Kā lai es zinu, uz ko man meklēt? Tā... Ziemas uzņemšana, pamatstudijas, finansējums un atbalsts, programmu uzņemšanas prasības, finansējums, atbalsts, tā... doktorantūra. Ā, tā, nu pieņemsim, ņemsim bakalaurus, Tā. Studiju programmas, uzņemšanas prasības. Varbūt šeit būs par budžeta finansētām vietām. Tā un es gribu Sociālo zinātņu fakultāte, nu ņemsim informācijas pārvaldību. Bakalauri, tā, programmu katalogs, tā, kredītpunkti, pilna laika klātie, maksa..Oho, starpība! Ilgāk mācies, mazāk maksā. Tā, studiju vietas, budžeta vietas. Re kur ir budžeta vietas ir 29, nepilna tur nav. Pārējais ir maksas. Tā, nu te neuzņem *[..]* Nu jā, es atradu, varu vēl atrast arī, ja vajag, tad mēs ejam, spiežam atpakaļ, tad mēs varam atrast vēl, es vēl bakalaurus paskatītišos. Tā. Gribu studēt. Te augstākā līmeņa uzņemšana. Tā, to es varu atrast, tā, bibliotēkzinātne atradu, un budžeta vietas 11. Maksas ir 10. Skaidrs, labi, to es atradu.

M4: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tās atrodas? Vai jūsu izvēlētais fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas vai tikai viena? Cik tas maksās? Kā tur izskatās?

T4: Labi. Mēs iesim atpakaļ, es kaut kur redzēju. Es zinu, ka es skatījos gribu studēt. Te kaut kur bija. Turpini, kursi, tā. *[nopūšas]*. Un ņemsim, sākām ar pamatstudijām, tad pamatstudijas man vajag viesnīcu. Re kur, dienesta viesnīcas. Ā, nu re, re kur viņas daudz ir! Kur tās atrodas. *[..]* Vai jūsu fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas? Ir vairākas. Tā, cik tas maksās?

M4: Kā tu zini, ka tieši mūsu fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas?

T4: Dienesta viesnīcas ir. Labi. Vismaz tās ir. *[nopūšas]*. Nu mūsu studentiem, gan jau kaut kur ir. Dienesta viesnīcas, kas vēl te ir. Pēc pieteikuma apstiprināšanas LU viesnīcā ir brīvas vietas. Par tām interesēties un iesniegt pieteikumus LU saimniecības pārvaldē. Tad noteikti viņi paši vienkārši pateiks, uz kurām var iet, kuras viņi

piedāvā. Cik tas maksās, kā tur izskatās, kā maksā. Nu paskatīšos, ko es vēl varu atarast. Tā, ja piemēram, studentiem.. Tagad meklēšu nevis tur, kur Gribu studēt, bet varbūt studentiem ir. [...] Nu, kas ir? *[aizkautināti]* Tā bibliotēka, pakalpojumi, re kur vēl var atrast arī studentiem dienesta viesnīca. Bet, kas ir šis? Praktiski tā pati lapa, ēdināšana, konsultācijas, karjeras, tā maksas pakalpojumi. Šeit nav. Tātad, kur tad vēl? Te tak neko nevar atrast! Visu tik daudz grib salikt un paši nezina pēc tam, kur kas ir. Tā ceļvedis, uzņemšanas statistika, pamatstudijas, labi, augstākā līmeņa studijas, kursi, skolēniem, pasākumi, ieteikumi... Labi, vēlreiz aiziesim uz pamatstudijas, finansējums atbalsts, varbūt tur kaut kas. Budžeta un maksas vietu skaits. Nu re, te tak ar var atrast! [...] Nu un te varbūt būs? Atkal tas pats un cenas jau nav! Noteikti jau šeit nav. Varbūt var uzspiest? *[Mēģina uzklikšķināt uz lapā izvietotās dienesta viesnīcu kartes]* Kas tas ir? Pieņemsim, paņemšu šo Dienesta viesnīca Zeļļu ielā, adreses. Nu cenas jau nav! Buļļu, Zeļļu, Rēznas iela, Pietura un tas arī viss! Cenas nav! Tā, kā tur izskatās? Labi... Man tikai šajā lapā jameklē?

M4: Tikai Latvijas Universitātes lapā.

T4: Es nevaru google ieguglēt? Skaidrs! Nu tad nekā nav! Cenas nav! Nav uzrakstīts, es eju tālāk!

M4: Jums steidzami jāsatiek draudzene, kura mācās Datorikas fakultātē bakalaura studiju programmā. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis, un kurā auditorijā viņu var atrast!

T4: Labi, sāksim no sākuma. Fakultātes. Re kur datorikas fakultāte, bakalaura studiju programma [...] O! Sesiju grafiks! Ai nē, tas nav interesanti! Labi, tā.. kur te ir.. fakultātes, datorikas fakultāte... Ā, fakultātes mājaslapa jeb es nevaru tā iet? Gan jau, ka varu. LU caur viņu aiziet. Es taču prasīju datoriku! kur viņa ir? Tas nav tas, ko man vajag. Tā fakultāte...datorikas...fakultātes mājaslapa. O! Re kur ir datorikas mājaslapa. Tā *[nopūšas]* nu un kas šeit? O! Re! Te arī ir viesnīca. Ā, nē tas ir viesojas, labi, viesnīcas nav. Nu un te redzēt nevar! Ilgi jāgaida. Viņš rāda? O! Šī sadaļa vispār neko nerāda. Nav interesanti, labi! Nu un... pētniecība... Tā.. šeit nav. Bibliotēka... studentiem... konsultāciju laiks... programma... studijas programma... stipendijas... pamatstudijas... Tā viņa mācījās bakalaura? Nu tās ir tās pamatstudijas. Tā, tad ir lekciju saraksts. Re, kur ir! Nu sarežģīti ir! Tā, nu tad šis jāver vaļā? Tā.. kurā auditorijā viņu var atrast? Nu jā, re, kur var atrast! Lapu es atradu! Labi, ejam tālāk!

M4: Jūsu bērns plāno uzsākt mācības LU. Jūs kā vecāku interesē, kādas ir organizētas brīvā laika pavadīšanas iespējas studentiem (sports, koris, dažādi pasākumi u. tml.).

T4: Nu tā jocīgi, lai es bērnam sekotu līdzī! Bērns pats pieaudzis un pats var meklēt! [...] *[Meklē caur Gribu studēt]* Tas man neder! Studentiem, varbūt tur būs brīvais studiju laiks? *[meklē caur Studentiem]* Studentu aktivitātes, vai ne? Nu re, varētu pie studenšu aktivitātēm. Studentu pašpārvaldi arī var skatīt par. Sports, koris, dažādi pasākumi, atturības fonds, brīvprātīgais darbs, debašu klubs, forums, karjeras centrs, Nabaklab, korporācijas, latgales studentu, Latvijas, LU Blogi... O! Re, kur ir sports! Studentu mediji ir. Ir radio. Tā nu paņemsim to sportu. Kas tur ir? Sports, nu nekā! Kādas tad aktivitātes? Aicinājums sportistiem... Sporta veidi... Ā nu re, kur ir! Jā, futbols, galda tennis, sacensības, treneri, treniņi. Nu re, kur ir! Bet arī tik nepareizi! Tad vajadzēja šim, piemēram būt [rāda uz Aicinājums sportistiem] pašā priekšā. Vispār izkārtojums, kā parasti, nav pareizs.

M4: Tāds kopējais, kur būtu viss? Tādu neatradi?

T4: Tāds kopējais nav. Ir katrs atsevišķi. Un drausmīgi sarežģīti ir jameklē. Nav pārskatāms. tad ir ļoti dziļi. Vienkārši tad varēja uzreiz aktivitātes, vai kaut kā sakārtot. Labi, to es atradu. Sportu atradu, par kori nē. Ja nu vienīgi korporācijās varētu būt dažādi pasākumi. Un tad ir noteikti jāskatās, kur Gribu studēt - pasākumi. Nu, tas pie pasākumiem nebūs. Ja nu Gribu studēt nav pareizi izskaidrot, tieši tie pasākumi, kas ir iespējami, ar ko iepazīties, būtu jāliek tur, kur Gribu studēt, ka iepazīstina, nevis tas jau studentiem. Bet, ja viņš tikai plāno un grib iepazīties, tad būtu tā pareizi. Labi, es eju tālāk.

M4: Jūs plānojat mācīties par latviešu valodas skolotāju un esat dzirdējis, ka daudz jālasa. Vai Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātei ir atsevišķa bibliotēka? Vai tā atrodas turpat?

T4: Tā. Labi. Tā ir fakultāte. Bibliotēkas. Bibliotēka tāda... Tā, LU Bibliotēka, Akadēmiskā, kontakti... Varbūt te parādīsies pie kontaktiem? Ir, piemēram, var redzēt, ir tāda Izglītības zinātņu un psiholoģijas bibliotēka, Fizikas un matemātikas fakultātes, Humanitāro, Dabaszinātņu... Tā, es te neredzu. Sociālo zinātņu, iespējams, ka šī būtu Izglītības zinātņu un psiholoģijas bibliotēka. Bet tūlīt es aiziešu vēl caur fakultāti, paskatīsimies, vai viņiem ir bibliotēka. Tā *[nopūšas]*. Ai, man vajag sākumu. LU Bibliotēka, Fakultātes, Fizikas, Ģeogrāfijas, Pedagoģijas un psiholoģijas. Re, kur ir fakultātes mājaslapa. Tā.. par fakultāti... Bibliotēka te nekur īsti nav minēta. Tā, pētniecība, institūts, publikācijas, sadarbība, tālākizglītība, kontakti, foto, video... Ā, re, kur ir Bibliotēka! Nu un tā būs viņu? Bibliotēka. Jā, nu re, kur bija, kā es teicu! Atradu, kur pēc struktūras ir šāda bibliotēka, un tā atradu es tur pat. Nu jā, viņa atrodas turpat, kur atrodas pati fakultāte. Tā, labi, to mēs taisām ciet.

M4: Jūs neesat LU students, bet Jums ļoti nepieciešama grāmata no LU bibliotēkas. Vai ir iespējams to saņemt lasīšanai uz mājām?

T4: Skaidrs! Tad jau jāiet uzreiz uz Bibliotēkas. Tā, Bibliotēkas, LU Bibliotēka. Tā kopkatalogs. Tur būs meklēt. LU Bibliotēka. Studentiem, redz, kur reģistrēšanās, darbiniekiem... Ā viesiem! O! Viesiem ir reģistrēšanās un pārreģistrēšanās. Tūlīt paskatīsimies. Tā..lai reģistrētos, jums ir jādodas uz Bibliotēku un jāuzrāda LU studentiem... viesiem vienotā lasītāja karte vai personu apliecinošs dokuments un ar savu parakstu jāapstiprina, ka esat iepazīties ar Bibliotēkas lietošanas noteikumiem. Bibliotēkā jūs saņemsiet lietotāja identifikācijas numuru un paroli, kas būs jāizmanto turpmākai elektroniskai vai mutiskai saziņai ar Bibliotēku. Bibliotēkas viesiem, kuriem nav vienotās lasītāja kartes, reģistrējoties tiek izsniegta Bibliotēkas viesu karte. Karte derīga 3 mēnešus, to laikā Bibliotēkas viesiem ir jāpasūta vienotās lasītāja kartes izgatavošana. Tā, mājās viņu dod? Uz mājām? Tur

bija kaut kādi... Ai atpakaļ... Bibliotēkas lietošanas noteikumi. Tā noteikumos paskatīsimies. Tā vispārīgi, lietotāju statusa iegūšana. Tā, lietotāju apkalpošana. Tā, tiesības, pienākumi. Šeit būs? Tiesības saņemt un izmantot informācijas resursus, izmantot datubāzes, uz noteiktu laiku patapināt līdznešanai vai lietošanai lasītavas krājumos esošos... Tā, patapināta informācijas [...] lietošanas termiņu pagarināt... Saņemt konsultācijas. Jā, var ar arī mājās paņemt. Labi, tā... Nu ko iesim atpakaļ!

M4: Jūs plānojat studēt fiziku un esat daudz dzirdējis un lasījis par Vjačeslavu Kaščejevu. Kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt?

T4: Tā, fiziku... Tad ir jāiet uz fakultāti. Pētniecība. Gribu studēt. Nē, iesim uzreiz uz fakultāti! Fizikas un matemātikas fakultāte. Un iesim uz Studiju programmām. Tā, augstākā... Ā, pamatstudijas... [...] Ņemsim Fiziku, Pamatstudijas. Fizika... tā... Latviešu... Programma... Un pasniedzēji. Programma un studijas. Tā, uzņemšanas nosacījumi... O! Studiju plāns! Tā... atradām. Fizika. Obligātie kursi. Fizika... Jā, bet, kur lai es redzu pasniedzēju? Tā, papildinformācija. Tā, labi. Nu fizika, ņemam Astronomija un astrofizika. Bet es neredzu nekur pasniedzējus. Oī [nopūšas] Kvantu fizika. Fizikas fakultāte. Kvantu fizika... Ko es te redzēju? [Uzspiež uz saites]. Te man nekas man nedod. [Aizver ciet atvērto logu]. Pasniedzēji, kursa plāns. Prasības, mācību, papildliteratūra, periodika, studiju programma, fizika. Tā, kursa katalogs. Viņš mani pilnīgi citur kaut kur aizveda. Nē, nu galīgi jau tas! Es taču tur neprasīju! Atpakaļ uz meklēšanas rezultātu. Meklējot viņš nepareizi aizved. Aizsūta pilnīgi ne tur, kur vajag. Tā, labi, es saprotu, ka tur es redzēt neko nevarēšu. Tad mēs ejam. Tā... jāiet tad ir otrādi. Es iešu uz Fakultātes. Varbūt mājaslapu uzreiz... Mājaslapa! Par mums, Studiju programmas. Kā iestāties. Studiju kursi klausītājiem. A, varbūt šeit? [Uzspiež uz saites] Maksa par studiju kursu klausītājiem, kontakti, kā kļūt un maksa. Kapēc studēt fizmatos. Pētniecība. Fizikas nodaļa. Labi, kas šeit ir? O! Re, kur tvītā gan viņš ir! Ko viņš man pasniegs, es nezinu. Tā... pētnieki, zinātnieki, izgudrotāji, fiziķi blogo. O! Re, Vjačeslava Kaščejeva blogs ir. Blogā esmu. Bet tas nav tas, kas prasīts. Labi, [...] iesim tālāk. Es tālāk nemeklēšu, sarežģīti.

M4: Jūs plānojat studēt Juridiskajā fakultātē. Kādas ir iespējas kādu semestri pamācīties kaut kur ārzemēs? Kādās valstīs tas varētu būt?

T4: Skaidrs! Ejam atkal uz fakultāti juridisko, tā. Fakultātes, juridiskā. Es gribētu pamācīties kaut kur ārzemēs. Studiju programmas, personāls, sadarbība, sesijas, studiju [...] Ejam uz fakultātes mājaslapu, tur būs vismaz kaut kā. Tā, tad ir par fakultāti - tas neder, kontakt- nē. Studijas! Studijas ārvalstīs, re! Nu šeit vismaz. Un ir divas. Man vajag studijas, Erasmus plus studijas un prakse. Studijas dod iespējas [...] Un ko viņš piedāvā. Oh! [pārsteigta par tabulu]. Un apzīmējumi, kas ir apzīmējumi? Kur ir apraksts? U P D [...] Iespējamās, bakalaura studijas un P ir maģistra un D ir doktora. Labi, Nu re, es atradu. To es izpildīju, neiešu tālāk.

M4: Esat dzirdējis pieminam kredītpunktus. Ko lu.lv var par tiem uzzināt?

T4: Labi. Tā, kredītpunkti, Gribu studēt! Sākumā būs ceļvedis, ziemas uzņemšanas, pamatstudijas-nebūs [...] Skaidrs, jāiet tad ir par studiju programmām, varbūt tur būs par kredītpunktiem. Nu... Paņemsim kādu fakultāti [nopūšas]...O, zobārstniecība, interesanti! Programmas apjoms kredītpunktos. bet kur ir kredītpunkti? Studijas apgūstamas kredītpunktu apjomā. Un par kredītpunktiem? Par nav. Tā, es neko neredzu. Par kredītpunktiem. Nē, aiziesim uz sākumu. O! es pamēģināšu meklētājā. Kredītpunkti, nu re, un ko tu man atradīsi? A viņš Gugli izmeta ārā! Man vajag tajā lapā vai ne [Ilgi domā, tad aizver cilni].Labi, tad tur nekā nerāda. Tā, tā tā [smagi nopūšas]. Rezidentūras, uzņemšanas statistika, Gribu studēt!, negribu studēt... [Sāk haotiski pārlūkot lapu]. Biežāk uzdotie jautājumi. Paskatīsimies varbūt te kāds pajautājis. Tā. Tas nav, centralizētais eksāmens, kas ir rotācija, konkurss, dokumenti, maksa, par studijām, nevar ierasties - tas nav. Labi, ejam prom no gribu studēt, iesim savādāk [izmanto pārlūkprogrammas pogu "atpakaļ"]. Iesim šādi. Studentiem ir kādi.. Forums, pakalpojumi, normatīvie dokumenti, kursi, studiju ceļvedis, mans portāls... Nu kas tas ir! Iepazīsti LU. Tā, mums ir Studentu serviss, studentu ABC, tā skaidrs, es nemeklēju! Es eju tālāk!

M4: Vai lu.lv var uzzināt, kādas starptautiskas zinātniskās konferences notiks līdz 2016. gada beigām?

T4: : O, labi! Atradīsim! Sākums. Konferences, ja. Tā, rektors, stratēģija, viesiem, kontakti, valoda, kursi, zinātnes kafejnīca, pasākumi, izlaidumi, zinātnes kafejnīca - te nav. O, re kur, stūrī kaut kādas ir! Izstādes nē, bet man vajadzēja ko? Konferences! Aktuāli, kultūra, pasākumi. Es te neredzu. LU Zinātnieki konferencē. Te var uzzināt tikai par [pie svarīgākajām ziņām]. A iekšā es neredzu. Mans konts, uzņēmējiem, darbiniekiem, kultūra, sports. O! Re! Paskaties, varēja atrast šeit. Nu kurš iedomātos kultūra un sports, brīvais laiks.

M4: Tad tu atradi iepriekšējo uzdevumu?

T4: Jā, bet nu nepareizi te salikts. Tad kaut kā savādāk formulēt vajag. Kaut kā ne tā. Tā, bibliotēka, fakultātes, stratēģija, rektors, LU, [...] [pārlūko visu] Konferences, semināri. O! re, pie pētniecības! Kakovo hū.. tad ir pie pētniecības! [...] Bļāviens, tad izliek atsevišķi konferences un viss! [uzvilkusies] Tā, re, man vajag līdz gada beigām [atrada par konferencēm]. Re kur te tikai viena ir. Ā, 16. gads ar vēl kaut kas ir. Kaut kas ir. Konference. Nu re. Kaut kur te var atrast. Nu kaut kādas konferences ir saliktas, es tālāk nemeklēšu.

M4: Jūsu bērns vēlas mācīties LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, taču viņam ir kustību traucējumi. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cik tas ir reāli.

T4: Paskatīsimies, cik LU mums ir humāna. Labi, tā [nopūšas] tā pedagoģija. Tad ejam atkal uz fakultāti, tūlīt paskatīsimies, gan jau te būs rakstīts, vai ne? Ā, rekur sākums ir..mmm..fakultāte ir patstāvīga, nodarbojas ar studentu akadēmisko.. pedagoģijas, psiholoģijas.. [Pārslasa sākumlapā redzamo tekstu.] Studiju programmas, personāls.. O, re kā te apakšā ir! Šādu varēja labāk augšā uzlikt, varētu vieglāk redzēt [apakšā dotās izvēlnes]. Tā.. mēģiniet.. traucējumi.. [ieskatās vēlreiz uzdevumā]. Fakultātes personāls, izlaidumi, psihologu skolas, sadarbība,

struktūrvienības, studiju virzieni, sesiju grafiks, tradīcijas, studiju programmas [nopūšas], ahh, izlaidumi.. Nu paskatīsimies studiju programmas. Varbūt šeit ir “Kādēļ izvēlēties..”? Šogad atvērta jauna..drīzāk viņam jābūt kaut kādos noteikumos.. studiju programma, īsāku laiku [pārļasa redzamo]. Labi, tā, fakultātes mājas lapa, personāls, bukleti, iesim uz mājas lapu! Tur meklēsim..studentiem, gribu studēt...studiju programmas, profesionālās pilnveides, kursi klausītājiem, jauno pedagogu skolas, dienesta viesnīca. Tā [nopūšas] pētniecība, sadarbība, tālākizglītība, radošā darbība, studentu pašpārvalde, darbs, prakse, asociācijas..Nu, to viņi noteikti jau nekur...tie būtu par fakultāti..struktūrvienība, personāls, projekti, publicitāte, foto, video. Gribu studēt, studiju programmas.. [vēlreiz pārļasa izvēlni kreisajā malā]. Es reāli domāju, ka nekur viņš nebūs iekšā, es nevaru.. meklēšu tālāk.

M4: Vidusskolu esat beidzis pirms vairākiem gadiem, 2017. gadā vēlaties uzsākt mācības LU. Vai var studijām pieteikties jau tagad? Kā tas notiek? Kas nepieciešams, lai varētu pieteikties?

T4: Aha, tad ejam uz sākumu, ejam gan uz gribu studēt..tā..[smagi nopūšas]. Tagad es gribu noteikti pamatstudijas..o, re! Studiju programmas un uzņemšanas prasības, nu noteikti šeit arī būs. Tūlīt es nevaru, man jāsāk nākošgad septembrī, rekur varu izvēlēties fakultātes, vai ne? Tā, piemēram, gribu... Tas ir semestris uzņemšanas prasības..tā dīvaini, ja es eju par studiju programmu un uzņemšanas prasībām, tad prasības es neredzu...man jāiet dziļāk, tad ir savādāk jānoformulē, tā formulēts nav pareizi. Tā [uzspiež “Programmēšana un datortīklu administrēšana”] un prasības, programmas anotācija, mērķis, uzdevums, studiju rezultāti, darba iespējas, uzņemšanas nosacījumi. Vidējā izglītība, o, re, vēl te var, vispārīgie nosacījumi. Nu, te kaut kur noteikti ir, o, jā, te viss kaut kas ir, moš te var atrast.

M4: Vai var pieteikties jau tagad?

T4: Nu, tagad nevar pieteikties. Jāpiesakās tur ir citu reizi. Tā, viss sākas no septembra. Tā [nopūšas] valodas, prasmes, nē.. Tā personas izglītība sākot no ceturrtā gada, tiek uzņemtas studiju programmās, pamatojoties..tur ir eksāmeņiem jābūt. Labi, nav teikts pirms cik gadiem ir.. [ātri pārļūko vispārīgos nosacījumus]. Labi, ejam atpakaļ, tā, kur tad ir, kad sākas? Akreditācija, tā..kursu katalogs.. Nu, var pieteikties noteikti tālākizglītībā, tur noteikti varētu būt arī, ka var pieteikties jebkurā laikā, es tā domāju... Bet tāpat nekur nav aprakstīts, tālāk nemeklēju.

M4: Paraksturojiet, kā veicās ar uzdevumu izpildi. Cik ērta meklēšanai ir LU vietne. Kas tajā labs, ko derētu uzlabot?

T4: Uzdevumus var atrast, bet mājas lapa ir vienkārši graujoša, tur ir “No comments”, tas arī būtu viss.

Norises laiks: 01.12.2016.

Ilgums: 50 minūtes un 20 sekundes

Dalībnieki: moderators (M5), novērotājs (N5) un testētājs (T5)

M5: 1. Mazliet iepazīstieties ar LU vietni. Kāds ir iespaids? Ko te varētu sameklēt?

T5: Jā. Labi. Tā. Iepazīstaties mmm [nesaprotami nolasa pirmā uzdevuma jautājumu] Labi! Iepazīstos ar vietni. Nu, ko es redzu? Man uzreiz acīs krīt kreisā josla, jo te ir galvenās lietas, kas man laikam varētu interesēt. Gribu studēt! Studentiem. Pētniecība. Liekas loģiski, jo faktiski tas arī varētu būt pirmais un galvenais, ja nezinātājs apmeklē šo mājas lapu, jo es šo mājas lapu tā arī esmu, jā, izmantojusi. Jā. Stratēģija. Fakultātes. Jā. Šeit man nepatīk tas baneris, tas saucas, ja? Man liekas raibs. Jā! Es īsti nesaprotu. 2. decembrī notiks seminārs par brīvumnieku sadarbību. Man liekas, ka kaut kas par raibu. Ka es šo ... Nu, man neuztveras tie kā aktuālie jaunumi, bet varbūt arī vakars. Tā. Izstādes. Labajā pusē. Konferences. Kaut kādas aktualitātes vēl, laikam. Jā, es teikšu, ka visā mājas lapā saskarne man vispār neuzrunā. Es laikam izmantotu tikai kreiso joslu. Un tad jau tālāk jāskatās. Manuprāt, es pirmo uzdevumu esmu veikusi. Iešu pie otrā.

M5: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Lūdzu, sameklējiet vietnē lu.lv informāciju par valsts budžeta finansētajām vietām Jūs interesējošajā fakultātē.

T5: Tā. Nākamajā gadā plānojat mācīties LU. Sameklējiet informāciju par budžeta finansētajām vietām.

Jā, tas varētu būt man interesējošā fakultāte. Piemēram. Nu, labi, es meklēšu tajā pašā Sociālo zinātņu fakultātē. Jā, varētu mēģināt. Tā. Gribu studēt! Droši vien. Vajadzētu loģiski tā būt, ka tur es varu, kaut ko atrast. Tā, kas tad tagad te notika. Ā! Ceļvedis. Ziemas uzņemšanas grafiks. [nopūšas] Pamatstudijas. Kontakti. Prasības. Ā, re kur Finansējums un atbalsts pamatstudijās, bet es gribētu Augstākā līmeņa studijas. Ā, nu re kur tīri labi var atrast. Re, kur ir Budžeta un maksas vietu skaits. Ideāli. Tāds bija, ja, jautājums?! Fakultāte. Ā, jā, es vienkārši uzklikšķināju, pareizi. Es iešu atpakaļ un mēģināšu atrast savu fakultāti. Labi. Augstākā līmeņa studijas. Ā, nu ļoti labi! Man patīk, ka šādi ir pa tiem banerīšiem salikts, jo tad man ir vieglāk orientēties tekstā. Studiju programmas. Studiju programmas. Tā! Atradīšu, kur ir te Sociālo zinātņu fakultāte. Re, kur ir Bibliotēkzinātne un informācija. Tā. Ā, nu re, kur te jau viss ir. Budžeta vietas ir vienpadsmit. Un maksas vietas – desmit. Nu, esmu uzdevumu veikusi, manuprāt. Jā! Te principā, jā skaidrs! Es aizgāju, atradu programmu un tur arī dabūju informāciju.

M5: Nākamajā gadā plānojat mācīties LU, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tās atrodas? Vai jūsu izvēlētajā fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas vai tikai viena? Cik tas maksās? Kā tur izskatās?

T5: Tagad ceturtais! Ā, bet pagaidiet?! Trešais uzdevums. Nākamajā gadā ... Trešais man tagad te ir, ja, uzdevums? [lasa jautājumu] Nākamajā gadā plānojat mācīties, būs vajadzīga dienesta viesnīca. Kur tā atrodas? Vai jūsu izvēlētajā fakultātes studentiem ir vairākas izvēles iespējas, vai tikai viena? Cik tas maksā? Kā tur izskatās? Daudz jautājumu. Tā! Es laikam iešu uz sākumu. Dienesta viesnīca. Gribu studēt! Studentiem. Eju uz sadaļu

Studentiem. Iepazīsti LU! Droši vien, ka tas nav. Es neesmu nekad dienesta viesnīcu izmantojusi. Kredīti. Tā, te es neko tādu neredzu. Darbiniekiem. Viesiem. Ja es tagad meklētājā ierakstīšu [raksta] Dienesta viesnīca. Ā, kāpēc viņš tā darīja? Es ne tajā meklētājā ieliku. Tas bija kaut kāds ... Ā, un re kur ir LU. Rakstu dienesta ... Nu, ko viņš dara?! Nu, pagaidi ... Nu ko viņš ... Viņš dienesta viesnīcu aiziet uz Google. Viņš dienesta viesnīcu caur Googli. Re, kur dienesta viesnīcas Latvijas Universitātē. Nu, labi! Kāpēc viņš caur Google to darīja? Tā, re kur ir Dienesta viesnīcas. Kas tur bij man? Tā. Kur tās atrodas? Ā, un re kur apakšā – Kā pieteikties? Īres maksas un rekvizīti. Tātad, kur atrodas? To es atradu. Nebija nemaz tik sarežģīti, bet es gāju caur Meklētāju. Vai man ir vairākas izvēles iespējas? Ā... [respondents gari nopūšas] Kā pieteikties? Iekšējās kārtības ... Kur tas varētu būt? Varbūt šeit Kā pieteikties? Pirmā kursa studenti parasti elektroniski piesakās. Tā ... Es nezinu, vai te kaut kas būs minēts par to, vai ir konkrētas dienesta viesnīcas. Vai es varu izvēlēties, kurā gribu ... To es noskaidroju. Tagad nākamais – vai ir vairākas. Jā, un to es tagad mēģinu saprast. Te ir vienkārši noteikumi. Es domāju, kur es to varētu noskaidrot. Īres tiesību piešķiršanas kārtība, varbūt? Paga, aizejam Uzdodiet jautājumu. Parasti te ir visādas atbildes. Nē, te nav nekādu atbilžu. Man patīk. Es parasti eju Uzdodiet jautājumu vai arī Populārākie jautājumi, un tad jau parasti citi domā arī ... ā, re kur Forums ir. Te varbūt Forumā ir. Internets. Ā. Tā labi. Kā pieteikties? Vai var dzīvot divatā? Dienesta viesnīca. Ai, nu te kaut kas pārāk tā. Īres maksa. Labi. Īres tiesību piešķiršanas kārtība. Var būt šeit būs par to, vai es varu, vai es varu pieteikties uz jebkurām ... Ā, re kur Word dokuments. Man nepatīk Word dokumenti kā veras. Kaut kā ilgi. Nu visas cerības. Vispārīgie noteikumi. Īres tiesību piešķiršanas kārtība. Tā. Studentu serviss. Tā ... Par pieņemšanu. Nosūtīt īsziņu. Bet te nav minēts to, ko man vajag. Kad tad es iegūstu tās īres tiesības un uz kurām kopmītnēm. Hm, hm .. Tā! Nosaka kārtību, kādā Latvijas Universitātes studenti piesakās īres tiesībām dienesta viesnīcā un šīs tiesības iegūst. Studentu, īrnieku tiesības un pienākumus nosaka īres līgums. Īres maksas apmērs tiek noteikts ar LU rīkojumu. Te ir par maksu. Bet te nav nekas minēts par to, kuras man pienākas. Tas man neder. Es veru ciet. Ai [nopūšas], tā! Īres tiesību piešķiršanas kārtība. Sociālā programma. Nu, kā pieteikties? Pirmā kursa studenti elektroniski piesakās īres tiesību piešķiršanai. Ā, re kur ir! Studentiem tiek piedāvātas noteiktas kopmītnes atkarībā no fakultātes, kurā tiks uzsāktas studijas, taču netiek garantētas īres tiesības elektroniskajā pieteikumā norādītajās kopmītnēs. Ko tas nozīmē? Lai nu ko tas nozīmē. LUIS lietotājdvārdi un paroli saņem fakultātē. Vārdsakot, labi! Es noskaidroju tik daudz, ka man ir konkrētas piedāvātas iespējas. Bet vai tā ir tikai viena? Noslēdz īres līgumu. Pagaidi. Aizejam vēlreiz tur, kur bija, tur kur bija uzskaitītas visas tās kopmītnes. Varbūt, ka tur viņas dienesta viesnīcas... Ā, bet te jau nav minēts, kura ir kurai universitātei. Tā! Kā es varu zināt, nu labi, es apmēram zinu, kur ir Burtnieku iela. Jūrmalas gatve. Tā būs Pedagoģijas. Nu, jā, viņi varēja uzlikt to man te skaidri, kuras dienesta viesnīcas pie kuras fakultātes piederīgas. Kā es varu zināt? Es varbūt gribu kaut kādās centra kopmītnēs dzīvot, nevis uz Lomonosova ielas. Šajā jaukā rajonā. Rīgas sabiedriskais transports. Jā, te ir tikai kontakti. Man drošvien ... Ai ... Studentiem ... Labi. Par cenām ir skaidrs. To es atradu. Tas uzdevuma punkts tā kā ir izpildīts. To varēja diezgan viegli tajos baneros. Kā tur izskatās? [nopūšas] Kā pieteikties? Uzdodiet jautājumu. Kārtības noteikumi. Es nezinu, kur es te vizuāli varu apskatīties. Es droši vien varētu Google mapā atrast no ārpuses, kā izskatās, bet es nedrīkstu iet ārā no mājas lapas, laikam, vai ne?

Jā, nu te ir tikai adreses. Man neko viņas neizsaka. Iespējams, ka kaut kur vēl kaut kas ir. Tā! Pētniecība. Paskatīšos atkal kreisajā pusē. Viesiem. Mecenātiem. Gribu studēt! Studentiem. Nu, šeit! Tā! Nu, ko viņš dara? Reģistrēšanās. Nu, varbūt Iepazīsti LU! Kur viņš palika? Studentiem. Iepazīsti LU! Vakanču meklēšana. Studentu mēdijs. Mans portāls. Mans LUIS. Studiju ceļvedis. Stipendijas. Kredīti. Studiju maksa. Karjeras iespējas. Neko es te tādu neredzu. Vienīgais. Iepazīsti LU! Varbūt tur var redzēt, kā izskatās. Aicinām iepazīt. Nē, te ir pasākumi. Droši vien ekskursijās pa kopmītnēm neved. Lekcija. Pasākums. Laiks un vieta. Lektorī. Tas ir galīgi garām! Kā tur bij, kad es te rakstīju Meklētājā. Es rakstīju dienesta viesnīcas. Bet, droši vien, ja man tāds jautājums ir uzdots, tad kaut kur teorētiski var atrast, kā viņas izskatās. [smejas] Es nezinu. Tā! Eksāmenu laiks. Psihologa atbalsts. Man vajadzētu psihologa atbalstu, lai es tiktu galā ar šo uzdevumu [smejas]. Jā, es tagad skatos. Okey! Par maksu es varu uzzināt un diezgan ātri. Es ātri atradu, manuprāt, arī to, kur atrodas, bet nekādu informāciju par to, kuras kopmītnes pie kurām pieder. Un vēl jo vairāk, kā viņas izskatās. Kāpēc man jāmeklē pa dažādām vietām? Ja man pa dažādām vietām par daudz jārokās, domāju, ka šis uzdevums nav tā vērts.

M5: Jums steidzami jāsatiek draudzene, kura mācās Datorikas fakultātē bakalaura studiju programmā. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis, un kurā auditorijā viņu var atrast!

T5: Ā, tā sāksim. Nu, es nezinu, ar fakultātes atrašanu. Principā man vajadzētu uz Datorikas fakultātes mājas lapu tikt, jautājums vai es no šejienes varu to izdarīt, vai es drīkstu no šejienes iet ārā? Jā, jo es jau. Tā, bet man no šejienes jāatrod laikam kaut kāds ceļš uz turieni. Labi, es atradīšu tad vismaz Datorikas fakultāti. Es kaut kādus. Re, kur ir fakultātes, re kur ir Datorikas fakultāte, fakultātes mājas lapa, lietveži, sesijas grafiks, sadarbība, stipendiāti, tradīcijas, video. Tā, tad man jāiet uz mājas lapu, jo pārējās piedāvātās iespējas neizskatās, ka atbildēs uz manu jautājumu par lekciju sarakstu. Tā, es tagad esmu tajā Datorikas fakultātē? DF LU, labi [nopūta]. Drošība, par mums, nāc, studēt, akadēmiskais kalendārs. Bet tur jau būs eksāmeni. Kursu vecākie, darbiniekiem, foto, darba birža. Tā, noskaidrot cikos viņai būs tuvākais starpbrīdis. Kaut kāds lekciju saraksts. Nu, ko tā, jā, bet drošība, par mums, te nekas tāds nav. Pētniecība, tas nav, akadēmiskā, tas nav. Nāc studēt, video, studiju programmas, programmas, nu, bet es zinu kurā, kur draudzene, labi viņa studē programmēšanu un datortīklu administrēšanu. Ja uzklikšķinu uz programmas, vai es dabūšu kaut kādu lekciju sarakstu?...Studiju plāns, jā, bet tas būs plāns, tā jau nav .. Tā, ...un āā, es domāju, ka gan jau lekciju saraksts nav pieejams visiem brīvpieejā, vai tad viņš ir? Tad jau man jāiet iu LUISu, bet, ja man nav pieejas LUISam, tad es nevaru uz viņu iet, un tā nav arī. Šī mājas lapa[nopūta]

Nāc studēt, studentiem, kur es, es jau aizmirsu, kur es atradu tās fakultātes. Es esmu jau fakultātē. Tā, kas šis ir? Tās ir ziņas. Labajā pusē, kas te ir? Notikumu kalendārs, kontakti, lapas karte, forums, darba birža, kvalitātes izvērtēšana, komandējumi. Nu, es nezinu, man ir sajūta, ka šeit nav tādas informācijas. Ka es to informāciju varētu tikai LUISā atrast. Bet āā..., bet, ja es nestudēju LU, nāc studēt, akadēmiskā ētika... Man nav variantu, nav variantu, studentiem, pamatstudijas, ā, re, kur ir, studentiem, pamatstudijas, lekciju saraksts, jes. Tā, ā, nu labi, te es ļoti labi varu, tā uzklikšķināsim kā tur izskatās. Rudens semestris, tā, re kur ir laiki. Tā, bet kas ta te ir? Vai ta te ir programmām, es nesaprotu. Kas tas ir? Es eju vēlreiz atpakaļ. Tas ir vienkārši lekciju saraksts pamatstudijām. Kas tad viņiem viena programma ir? Kas tas ir? Vēlreiz, tā, veru vaļā, mieru tikai mieru. Nozares angļu valoda, kas tā, kas tā par programmu ir? Vai es kaut ko neredzu? Labi, laiku es te varētu noskaidrot, ja es pieņemu, ka kā Datorikas fakultātē tikai viena studiju programma un visiem vienāds lekciju saraksts. Jo viņi man taču nepiedāvāja neko citu. Ceturtdiena, nu varbūt viņiem ir viena programma? Tikai, bet man liekas, ka tur pie izvēlēm bija vairākas... Tā, tur bija kabinets vēl jānoskaidro? Jā, auditorija. Nu tuvāko starpbrīdi es varu atrast, jo lekciju laiki jau ir vienādi noteikti visām studiju programmām. Bet ko darīt ar to, studentiem, vēlreiz, sesijas grafiki, informācija studentiem, bakalauru darbi. Bet kur ir programmas? Es nesaprotu, lekciju saraksts, sesijas grafiks. Man liekas, ka pietiek, uz šo es esmu jau uzsēdusies. Es nevaru noskaidrot auditoriju, tāpēc, ka esmu nevaru, nevaru atrast šajā laikā programmām, konkrētām programmām kādas ir lekcijas. Viss eju pie nākamā.

M5: Jūsu bērns plāno uzsākt mācības LU. Jūs kā vecāku interesē, kādas ir organizētas brīvā laika pavadīšanas iespējas studentiem (sports, koris, dažādi pasākumi u. tml.).

T5: Labi, eju atkal uz sakuma lapu [nopūta]. Nu varētu kaut kas būt pie gribu studēt, kas mums te vēl ir? Viesiem, viesiem, viesiem. Man nepatīk, kapēc viņš visu laiku, redzi, iet projām tas logs, ko es atveru? Mani jau nokaitina pēc trešās reizes, ka es nevaru trāpīt. Tā, pasākumi, ai, tā, vakances, atrasts, pakalpojumi, pasākumi, izlaidumi. Nē, tas nav tas. Zinātnes kafejnīca. Labi, es kaut ko varu uzzināt pie sadaļas viesiem vispār, kas te notiek, bet te ir vairāk. Nu, jā, kaut kā tālāk. Kas tas ir? Nu, šitas mani drausmīgi kaitina, ka visu laiku tie logi salec un es neko nevaru darīt tā kā man vajag. Es eju atpakaļ uz augšu. Darbiniekiem, uzņēmējiem. Ā, re ku, kultūra un sports. Principā diezgan skaidri definēts. Nu, jā, sports, kori, dažādi pasākumi. Tā tad eju kultūra, sports trīs sadaļas kultūra, sports, brīvais laiks. Lieliski, kas ir, pie kultūras. Tā, labi, te ir, ā, nu, jā, tad droši vien koris, re nu dejošanas ansamblis, pūtēju orķestris. Tā tad, kāds ir tie, nu, pulciņi, sauksim to pamatskolas līmenī. Sports, kas ir pie sporta? Futbolisti, te ir tikai, te ir ziņas, nu šeit ir tikai ziņas. Es neredzu kas ta te ir, ā, paga, re, kur ir, aicinājums sportistiem, ā, nu re ku diezgan man liekas labi visa informācija. Ja es paskatos pa kreisi [nopūta], tad viss ir kārtībā, aicinājums sportistiem, te veidi, nakts turnīri. Jā, man liekas te viss ir forši, kultūra un kas ir pie brīvā laika? Radošās aktivitātes, ā, nu reku pie brīvā laika faktiski salikts ir daudz labāk nekā tur atsevišķi. Brīvprātīgais darbs, ā, nu šitais mammām patiktu, re nu, ko es savam bērnam varu ieteikt kā saturīgi pavadīt brīvo laiku. Tā jau viņš manī klausītos. Korporācijas un akadēmiskās vienības. Jā, to es atradu un man liekas ļoti labi.

M5: Jūs plānojat mācīties par latviešu valodas skolotāju un esat dzirdējis, ka daudz jālasa. Vai Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātei ir atsevišķa bibliotēka? Vai tā atrodas turpat?

T5: Tā fakultāti meklēju, es jau zinu, ka pa kreisi ir fakultātes. Kur mums ir pedagoģijas? Atkal viņš, tas logs. Tā, re kur ir pedagoģijas un psiholoģijas fakultāte. Tā, studiju programmas, izlaidumi. Nu, redzi, un viņš atkal man aizlec un man visu laiku, kaut kādas drausmas. Tā, bet es taču nevaru tikt uz turieni. Tā, [nopūta]. Tā, mieru tikai mieru. Fakultātes, es aizeju, un tad un tad viņš man to logu neļauj izritināt un es nevaru redzēt. Un ja es gribu paiet zemāk, viņš man atlec atpakaļ. Studiju programmas, personāls, bukleti, forums, sadarbība. Tā, te bibliotēka nav minēta, bet es varētu uz viņiem uzklikšķināt, uz tās fakultātes. Tā, adrese, re kur ir, mājas, ā, nu varētu šiten? Izlaidumi, bukleti, nē, te ir tas pats, kas bij jau tajā sākuma izvēlē. Personāls, struktūrvienības. Ā, te ir vienkārši nodaļas, paga, tas nav tas, kur mēs varētu. Es iešu uz fakultātes mājas lapu. Gan jau, ka tur būs bibliotēka. Tā, student nāc studēt, aroda, ā, re kur ir bibliotēka. Nu jā, nu bibliotēka ir, bet tā atrodas turpat? Skatāmies adresi, bibliotēka, nu kāpēc tur nav adreses. Nu, Jūrmala, ā, re kur ir Jūrmalas gatve septiņdesmit seši. Pieņemsim, ka es nezinu kur atrodas pedagoģijas fakultāte. Es tūlīt paskatīšos vai tā ir tā pati adrese. Kur viņa mums ir? Par fakultāti. Tā, kur adrese? Kontakti, jā, Jūrmalas gatve septiņdesmit seši atrodas turpat. Var atrast informāciju.

M5: 7. Jūs neesat LU students, bet Jums ļoti nepieciešama grāmata no LU bibliotēkas. Vai ir iespējams to saņemt lasīšanai uz mājām?

T5: [Nopūšas] To vajag noskaidrot no mājaslapas, ja? Bibliotēka... eju uz LU bibliotēku, klikšķinu virsū... re kur... viesiem? Viesiem varētu būt, jo es neesmu [domāts, LU studente]... Vai es varu saņemt... reģistrēšanās un pārreģistrēšanās, lietošanas noteikumi... nu, vajadzētu šeit būt, pie bibliotēkas lietošanas noteikumiem. Tā. Statuss. Lietotāja statusa iegūšana. Tā. Var kļūt reģistrējoties. Ā... var reģistrēties fiziska persona...ā...ar LU apliecību... ar darbinieka apliecību. Kas ir VLK? Ar pasi vai autovadītāja apliecību. Es tā kā neredzu, ka var arī citi. Tā... Lietotāju apkalpošana. Fiziskām personām, kuras ir reģistrētas kā LUB lietotājas, jāuzrāda derīga apliecība. Es īstenībā šādā gadījumā nekad nerakstos cauri dokumentam, bet zvanītu uz bibliotēku. Bet to taču es tagad nedarīšu, jo viņa noteikti nestrādā. Es ņemtu laikam vienkārši, re kur bija, Bibliotēka un kontakti. Kontakts jāatrod ir. Vienkārši. Priekš kam te tagad burties. Es atrādīšu kontaktus, vai es varu viņus ātri atrast. Re kur ir kontakti...tā...ā, nu ļoti labi. Jā, līdz ...re kur...no pirmdienas līdz piektdienai līdz deviņiem. Es varētu tagad pat piezvanīt pa tālruni un visu pajautāt, diez vai man ir mājaslapā jāatrod. Man patīk parunāt pa telefonu arī. Uzdevums izpildīts, ja?

M5: Jūs plānojat studēt fiziku un esat daudz dzirdējis un lasījis par Vjačeslavu Kaščejevu. Kādus studiju kursus viņš Jums varētu pasniegt?

T5: Fizika. Eju uz sākumu. Tā. Aizvērsu te tos, kas man atvērs. [Nopūšas] Vjačeslavs Kaščejevs. Nu labi, pieņemsim, ka viņš droši vien tajā fakultātē attiecīgajā varētu pasniegt, bet iespējams, jau, ka ne tikai. Ā, bet es varbūt meklētājā ierakstīšu. Vja-čes-lavs Kaš-če-jevs. Tagad viņš man būs gūglē aizies. Jā. Es nepareizi ierakstīju. Tā. Vjačeslavs Kaščejevs. Tā. Ā, re kur, viņš pirmā izvēle. Kaščejevs – Latvijas Universitāte, asociētais profesors. Prombūtne – labi, es redzu, kad viņš nav. Re ku – tagad. Ā nē, tagad vēl ir, nākamnedēļ nebūs. Vadošais pētnieks Fizikas un matemātikas fakultātē. Ā, re kur ir – studiju kursi. Tā. Ā, nu jā, ja es ierakstu meklētājā „Vjačeslavs Kaščejevs”, viņš man jau gūglē bija pirmā izvēle uz informāciju tieši par viņu un re, kur visu var lieliski atrast, kādi kursi. Re kur, Fizikas paradigmu spēks un bezspēcība. Dabaszinātņu mūsdienu teorijas. O, šito man vajadzētu noklausīties. Cietvielu fizika. Uzdevums izpildīts!

M5: Jūs plānojat studēt Juridiskajā fakultātē. Kādas ir iespējas kādu semestri pamācīties kaut kur ārzemēs? Kādās valstīs tas varētu būt?

T5: Tā. Nu principā te varētu iet atkal uz Studentiem, vai arī sākt ar fakultātes mājaslapas... Sākšu ar fakultātes mājaslapu. Droši vien tur būs precīzāk un ātrāk. Kur mums ir? Re kur ir Juridiskā fakultāte. Sadarbība, starptautiskā... struktūr... sesijas grafiks... pašnovērtēšana... nu, nelec! Nu! Atkal tas pats! Te ir vienīgā vieta, kas mani visu laiku kaitina. Fakultātes... Juridiskā fakultāte... Eju uz fakultātes mājaslapu! Tā. Par Fakultāti, Kontakti, Studijas. Tālākizglītība. Nu, kur varētu būt kaut kāda starptautiskā. Nodarbības, studiju plāni, bakalauriem, maģistrantiem. Re, kur – studijas ārvalstīs. Nu re kur ir! Erasmus plus studijas, Erasmus prakse. Paskatamies, cik viņi te daudz liek. Jā... re kur pieteikuma anketas, stipendiju var uzreiz... ā, un re kur ir arī sadarbības augstskolas. Veselas piecdesmit, ļoti labi. Jā, man liekas, te ir viss kārtībā, un re kur vēl apakšā pieredzes stāsti, tos es noteikti paskatītos, un pieteikuma anketa. Ir, darīts!

M5: Esat dzirdējis pieminam kredītpunktus. Ko lu.lv var par tiem uzzināt?

T5: Nu... [smejas] Es ierakstīšu atkal meklētājā. Kre-dīt-punk-ti... ko viņš man saka? A B C daļas kredītpunkti, forums ir pirmais. Es laikam negribu forumu. Maksa par studiju kursu. O, šitais, re kur trešā izvēle „A B C daļas un kredītpunkti”. Tā, tur ir kaut kāds video. Tiešām? Ā, tas ir īss ceļvedis... bet pagaidi, es to... es uzlikšu pauzi. Vai... man nepatīk klausīties video. Lejuplādēt: klikšķiniet peles labo taustiņu... bet ko es tur lejupielādēšu? To video? Bet ja es negribu video? Nu labi, video droši vien tur galvenais ir izstāstīts, bet es varu tagad atļauties viņu neskatīties? Vai man ir jānoskatās?

M5: Jūs drīkstat rīkoties pēc saviem ieskatiem.

T5: Nē, nu labi, es paskatīšos. Uzlikšu klusāk. Cik viņš garš? Ai, nē! Tas nav priekš manis, es gribu rakstveida informāciju par kredītpunktiem, kur, kas un kā. Pēdējās izmaiņas. Es eju *Back*. Tā... Studiju turpināšana... nu jā, re kur es varu droši vien... ā, nu re kur Studiju turpināšana vēlākos posmos. Tā, te es laikam varu uzzināt to kredītpunktu samērošanu ar citām augstskolām. Labi. Bet nu caur gūgli viņš mani aizveda. Caur to meklētāju, tā sanāk, vai ne? Rezultātu paziņošana. Labi, tas būs par saskaņošanu ar citām augstskolām... Tā, ko mēs vēl varam uzzināt. Nu es jau redzēju, tur bija tie „Studiju programmas” sākumā meklējot citu uzdevumu, tur bija visur tie kredītpunkti pieminēti, cik kopā ir jābūt un cik par katru atsevišķi... [nopūšas]... nu, droši vien man arī vairāk neko nevajag. Manuprāt, uzdevums ir izpildīts.

M5: Vai lu.lv var uzzināt, kādas starptautiskas zinātniskās konferences notiks līdz 2016. gada beigām?

T5: Tā. Kaut kādu kalendāru vajadzētu. Stratēģija, fakultātes, vai kaut kādas aktualitātes, ja līdz sešpadsmitajam... Svarīgākās ziņas... tas man liekas, ka nē. Bet vispār tādām svarīgām lietām... re kur... kaut kas „Aktuāli”... es parasti eju uz „Aktualitātēm”. Bet vai tur būs? Nu man patīk, ja ir kaut kādā kalendārā, re kur :”notikis seminārs”. Te ir runa... starptautiskās konferences. Tā... ā, re kur „notikumu kalendārs”. Kāpēc viņš tik maziņš ir? Labajā pusē. Nu re, 1. decembris, Zinātniskais seminārs. Tā, tas ir viss šodienai, bet kur es varu redzēt... ā, nu re kur ir mēnesis, gads, paga paga, bet kā es varu izvēlēties? Pagaidi, kalendārs... bet te tikai decembris. Es te varu izvēlēties šeit pa vienam datumam? Pagaidi, kalendārā. Kalendārs, kontakti... [nopūšas]... Nu ko tad man jāklikšķina pa vienai dienai būs? Meklēšana, gads. Nu, ieliekam, ko viņš meklēs. Kategorija. kategorija, konference. Starptautiskas konferences te ir atsevišķi? Nē nav. Nu labi, es ieklikšķināšu te pie paplašinātās meklēšanas, konference. Notikuma vieta – visi. Organizators – nu visi. Ā, labi, nu re kur es varu datumus. Datums no šodienas līdz. Tad būs... Kas tas ir? Es uzlikšu līdz sešpadsmitā gada trīsdesmit... tā, laikam man pēc uzdevuma sanāk trīsdesmit pirmais divpadsmitais. Nu, meklēju. Tā. Novembris, decembris,ā, nu redz kur ir, un pēdējā redz kur ir astotajā decembrī starptautiskā konference „Runa un mutvārdi. No romāņu līdz baltu un skandināvu valodām un atpakaļ”. Atradu! Sākumā galvenais grūtāk bija ieraudzīt, ka kalendārs ir labajā pusē ar tik maziem, maziem... mazā tajā lodziņā. Jo es pieradu, ka tā galvenā informācija visu laiku ir kreisajā pusē ar to zilo, kur viss attiecās uz studentiem, un tad kalendārs nez kāpēc ir kā jau atsevišķs stāsts.

M5: Jūsu bērns vēlas mācīties LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē, taču viņam ir kustību traucējumi. Mēģiniet lu.lv noskaidrot, cik tas ir reāli.

T5: Nu eju atkal uz manu mīlo logu, kas man tūlīt ķersies. Fakultātes, tā... Humanitāro nē... kur ir Pedagoģijas... Pedagoģijas, psiholoģijas. Nu atkal!!! Fakultātes... tas ir kaitinoši. Fakultātes... Pedagoģijas... sadarbība, struktūrvienības... labi, klikšķināšu virsū. Tā. Atsevišķa pilsētiņa. Personāls, programmas, forums, izlaidumi. Nu es jau laikam arī zvanītu, bet labi. Studiju metodiķi... Kaut kādi, kas tas varētu būt? Pieejamība, ēkas pieejamība. Tā, ja es šeit rakstīšu, meklēšu kaut ko. Ko viņš man tieši tajā fakultātes mājaslapā.. kā tas varētu būt? Vides pieejamība? Kaut ko nepareizi ierakstīju. Vides pieejamība. Ai! Tā, vēlreiz. Kustību traucējumi. Nē, nekas tāds viņiem nav... Ātrās saites.. sākums. Nē, kur es tagad esmu? Es esmu LU atkal... [nopūšas]... darbiniekiem,

viesiem... Sākšu atkal ar meklētāju. Pieejamība. Pieejamība, ko viņš man atradīs. Pieejamība fakultātēs... tas ir ... Vides pieejamība LU – re kur ir. Trešā izvēle. Par šķēršļiem, kuri top pārvarami. Nu kas tas ir? Laipni lūdzam LU mājaslapā. Tā – studenti ar īpašām vajadzībām ir prasmīgas, spējīgas un talantīgas personības, kuru ceļā tiek likti sociāli un apkārtējās vides šķēršļi. Tā... šajā vietnē... Ā... redz kur, te ir par veselu atsevišķu vietni. Kur viņa ir? Jūs varat uzzināt par augstskolas vides pieejamību topošiem un esošiem studentiem un viesiem, kā arī iegūt citu informāciju. Kas tā ir par... tā ir atsevišķa vietne? Vides pieejamība? Šiten? Ā, nu, tas? Nē, bet tas jau ir tas, kas man ir atvērts. Tā, aktua... ā, īpašās vajadzības... ā, re kur es varu. Es vienkārši nesapratu uzreiz, ka es emu nokļuvusi jau atsevišķā LU sadaļā, tāpat kā atsevišķa fakultāte. Un nemaz neskatījos uzreiz uz kreiso to izvēlni. Re kur ir! Aktualitātes. Ā, re kur pat ir virtuālā tūre, īpašas vajadzības. Te ir konkrēti... man bija kustību traucējumi? Kur tas bija, divpadsmit... Kustību traucējumi. Es ielikšu, paskatīsimies, ko viņš... ko viņš dara... Ar kustību traucējumiem... fiziskās vides pieejamība. Tā, labi. Tā... lai uzzinātu, kāda ir fiziskās vides pieejamība katrā no fakultātēm, redz kur būs... klikšķiniet uz šīs saites... ā, un re kur viņi jau ir sadalījuši... bet caur fakultāti es tā īsti es nevarēju aiziet. Man bija jāatgriežas caur meklētāju, nez no kurienes viņa uzradās man tā mājaslapa Vides pieejamība... Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte... iekļūšana ēkā, pārvietošanās, iekšējās, pieejamība citās telpās. Ļoti labi, šeit viss ir ļoti skaidrs. Nu, kāds secinājums? Jāraksta ir viss meklētājā no sākuma. Ietaupīšu laiku.

M5: Vidusskolu esat beidzis pirms vairākiem gadiem, 2017. gadā vēlaties uzsākt mācības LU. Vai var studijām pieteikties jau tagad? Kā tas notiek? Kas nepieciešams, lai varētu pieteikties?

T5: Nu, gribu studēt... Es noteikti eju Ceļvedis, nē, Ziemas uzņemšanas grafiks... Tā, pamatstudijas, jo es esmu vidusskolu beigusi. Mani interesē pamatstudijas. Re, kur pirmais ir Uzņemšanas komisijas kontakti. Iespējams, ka es arī piezvanītu... Ko es te uzklikšķināju? *[nopūšas]* Tā, vēlreiz. Gribu studēt, Pamatstudijas, Studiju programmas un uzņemšanas prasības. Re kur uzņemšanas kārtība. Tas mani varētu interesēt. Plānoju pieteikties, jā, es plānoju pieteikties. Tā, iepazīsties ar vispārējiem uzņemšanas noteikumiem. Tā, te ir studiju programmas. Hmh, Uzņemšanas noteikumi, interesanti, vai te grafiks būs? Tā, studiju vietas, tā, pieteikšanās – personas rakstiski vai elektroniski izteik... Ai, te vienkārši atrunāts ir *[aizkaitināti]*. Vispārīgi principi... Pag, tie normatīvi man te tagad tā. Pieteikšanās studijām notiek pa studiju programmām, saskaņā ar uzņemšanas nosacījumiem. Nu labi, bet te nav nekāds grafiks. Es eju atpakaļ. Kur es varētu sameklēt. Tā, Plānoju pieteikties, Vienotā pieteikuma iesniegšana, reģistrēšanās studijām. Nu, kas ir vienotais pieteikums. Vienotajā uzņemšanā piedalās 11 izglītības iestādes. Nu, labi, tas man... Kā var pieteikties studijām vienotajā uzņemšanā, ko nozīmē prioritāšu sistēma, kā varēs samaksāt par vienoto pieteikumu? Ai, *[nopūšas]* kas vēl jāzina? Tā, jānofotografējas, jānoslēdz studiju līgums. Bet, paga, kur es varu redzēt. kad... Uzņemšanas kārtība, Pamatstudijas... Nu, plānoju pieteikties. Kāpēc šeit man nav? Tā, Iesniedz pieteikumu, Studiju programmas. Nu labi, Studiju programmas. Es izvēlēšos vienu programmu, varbūt tā es atradīšu kaut ko konkrētāk... Re, kur bioloģija. Tā, bioloģija - bakalaura studiju programma. Studiju maksa, budžeta vietas, programmas anotācija, uzņemšanas nosacījumi... Tā, nu labi, tā ir iepriekšējā izglītība. Nekādi datumu te nav. Konkurss... Tā, nu varbūt pie studiju plāna. Nē, pie studiju plāna ir tikai studiju plāns. Papildu informācija... Tā, nē, šeit nav. Kur es kaut kādu grafiku varu dabūt? Es eju atpakaļ. *Back, back, back*. Plānoju pieteikties nebija man informācija... Kā var pieteikties studijām vienotajā *[uzņemšanā]*... Jā, es jau tagad gribu pieteikties, bet neredzu nekur, kur to var izdarīt. Kā tas notiek. Jo kas nepieciešams, es varu tajos normatīvajos atrast, nu, ka tev tur jābūt konkrētais izglītībai, tur jāaizpilda veidlapa, bet es tagad gribu zināt, vai es varu to izdarīt jau tagad, bet es nesaprotu... Kas vēl ir jā... Nē, to jau es klikšķināju, kas vēl ir jāzina. Labi, tad es eju atpakaļ. Kā varēs samaksāt, ko nozīmē prioritāšu sistēma... Te es tā kā neatradu. Gribu studēt, pamatstudijas... skolēniem... Ierakstīšu meklētājā pie-teik-ties stu-di-jām. Ja te nebūs, man apnika jau. Tad es zvanīšu... Gribu studēt, nu, paga, tajā jau es biju. Aktuāli... Kursi, ieteikumi, tests, doktorantūra, pamatstudijas... *[domā]* Varbūt Ziemas uzņemšanas grafiks? Bet tas nav tas, es jau gribu uz nākamo gadu pieteikties. Nu, es pieļauju, ka varbūt tādas iespējas nav, ja jau viņi man te tādu nepiedāvā. Ceļvedis? Pēdējais, ko es izmēģināšu. Man ir vispārējā... man ir bakalaura grāds... Tā, es esmu uzsācis studijas *[domā]*. Ām, okei, te es neatrodu, jūtu, ka es pa daudz laiku esmu tam veltījusi. Es zvanītu vai aizrakstītu uz kaut kādu info.

M5: Paraksturojiet, kā veicās ar uzdevumu izpildi. Cik ērta meklēšanai ir LU vietne. Kas tajā labs, ko derētu uzlabot?

T5: Nu ko, pēdējais? Tā, grūti jau pateikt ā, kas ir atkarīgs no vietnes un kas no manām individuālajām īpatnībām. Principā man liekas tā kreisā josla... Tas ir tas, kur reāli es tikai arī skatījos un laikam gandrīz arī... Nē, visu tur nevarēja atrast. Galu galā es lielāko daļu meklēju, manuprāt, atbilžu atradu caur, sākot ar meklētāja logu. Un tad jau tālāk viņš mani aizveda uz to sadaļu, kuru, ja es meklētu šeit, pa to kreiso joslu, pāiet ilgāks laiks, lai atrastu, kur tieši slēpjas man vajadzīgā informācija. *[Domā]* Un jā, re kur pieņemsim par tiem bibliotekāru kursiem... Nu, nevar saprast, vai es neesmu atradusi vai arī vienkārši nav tādu. Man... Man ir tāda sajūta, ka tā kā nu tā mājaslapa ir komplicēta. Nu, tas ir tādā emociju līmenī, ka man ir jāizdomā. Man ir ļoti jāizdomā, kur kas varētu paslēpties, kaut gan uz dažiem jautājumiem diezgan viegli varēja atbildēt. Jā, un mani absolūti neuzrunā, kā es jau sākumā teicu, te tas vidus. Kaut kāds raibums. Kas tas ir? Un tas, ka jā, kalendārs, ka te ir tie mazie... mazās izvēlītes, uz kurām spiež, piemēram, notikumu kalendārs, manuprāt, viņam tur vajadzēja būt arī kreisajā joslā pie tā, kur tās galvenās lietas. Tāpēc ko mājaslapā meklē? Meklē galveno informāciju un aktualitātes. Nu, manuprāt. Pārējais jau nu tā. Nu jā, ja no manas gaumes, es teiktu, ka tad man nepatīk, ka vizuālais noformējums *[ir tāds]*. Man patīk, ka vizuālais noformējums ir tā kreisā josla. *[Iesmejas]* Pārējais man tā, kaut kā... Kaut kas pa raibu te ir, iespējams.

Nu, lūk. Man liekas tā, bet cik ērta meklēšana... Nē, ja iet caur meklētāju, tad man liekas tīri labi var [atrast]. Vienīgais, nesaprotu, kas ir šis blakus. It kā vēl viens meklētājs, un es tur nekur nevarēju tikt. Notikumu kal... nu tā.

Lietojamības testēšanas videoierakstu transkriptu kodi pa lietotājiem

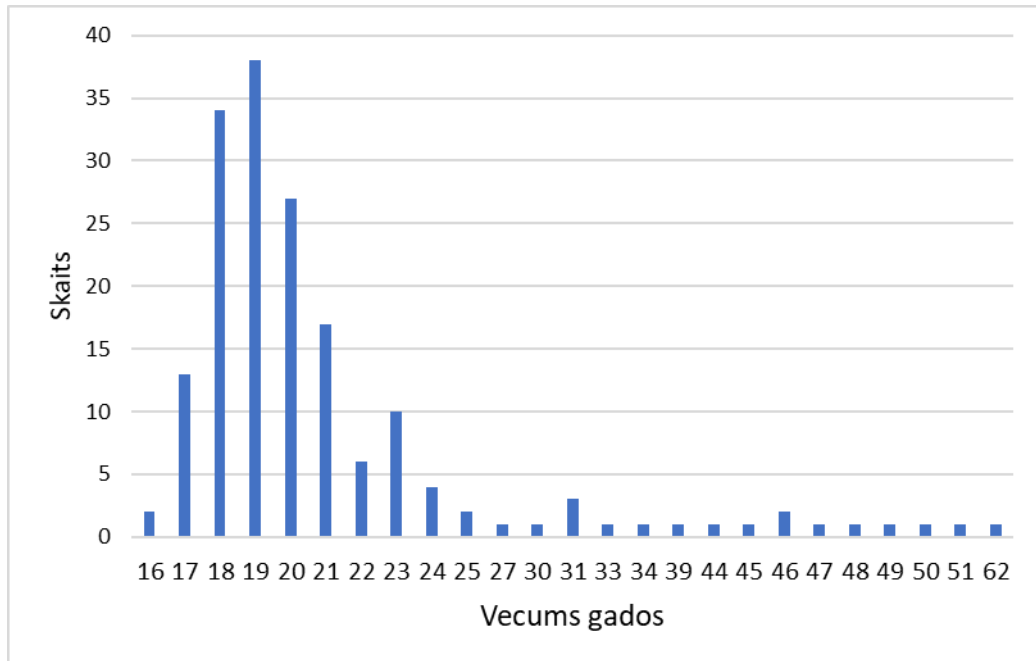
<i>Kategorija vai apakškategorija</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	<i>Kopā</i>
1. Lietotāji						
<i>1.1. Darbības:</i>						
<i>1.1.1. Atsolis</i>	13	9	13	8	13	56
<i>1.1.2. Kategorijas izvēle</i>	24	38	42	30	28	162
<i>1.1.3. Nopūta</i>	2		2	13	16	33
<i>1.1.4. Norādes neatpazīšana</i>	5	1	2	4	1	13
<i>1.1.5. Norādes nepamanīšana</i>	2	1	3	4	3	13
<i>1.1.6. Norādes pamanīšana</i>	15	9	15	16	22	77
<i>1.2. Emocijas:</i>						
<i>1.2.1. Negatīvas:</i>						
<i>1.2.1.1. Aizkaitinājums</i>	2	1		4	6	13
<i>1.2.1.2. Apjukums</i>	6	3	4	2	9	24
<i>1.2.1.3. Padošanās</i>	5	2	2	8	4	21
<i>1.2.1.4. Vilšanās</i>	2	2	1	1	5	11
<i>1.2.2. Pozitīvas:</i>						
<i>1.2.2.1. Prieks, gandarījums</i>			2	3	3	8
<i>1.3. Informacionālā uzvedība:</i>						
<i>1.3.1. Meklētāja izmantošana</i>						
<i>1.3.1.1. Google</i>			3	1	1	5
<i>1.3.1.2. Vietnē</i>	1		1	1	7	10
<i>1.3.1.3. Sadaļā</i>		2				2
<i>1.3.1.4. Lapā</i>	1	1	1			3
<i>1.3.2. Alternatīvs informācijas meklēšanas ceļš</i>	2	1	6		5	14
<i>1.4. Vērtējums:</i>						
<i>1.4.1. Negatīvs</i>	7		1	7	2	17
<i>1.4.2. Pozitīvs</i>			1	2	5	8
2. Saskaņotība						
<i>2.1. Izkrītošā izvēlne</i>						
<i>2.1.1. Negatīvs</i>	3	8	1	2	7	21
<i>2.2. Globālās navigācijas izvēlnes neesamība</i>						
<i>2.2.1. Negatīvs</i>		1				1

Kategorija vai apakškategorija	T1	T2	T3	T4	T5	Kopā
<i>2.3. Otrā un trešā līmeņa navigācijas izvēlnes novietojums</i>						
<i>2.3.1. Negatīvs</i>		3	1	1		5
<i>2.4. Vizuālais dizains</i>						
<i>2.4.1. Negatīvs</i>	3	11	6	2	9	31
<i>2.4.2. Pozitīvs</i>			1		2	
3. Saturs						
<i>3.1. Dokumentu un datu tipi:</i>						
<i>3.1.1. Negatīvs</i>		1			3	4
<i>3.1.2. Pozitīvs</i>					1	1
<i>3.2. Saturā objekti:</i>						
<i>3.2.1. Negatīvs</i>	2	14	8		2	26
<i>3.2.2. Pozitīvs</i>	1	1	2		2	6
4. IA sistēmas						
<i>4.1. Apzīmēšanas sistēma:</i>						
<i>4.1.1. Negatīvs</i>	6	4	1	3	2	16
<i>4.1.2. Pozitīvs</i>	1				1	2
<i>4.2. Meklēšanas sistēma:</i>						
<i>4.2.1. Negatīvs</i>	3		2		2	7
<i>4.2.2. Pozitīvs</i>		1				1
<i>4.3. Navigācijas sistēma:</i>						
<i>4.3.1. Negatīvs</i>	4	12	4	4	4	28
<i>4.3.2. Pozitīvs</i>			3			3
<i>4.4. Organizācijas sistēma:</i>						
<i>4.4.1. Negatīvs</i>	11	7	4	7	4	33
<i>4.4.2. Pozitīvs</i>		4	2		3	9

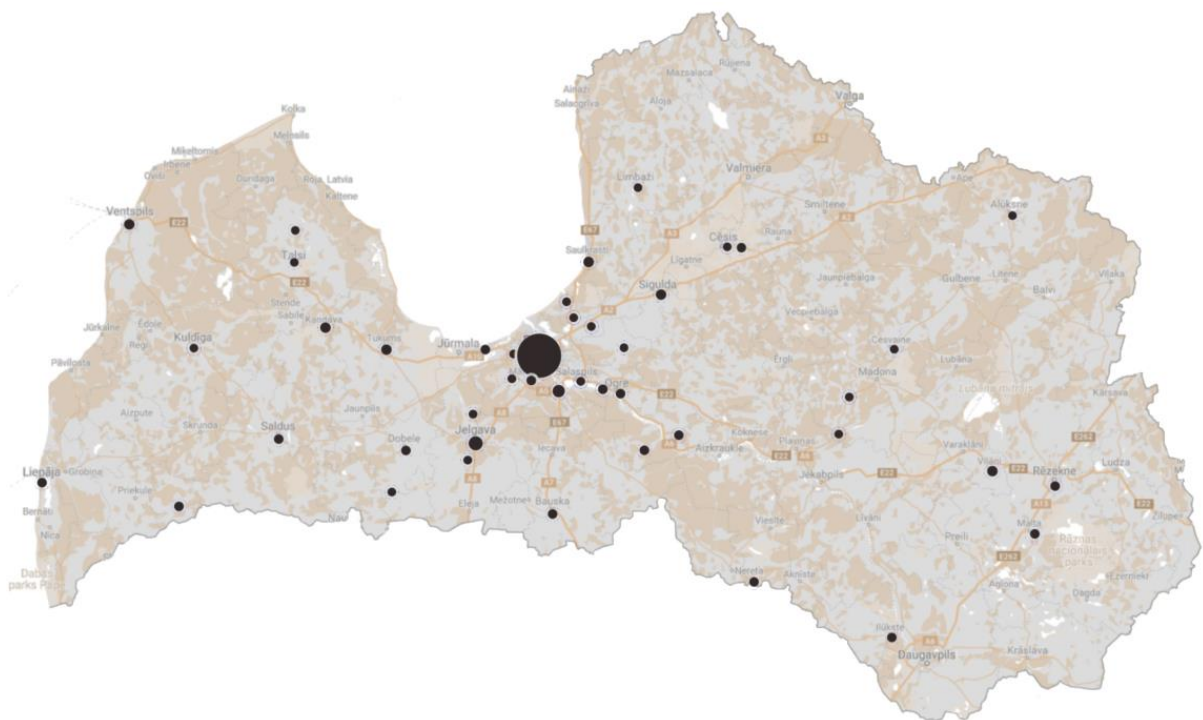
Kartišu šķirošanā izmantotie satura elementi

1. Bioloģijas fakultāte
2. Sociālo zinātņu fakultāte
3. Ģeogrāfija
4. Komunikācijas zinātne
5. Augu fizioloģijas katedra
6. Studiju departaments
7. Izglītības pētniecības institūts
8. Uzņemšana
9. Stipendijas, kredīti un studiju maksa
10. Akadēmiskais kalendārs
11. Studiju uzsākšana doktorantūrā
12. Erasmus+
13. Dienesta viesnīcas
14. Ēdnīcas
15. Studiju programmu direktori
16. Rektors
17. LU Studentu padome
18. Darbinieku kontakti
19. LU pētnieki
20. Komplekss "Ratnieki"
21. Klubs "NABAKLAB"
22. LU bibliotēka
23. Zinātnes kafejnīca
24. LU Botāniskais dārzs
25. LU Attīstības stratēģijas 2015.–2020. gadam kopsavilkums
26. Latvijas Universitātes vēsture
27. Vakances LU
28. Darbinieka rokasgrāmata
29. LU 75. konference
30. Atvērto durvju dienas
31. Aristoteļa svētki
32. Promocijas ceremonija
33. Korporāciju gājiens
34. Koncerti
35. Valodu kursi
36. Tālākizglītība un kursi klausītājiem
37. Reklāma LU medijos un informatīvajos stendos
38. Telpu noma
39. Komercializācija un patenti
40. Izgudrojumi
41. Iepirkumi
42. Projekts "LU zinātniskie sasniegumi"
43. Notikumu kalendārs
44. LU sports
45. Radio NABA
46. Jauno filozofu universitāte
47. Veidlapas
48. Bukleti
49. Stipendiāti
50. E-veikals (grāmatas un suvenīri)

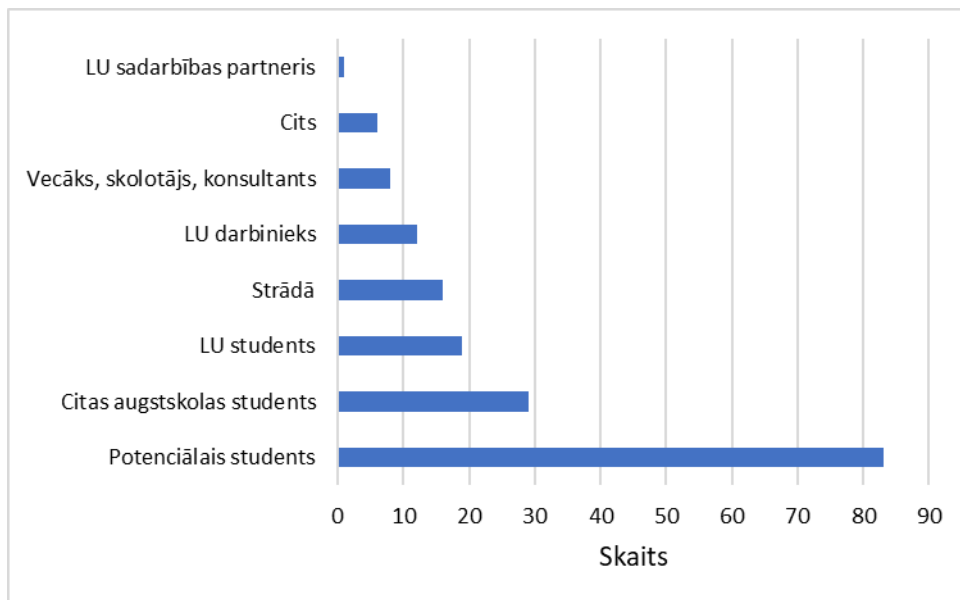
Anketas respondentu demogrāfiskie dati



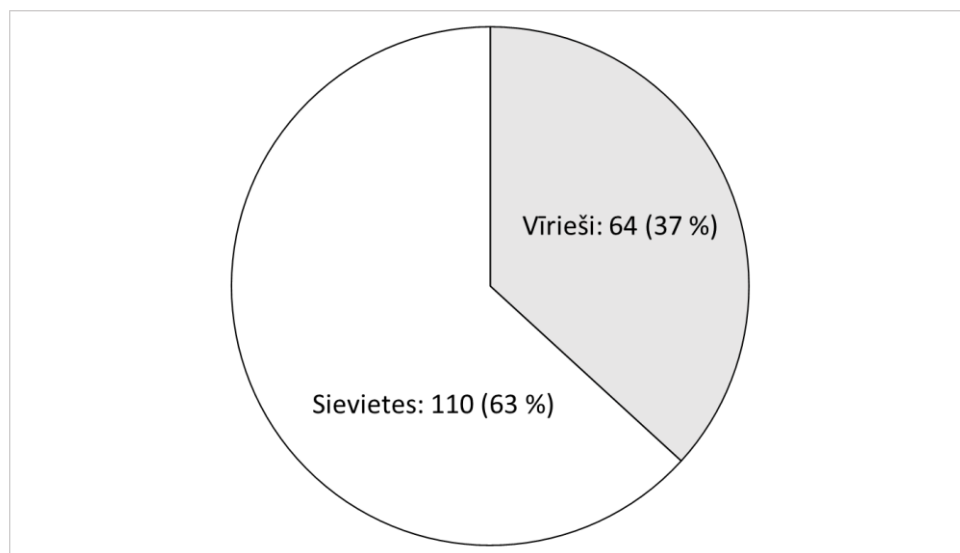
0.1. att. Anketas respondentu sadalījums pēc vecuma



0.2. att. Latvijas respondentu dzīvesvietas



0.3. att. Respondentu sadalījums pēc nodarbošanās

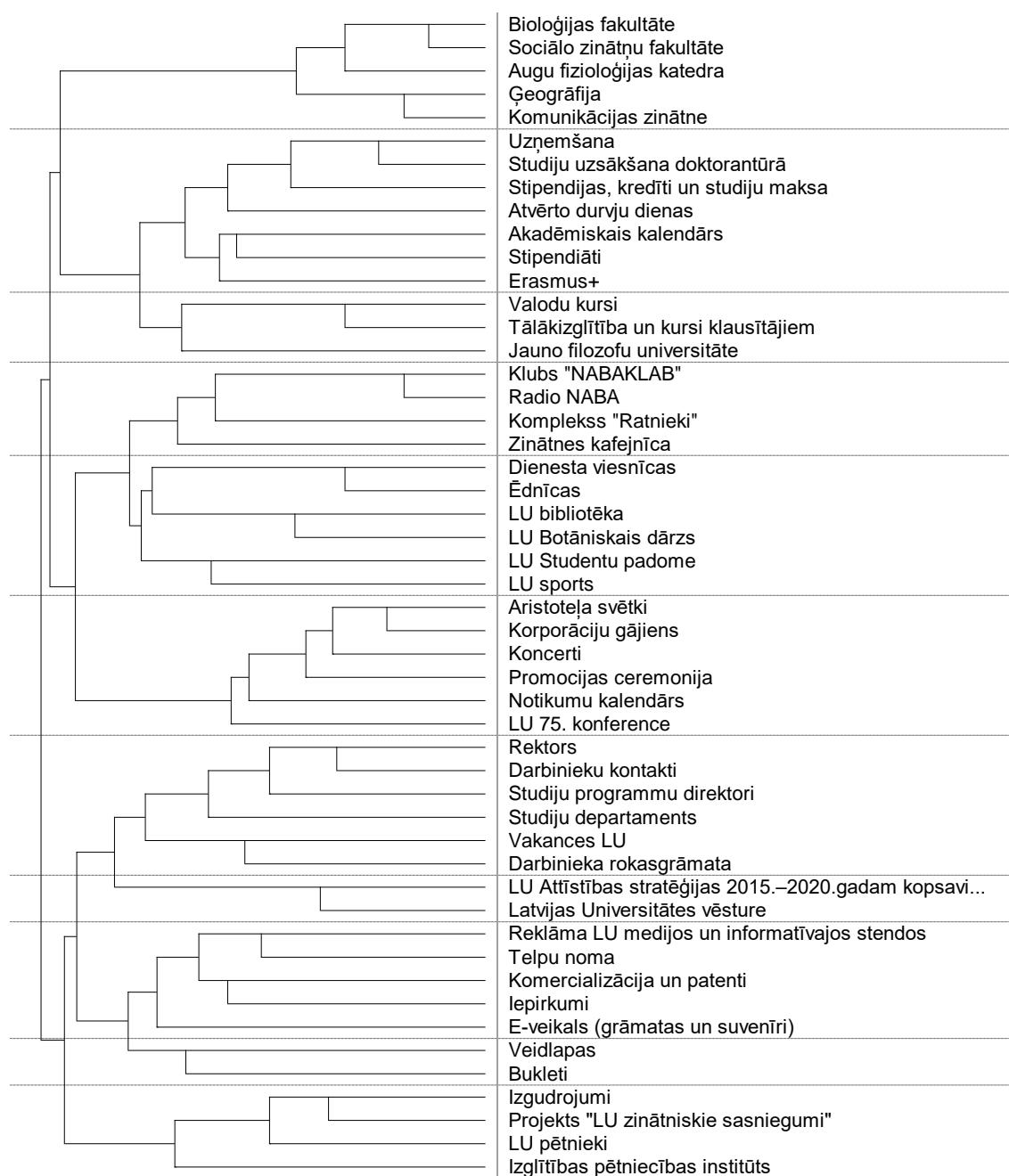


0.4.att. Respondentu sadalījums pēc dzimuma

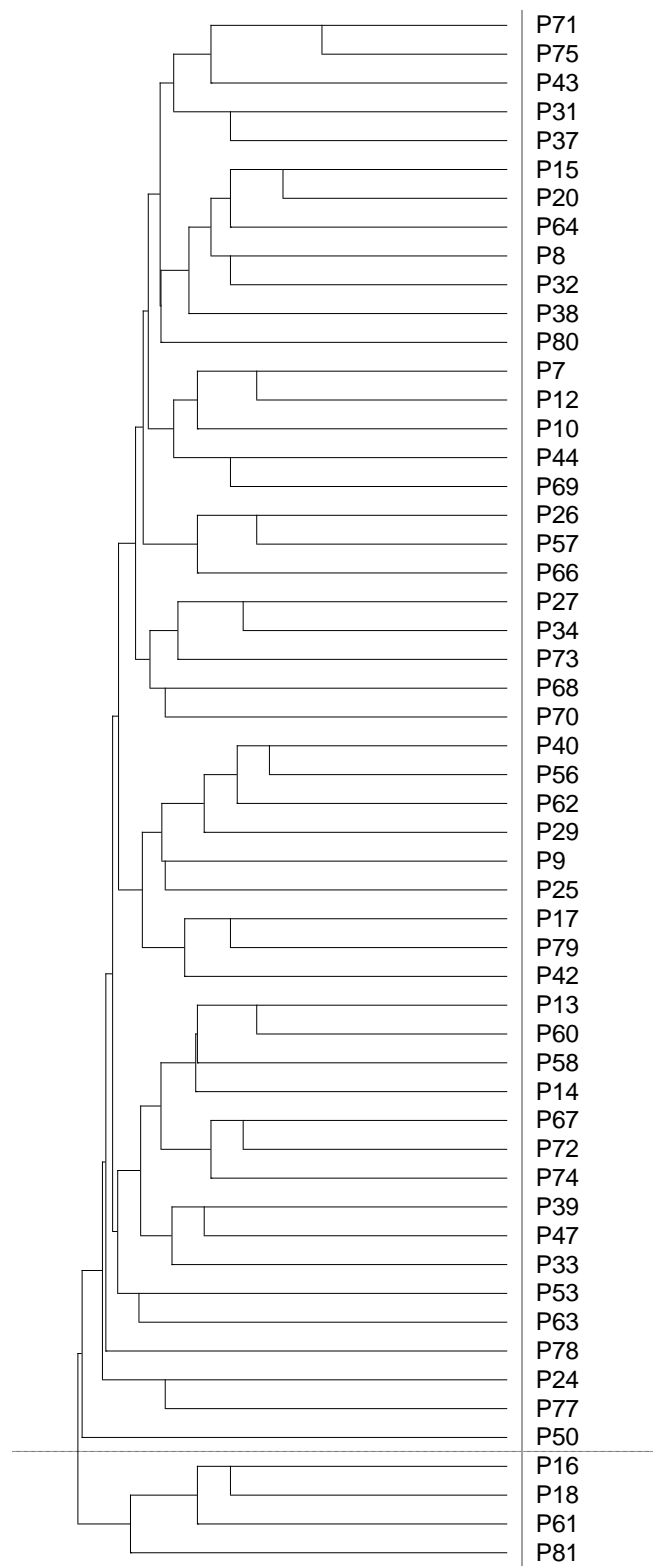
Kartīšu līdzības matrica

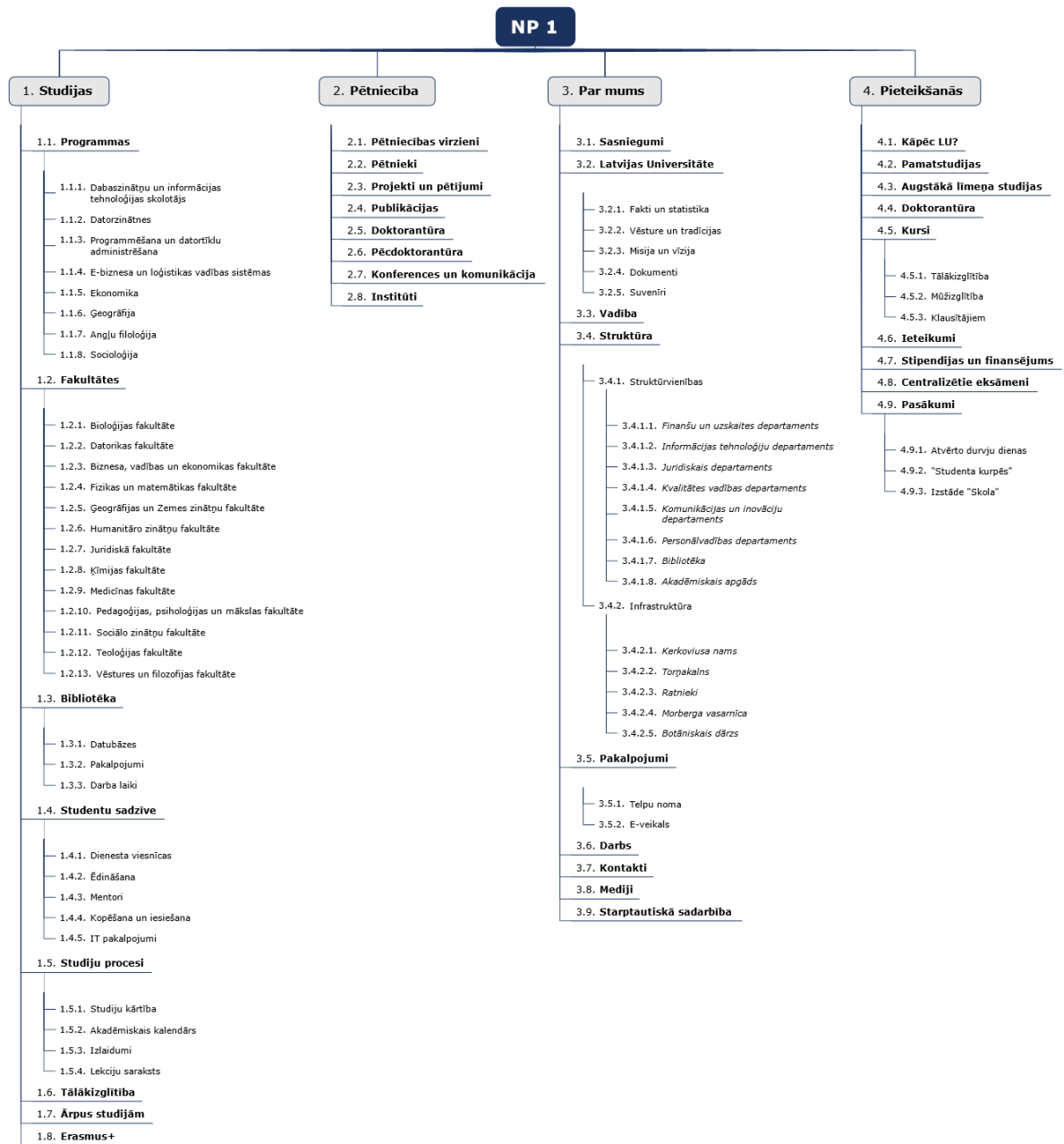
Bioloģijas fakultāte	
50	Sociālo zinātņu fakultāte
42	38 Augu fizioloģijas katedra
36	34 35 Ģeogrāfija
33	37. 30. 47. Komunikācijas zinātne
5	4 6 5: Uzņemšana
5	4 5 6 44 Studiju uzsākšana doktorantūrā
4	3 4 4 4 34 Stipendijas, kredīti un studiju maksa
5	5 4 5 33 26 19 Atvērto durvju dienas
4	3 4 4 5 22 26 32 12 Akadēmiskais kalendārs
4	4 4 6 5 18 19 29 8 27 Stipendiāti
2	2 2 5 4 22 21 29 13 24 26 Erasmus+
8	7 7 9 8 19 17 16 15 12 9 23 Valodu kursi
7	6 6 7 6 29 27 22 16 18 13 23 40 Tālākizglītība un kursi klausītājiem
16	15 18 14 12 11 10 6 9 6 9 15 24 17 Jauno filozofu universitāte
2	3 3 0 2 1 0 4 6 3 6 7 8 5 13 Klubs NABAKLAB™
2	3 3 0 2 1 0 3 7 3 5 7 9 6 14 47 Radio NABA
5	5 7 1 2 0 0 1 2 1 2 3 2 2 9 27 22 Komplekss Ratnieki™
4	4 6 4 4 0 3 2 8 2 1 3 5 4 11 22 22 16 Zinātnes karjēra
7	7 2 3 12 13 17 10 13 13 14 3 3 4 12 10 15 16 Dienesta viesnīca
7	7 2 3 2 5 10 3 14 12 10 2 1 5 16 12 20 19 40 Ēdnīcas
8	8 14 3 3 1 2 3 1 5 6 3 2 9 11 9 18 10 17 21 LU bibliotēka
12	10 20 7 4 0 1 1 2 2 3 2 1 12 17 15 25 14 13 17 34 LU Botāniskais dārzs
4	4 5 1 1 4 6 10 3 14 18 15 5 5 8 15 14 11 7 19 21 20 15 LU Studentu padome
1	1 2 1 2 2 4 8 1 10 9 15 9 7 11 21 21 6 9 14 14 10 12 24 LU sports.
1	1 1 1 3 1 7 19 5 7 10 6 3 6 15 15 7 14 6 7 2 3 10 16 Aristoteļa svētki
0	0 0 1 0 5 19 6 6 8 6 2 5 16 16 9 18 6 8 2 2 10 12 45 Korporāciju gājiens
0	0 0 1 0 0 3 14 5 3 7 6 2 3 20 10 20 6 8 1 3 6 17 39 Koncerti
2	1 3 2 2 4 10 7 17 6 7 8 7 3 9 9 7 17 7 6 2 2 8 10 39 37 30 Promocijas ceremonija
1	1 1 1 2 2 4 3 14 13 3 0 2 3 1 7 8 2 13 3 5 2 1 3 6 28 30 32 24 Notikumu kalendārs
0	0 0 3 3 0 3 0 12 3 1 1 3 1 4 3 3 1 12 0 0 3 4 2 5 26 28 24 30 24 LU 75. konference
2	2 3 1 1 1 1 0 1 4 7 1 0 0 2 1 1 0 1 1 3 6 4 13 2 0 1 0 1 2 3 Rektors
1	1 2 1 1 2 1 0 4 6 0 2 1 1 0 0 0 2 2 4 5 2 12 0 0 1 0 0 3 3 39 Darbinieku kontakti
6	6 7 5 5 11 11 12 7 13 14 12 5 7 8 3 3 1 8 7 5 4 15 2 3 3 0 3 1 2 35 27 Studiju programmu direktori
9	8 13 5 5 9 13 13 7 16 13 11 6 8 8 7 7 8 3 13 15 17 16 21 4 1 3 0 3 0 22 22 27 Studiju departaments
1	1 1 1 1 4 4 2 3 2 5 2 5 3 3 0 0 0 1 2 2 3 2 6 4 1 1 2 1 4 4 21 24 13 6 Vakances LU
1	1 2 1 1 0 1 0 2 3 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 3 1 0 1 1 0 6 2 20 22 14 9 28 Darbinieka rokasgrāmata
2	2 2 2 2 0 1 0 1 4 6 1 0 0 2 1 1 1 0 0 1 5 5 7 4 1 0 1 2 5 10 20 13 9 4 14 13 LU Attīstības stratēģijas 2015.–2020.gadam kopsavilkums
2	2 2 2 2 0 1 0 3 3 6 1 0 0 4 2 3 4 1 0 0 1 7 6 7 4 4 4 0 5 5 12 22 15 11 5 15 8 37 Latvijas Universitātes vēsture
1	1 2 2 2 0 1 0 2 2 1 2 2 1 2 6 8 10 5 3 6 6 5 4 5 3 2 6 2 3 3 6 8 2 2 10 9 11 11 Reklāma LU medijos un informatīvajos stendos
1	1 1 1 1 0 2 2 2 2 2 3 2 1 5 2 16 9 13 16 6 8 3 4 1 2 4 1 4 2 1 7 9 4 4 12 9 8 7 30 Telpu noma
0	0 1 3 4 1 3 1 2 3 4 1 1 1 2 2 5 6 2 3 3 2 0 2 1 2 2 4 4 8 5 6 2 2 7 6 11 19 20 Komercializācija un patenti
1	1 1 2 1 2 3 0 2 3 2 1 1 1 3 3 8 3 4 5 3 4 3 3 1 2 4 1 5 2 11 12 5 3 13 11 18 16 25 26 26 Iepirkumi
1	1 2 1 1 0 0 0 1 2 0 3 4 3 5 9 10 17 9 9 12 7 9 3 1 2 3 5 2 1 1 7 8 3 4 6 4 8 11 24 17 11 18 E-veikals (grāmatas un suvenīri)
2	2 2 3 2 12 9 12 7 12 9 7 6 7 1 2 2 1 0 9 5 4 1 4 3 1 2 1 1 7 1 7 8 5 8 11 19 8 5 8 12 10 14 6 Veidlapas
0	0 0 1 1 6 4 7 6 7 4 3 1 1 2 6 7 7 4 4 5 3 3 2 4 5 4 6 3 7 3 8 7 5 2 7 11 11 13 21 14 19 20 17 21 Bukleti
0	0 1 5 5 0 3 0 5 0 8 2 1 1 4 5 6 2 13 1 1 3 2 4 2 1 3 4 4 9 4 13 7 3 4 4 9 4 13 7 5 2 2 2 0 15 13 9 8 29 13 8 4 7 Izgudrojumi
0	0 1 5 5 0 3 0 4 0 6 5 4 2 7 4 4 2 12 0 0 3 5 5 6 9 8 5 14 6 23 4 2 2 2 2 0 15 11 5 3 20 6 3 1 38 Projekts LU zinātniskie sasniegumi™
1	1 4 7 0 0 3 1 1 2 6 3 3 3 5 3 3 1 7 2 2 9 9 15 7 1 0 0 5 0 12 16 13 12 11 6 5 13 11 2 3 18 6 2 3 1 32 30 LU pētnieki
15	14 21 15 12 0 3 1 2 1 1 3 6 4 17 5 5 8 14 5 7 19 19 10 5 0 0 0 5 0 8 5 4 5 16 1 2 1 11 1 2 0 1 20 16 23 Izglītības pētniecības institūts

Kartīšu šķirošanas rezultātu dendrogramma



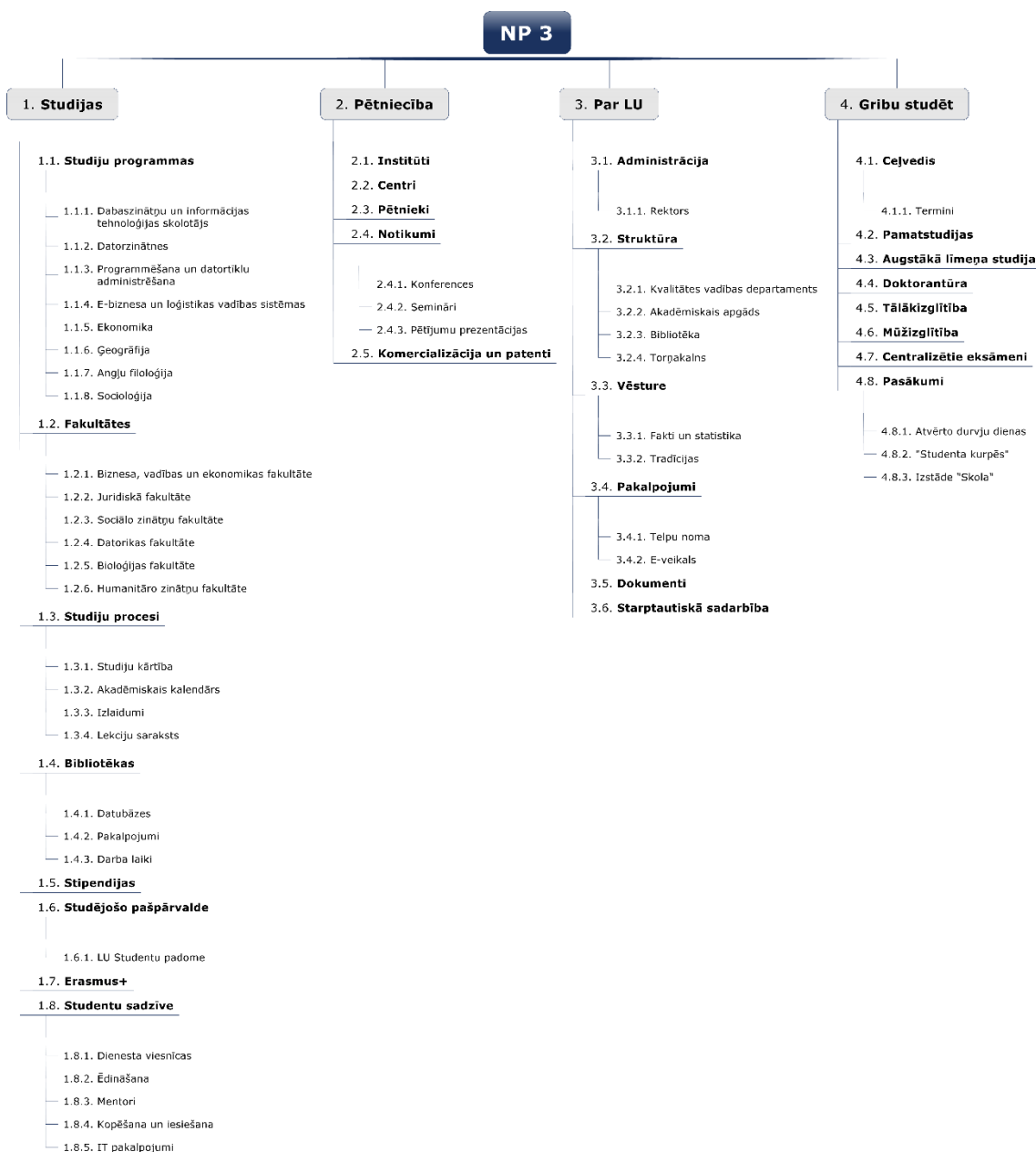
Kartišu šķirošanas dalībnieku dendrogramma



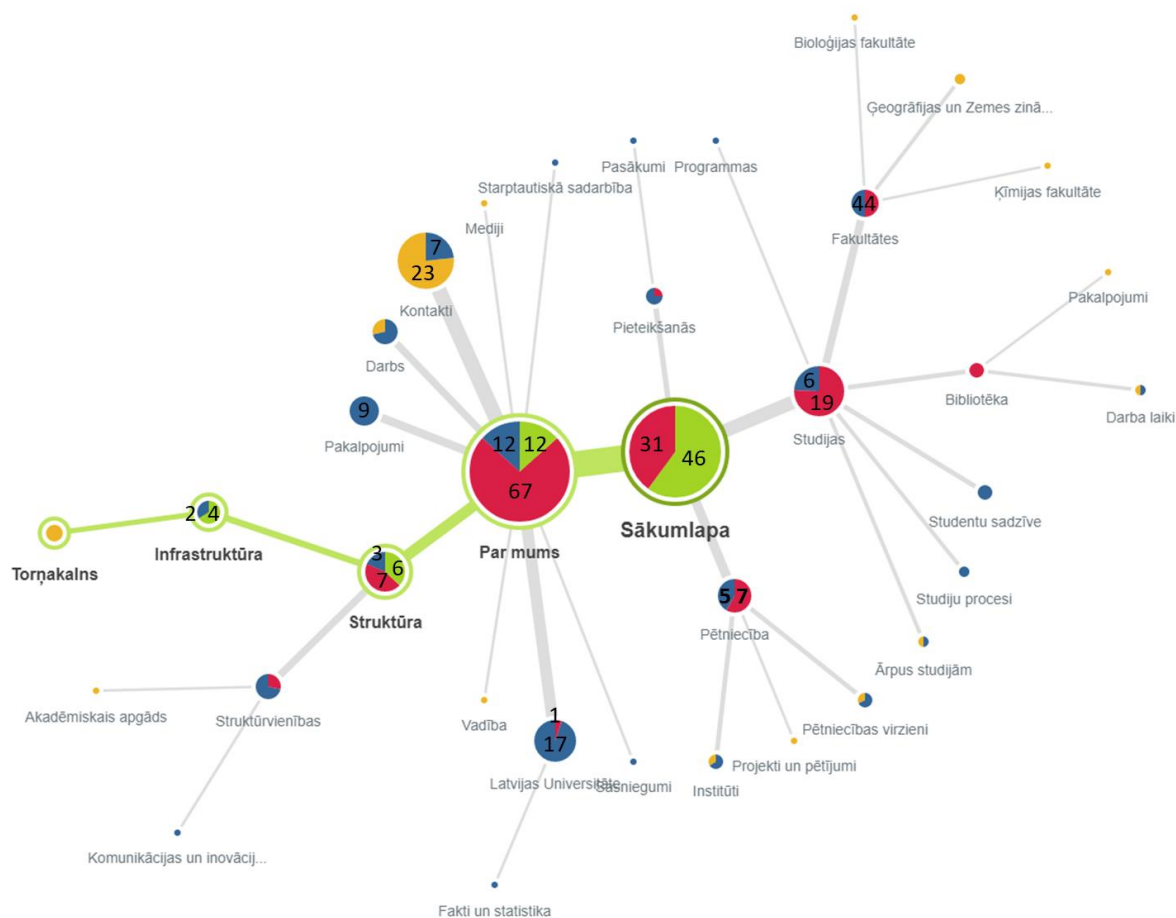




Prototipa NP3 taksonomija



NP1 7. uzdevuma navigācijas ceļi



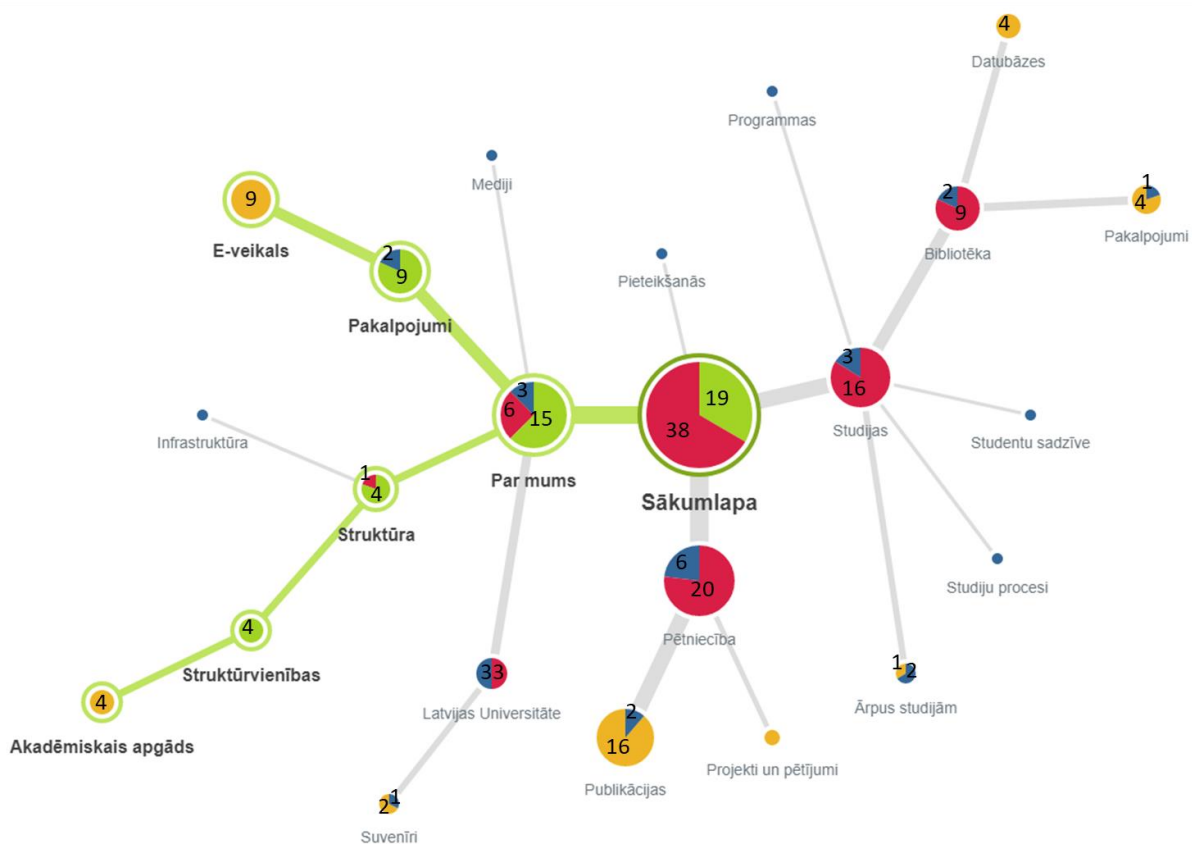
Sektori

- Devās pa pareizo ceļu
- Devās pa nepareizo ceļu
- Devās atpakaļ
- Uzskatīja par pareizo atbildi
- Izlaida jautājumu

Līnijas

- Sākumpunkts
- Pareizais ceļš
- Nepareizais ceļš

NP1 9. uzdevuma navigācijas ceļi



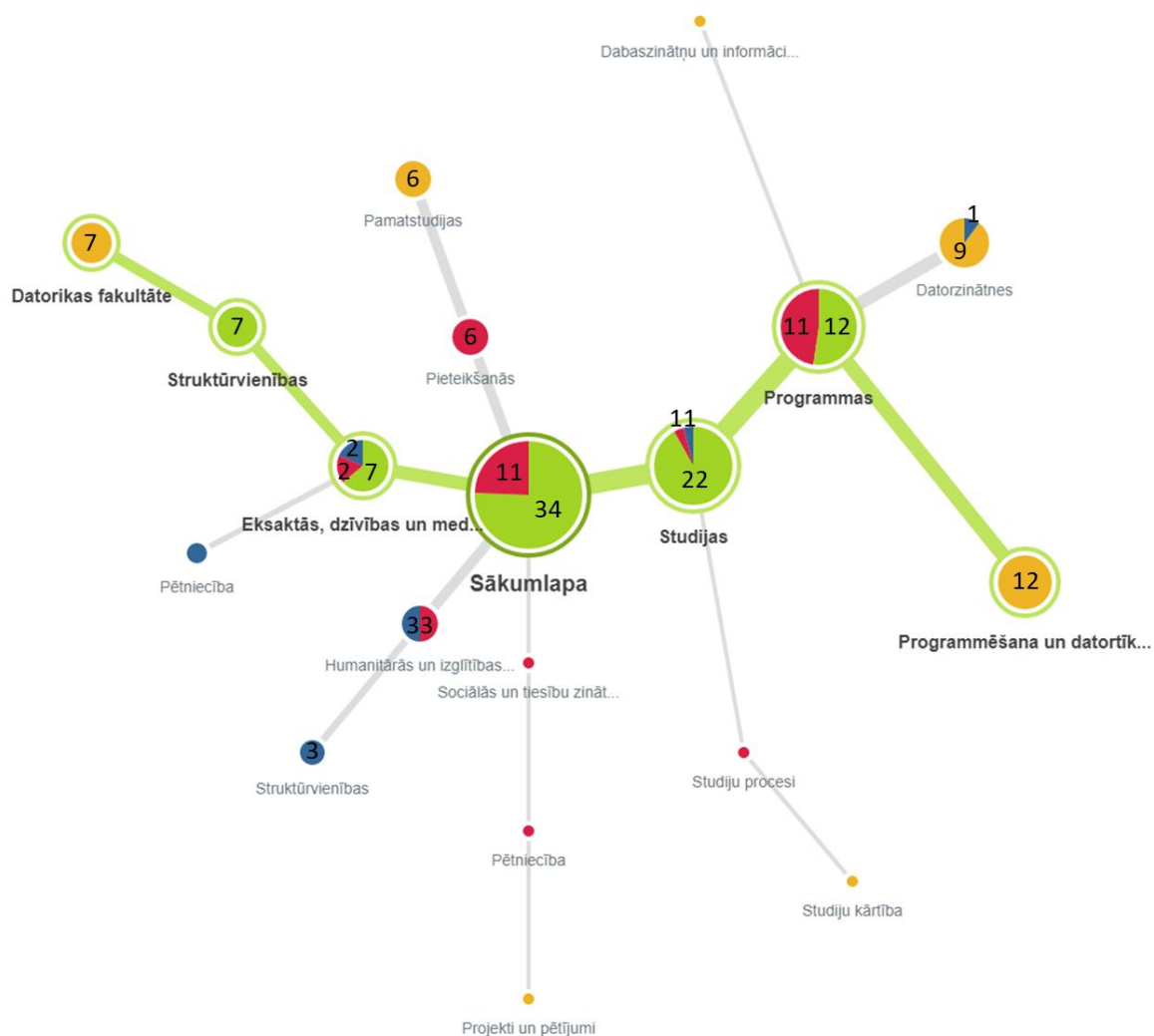
- Sektorī
- Devās pa pareizo ceļu
 - Devās pa nepareizo ceļu
 - Devās atpakaļ
 - Uzskatīja par pareizo atbildi
 - Izlaida jautājumu

- Līnijas
- Sākumpunkts
 - Pareizais ceļš
 - Nepareizais ceļš

NP1 pirmais navigācijas solis

Uzd. Nr.	Uzdevums un taksonomijas sadaļa	Pirmais navigācijas solis
1	Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?	
	Studijas	72%
	Par mums	16%
	Pieteikšanās	12%
2	Jūs vēlaties piezvanīt Sociālo zinātņu fakultātes sekretārei. Kur Jūs meklētu viņas telefona numuru?	
	Studijas	32%
	Par mums	66%
	Pieteikšanās	2%
3	Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?	
	Studijas	90%
	Par mums	2%
	Pieteikšanās	7%
4	Jūs interesē "Atvērto durvju dienas" Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?	
	Studijas	69%
	Pētniecība	2%
	Par mums	12%
	Pieteikšanās	17%
5	Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?	
	Studijas	37%
	Pētniecība	49%
	Par mums	12%
	Pieteikšanās	2%
6	Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?	
	Studijas	17%
	Pētniecība	62%
	Par mums	14%
	Pieteikšanās	7%
7	Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?	
	Studijas	12%
	Pētniecība	7%
	Par mums	74%
	Pieteikšanās	7%
8	Jūs gribētu uzzināt, kurā datumā sākas Lieldienu brīvdienas. Kur Jūs meklētu šo informāciju?	
	Studijas	86%
	Par mums	9%
	Pieteikšanās	5%
9	Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?	
	Studijas	19%
	Pētniecība	47%
	Par mums	33%
	Pieteikšanās	2%

NP2 3. uzdevuma navigācijas ceļi



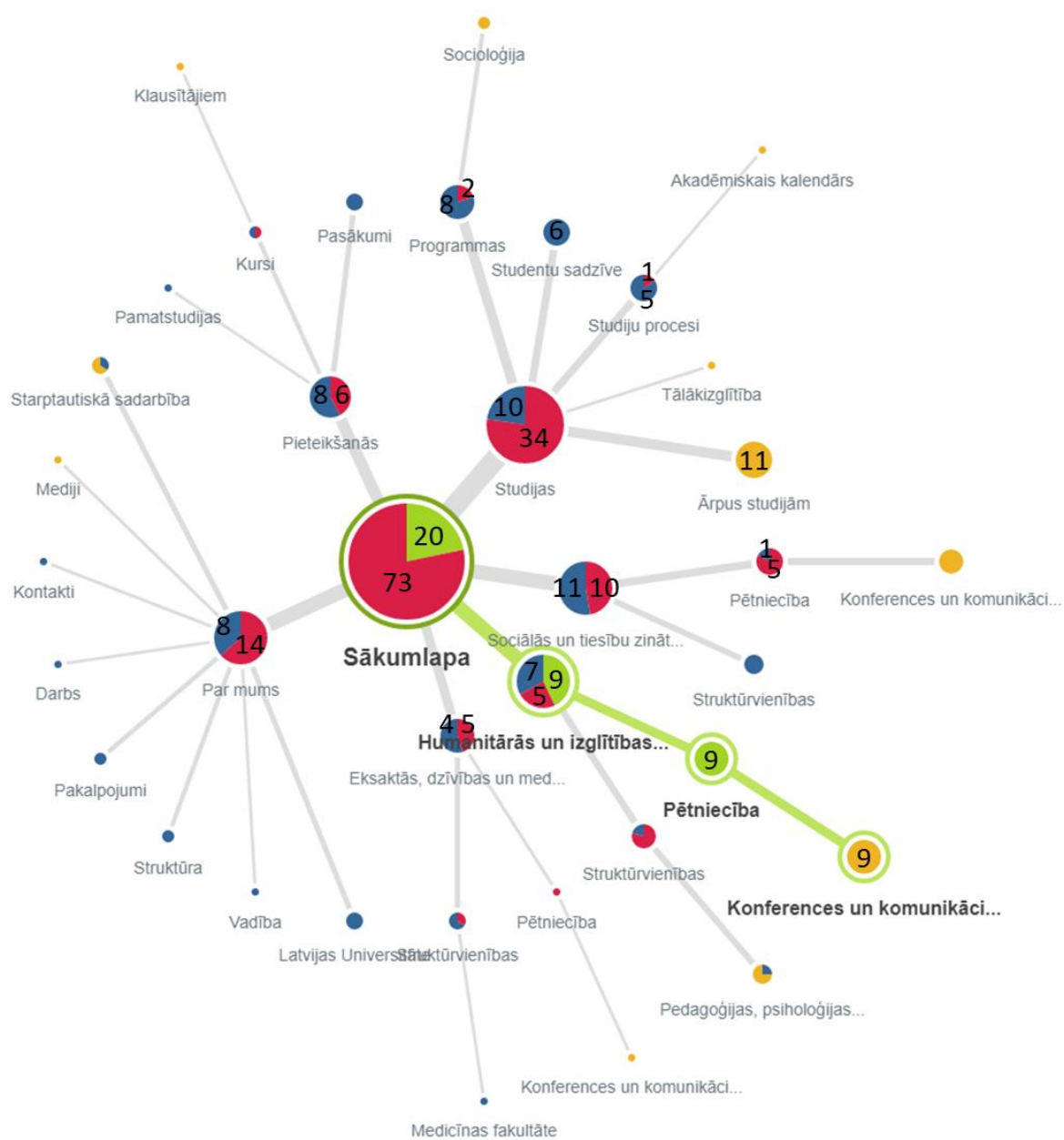
Sektoru

- Devās pa pareizo ceļu
- Devās pa nepareizo ceļu
- Devās atpakaļ
- Uzskatīja par pareizo atbildi
- Izlaida jautājumu

Līnijas

- Sākumpunkts
- Pareizais ceļš
- Nepareizais ceļš

NP2 6. uzdevuma navigācijas ceļi



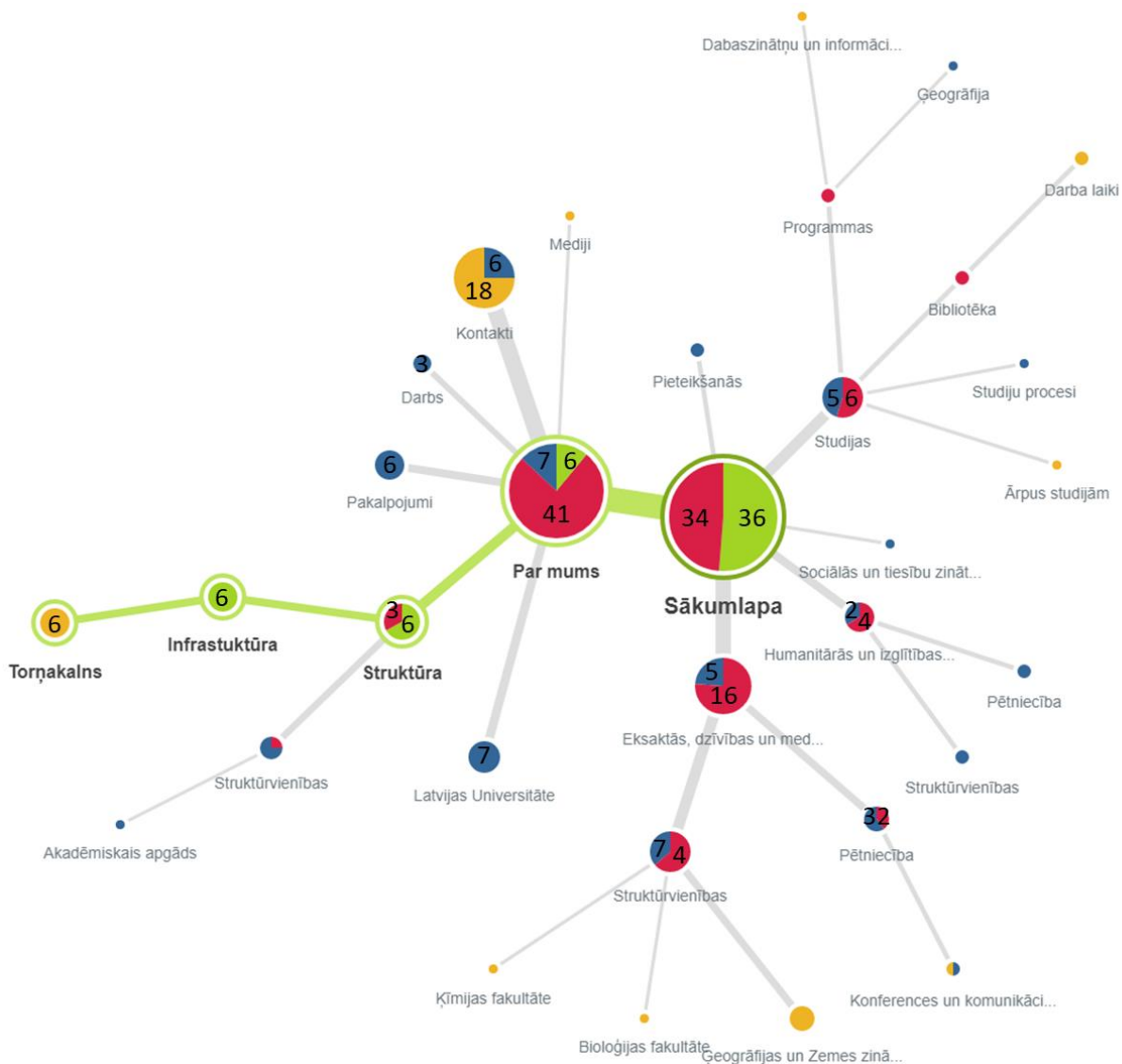
Sektoru

- Devās pa pareizo ceļu
- Devās pa nepareizo ceļu
- Devās atpakaļ
- Uzskatīja par pareizo atbildi
- Izlaida jautājumu

Līnijas

- Sākumpunkts
- Pareizais ceļš
- Nepareizais ceļš

NP2 7. uzdevuma navigācijas ceļi



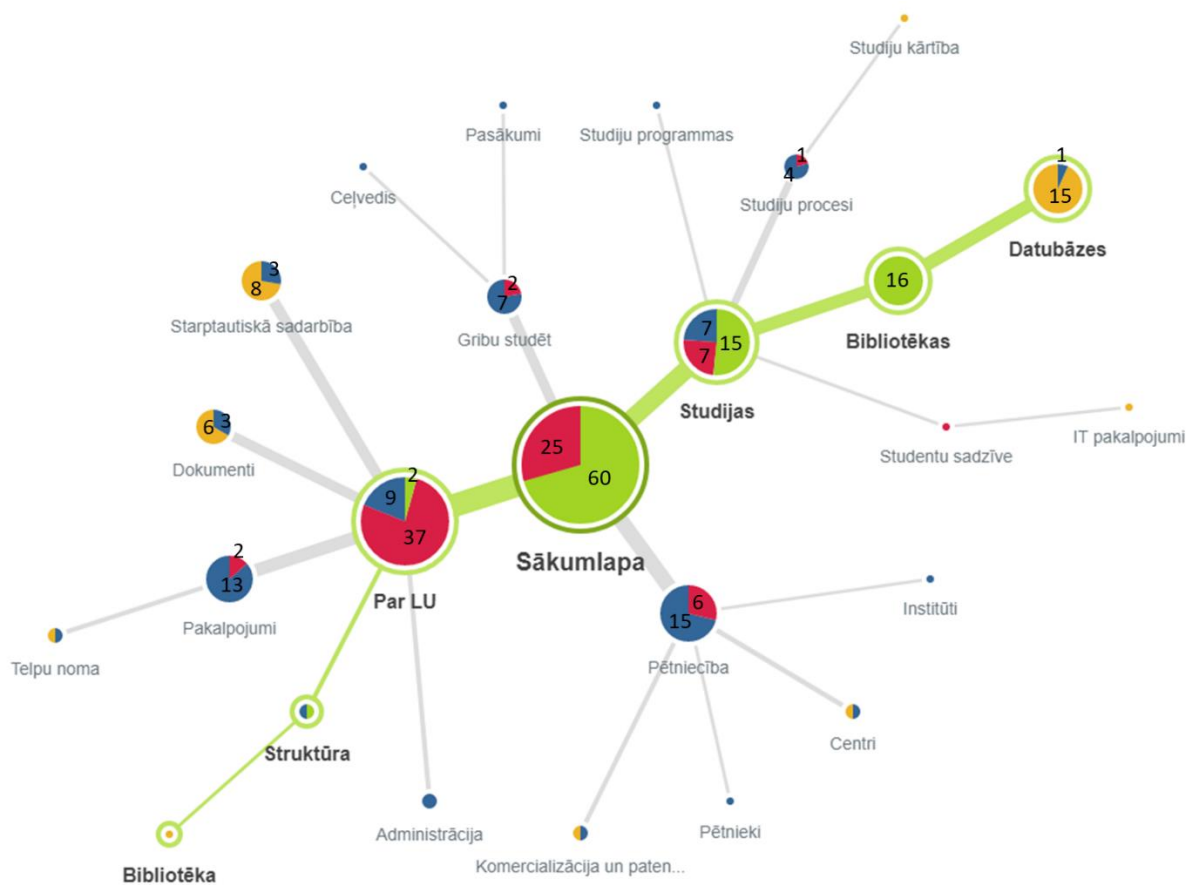
- Sektoru**
- Devās pa pareizo ceļu
 - Devās pa nepareizo ceļu
 - Devās atpakaļ
 - Uzskatīja par pareizo atbildi
 - Izlaida jautājumu
- Līnijas**
- Sākumpunkts
 - Pareizais ceļš
 - Nepareizais ceļš

NP2 pirmais navigācijas solis

Uzd. Nr.	Uzdevums un taksonomijas sadaļa	Pirmais navigācijas solis
1	Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?	
	Studijas	64%
	Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes	3%
	Par mums	13%
	Pieteikšanās	21%
2	Jūs vēlaties piezvanīt Sociālo zinātņu fakultātes sekretārei. Kur Jūs meklētu viņas telefona numuru?	
	Studijas	5%
	Sociālās un tiesību zinātnes	54%
	Par mums	41%
	Pieteikšanās	
3	Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?	
	Studijas	58%
	Sociālās un tiesību zinātnes	3%
	Humanitārās un izglītības zinātnes	11%
	Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes	18%
	Pieteikšanās	11%
4	Jūs interesē "Atvērto durvju dienas" Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?	
	Studijas	13%
	Humanitārās un izglītības zinātnes	63%
	Par mums	5%
	Pieteikšanās	18%
5	Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?	
	Studijas	62%
	Humanitārās un izglītības zinātnes	5%
	Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes	3%
	Par mums	27%
	Pieteikšanās	3%
6	Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?	
	Studijas	41%
	Sociālās un tiesību zinātnes	22%
	Humanitārās un izglītības zinātnes	16%
	Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes	8%
	Par mums	11%
	Pieteikšanās	3%
7	Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?	
	Studijas	13%
	Humanitārās un izglītības zinātnes	5%
	Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes	26%
	Par mums	55%
8	Jūs gribētu uzzināt, kurā datumā sākas Lieldienu brīvdienas. Kur Jūs meklētu šo informāciju?	
	Studijas	79%
	Par mums	13%

Uzd. Nr.	Uzdevums un taksonomijas sadaļa	Pirmais navigācijas solis
	<i>Pieteikšanās</i>	8%
9	<i>Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?</i>	
	<i>Studijas</i>	32%
	<i>Humanitārās un izglītības zinātnes</i>	3%
	<i>Eksaktās, dzīvības un medicīnas zinātnes</i>	3%
	<i>Par mums</i>	62%

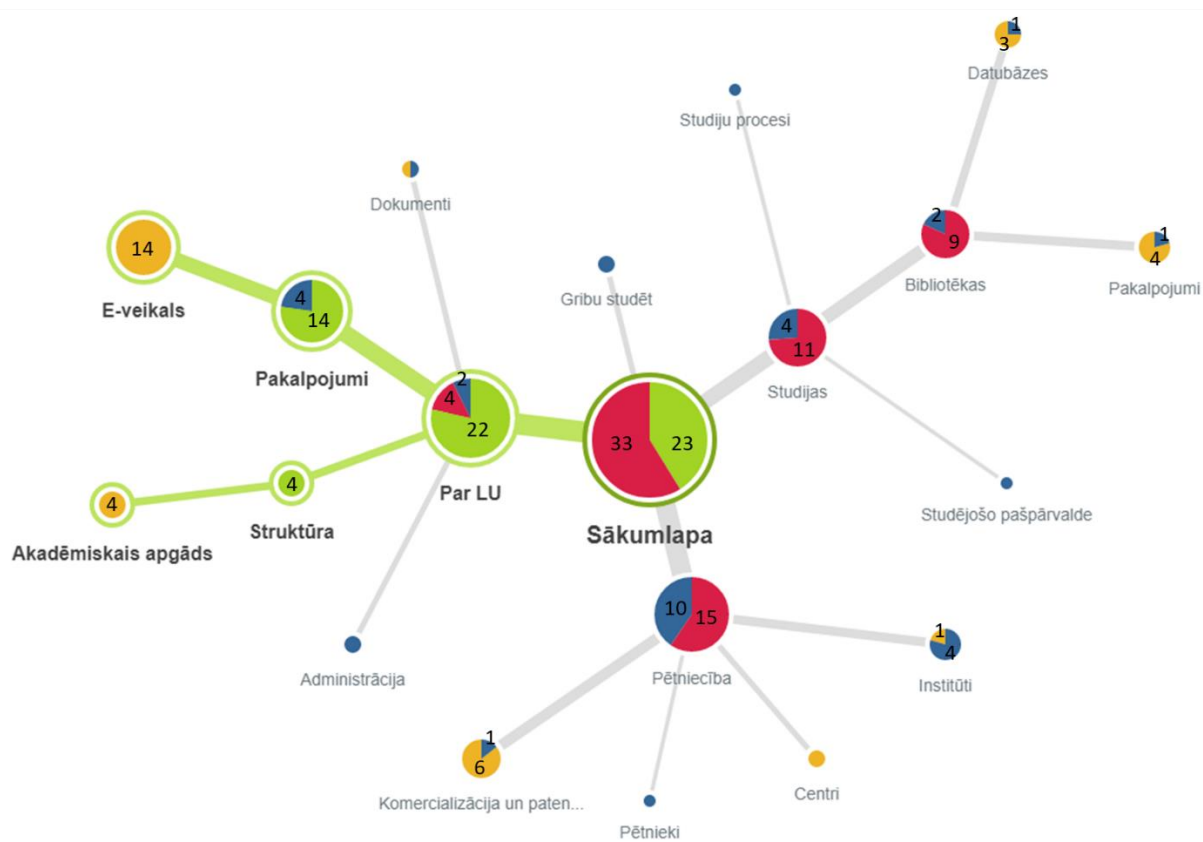
NP3 5. uzdevuma navigācijas ceļi



- Sektorī
- Devās pa pareizo ceļu
 - Devās pa nepareizo ceļu
 - Devās atpakaļ
 - Uzskatīja par pareizo atbildi
 - Izlaida jautājumu

- Līnijas
- Sākumpunkts
 - Pareizais ceļš
 - Nepareizais ceļš

NP3 9. uzdevuma navigācijas ceļi



Sektoru

- Devās pa pareizo ceļu
- Devās pa nepareizo ceļu
- Devās atpakaļ
- Uzskatīja par pareizo atbildi
- Izlaida jautājumu

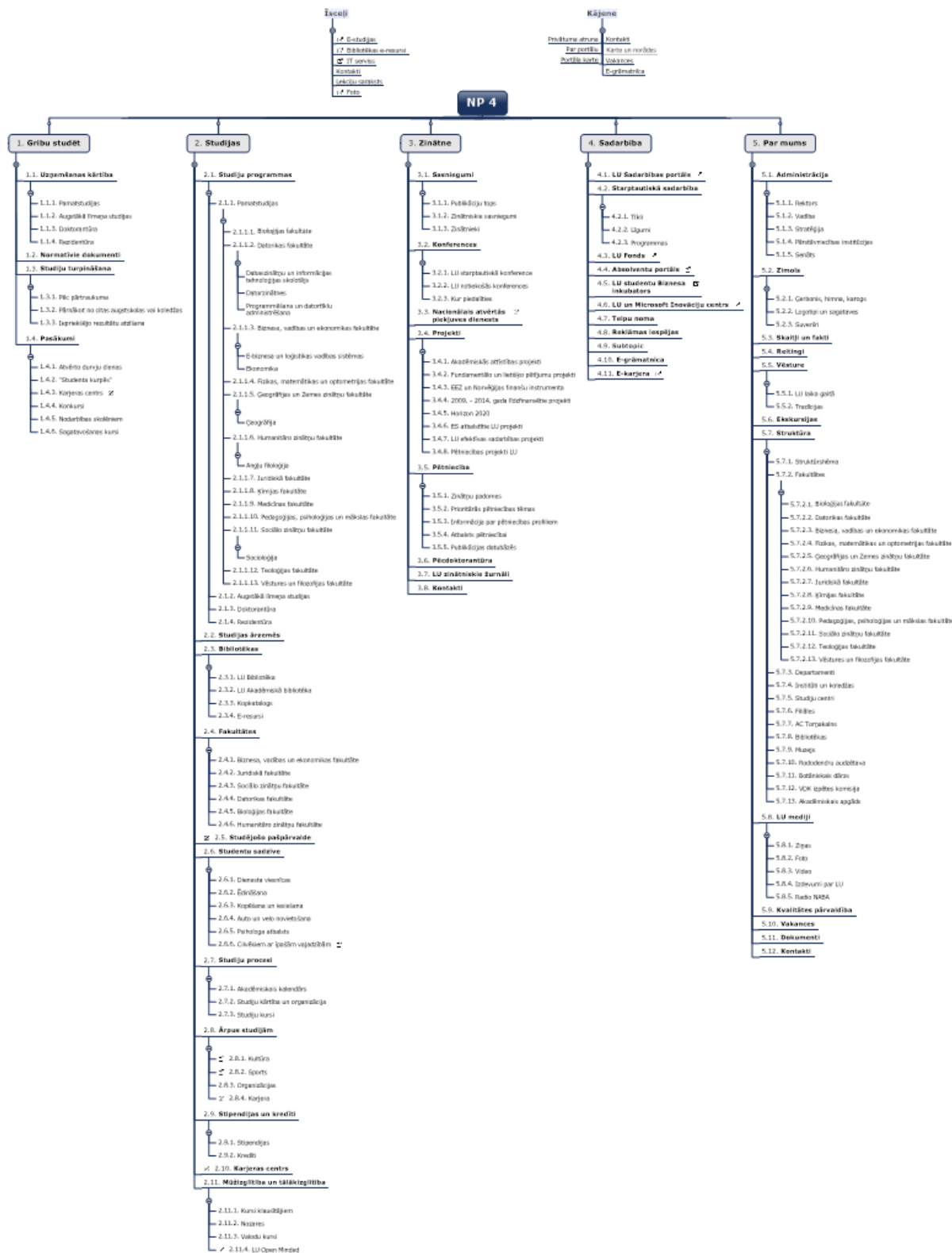
Līnijas

- Sākumpunkts
- Pareizais ceļš
- Nepareizais ceļš

NP3 pirmais navigācijas solis

Uzd. Nr.	Uzdevums un taksonomijas sadaļa	Pirmais navigācijas solis
1	Jūs gatavojaties uzsākt studijas, bet esat no citas pilsētas. Kur Jūs meklētu informāciju par apmešanās iespējām?	
	Studijas	31%
	Par LU	14%
	Gribu studēt	54%
2	Jūs vēlaties piezvanīt Sociālo zinātņu fakultātes sekretārei. Kur Jūs meklētu viņas telefona numuru?	
	Studijas	40%
	Pētniecība	3%
	Par LU	51%
	Gribu studēt	6%
3	Jūs vēlētos studēt programmēšanu, bet nezināt, cik gadus būs jāmacās. Kur Jūs to noskaidrotu?	
	Studijas	74%
	Par LU	3%
	Gribu studēt	23%
4	Jūs interesē "Atvērto durvju dienas" Humanitāro zinātņu fakultātē. Kur Jūs meklētu informāciju par norises laiku?	
	Studijas	37%
	Par LU	14%
	Gribu studēt	49%
5	Jūs vēlaties uzzināt, vai LU ir abonējusi "Ebsco" datubāzi. Kur Jūs to meklētu?	
	Studijas	33%
	Pētniecība	17%
	Par LU	44%
	Gribu studēt	6%
6	Jūs vēlaties noskaidrot, vai tuvākajā laikā gaidāma kāda konference psiholoģijas nozarē. Kur Jūs to meklētu?	
	Studijas	34%
	Pētniecība	46%
	Par LU	14%
	Gribu studēt	6%
7	Jūs vēlaties apmeklēt jauno Dabaszinātņu akadēmisko centru Torņakalnā, bet nezināt līdz cikiem tas ir atvērts pirmssvētku dienā. Kur Jūs noskaidrotu šo informāciju?	
	Studijas	19%
	Pētniecība	6%
	Par LU	72%
	Gribu studēt	3%
8	Jūs gribētu uzzināt, kurā datumā sākas Lieldienu brīvdienas. Kur Jūs meklētu šo informāciju?	
	Studijas	89%
	Par LU	11%
9	Jūs vēlaties iegādāties akadēmiskā apgāda izdotu grāmatu. Kur Jūs meklētu šādu iespēju?	
	Studijas	9%
	Pētniecība	43%
	Par LU	49%

Otrās kārtas prototipa taksonomija

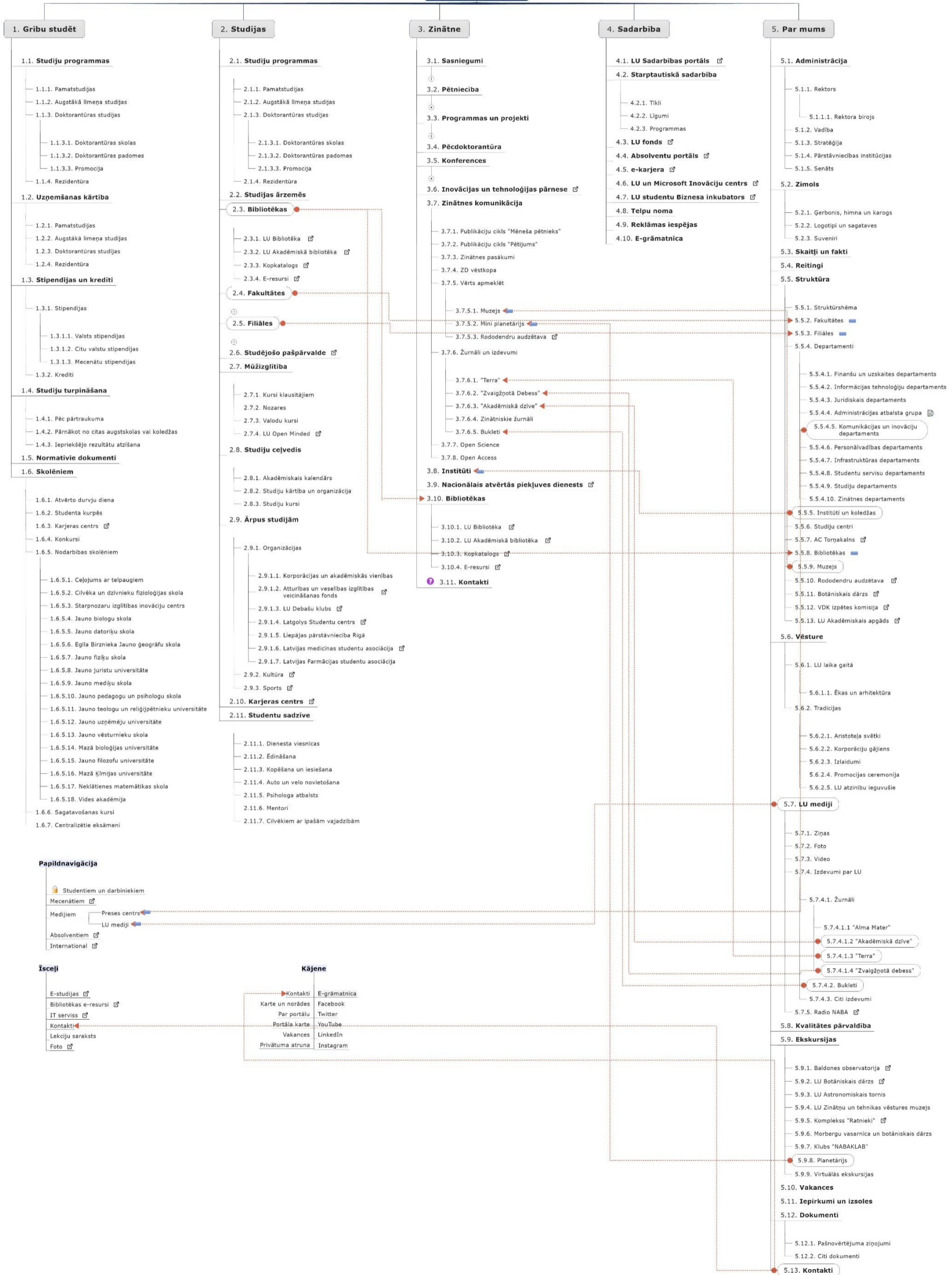


Fasešu un terminu saraksts

<i>Fasete</i>	<i>Termini</i>
<i>Auditorija</i>	<i>Viesi, Skolēni, Studenti, Absolventi, Mecenāti, Darbinieki, Uzņēmēji, Maģistranti, Doktoranti, Zinātnieki, Sadarbības partneri</i>
<i>Departaments</i>	<i>Finanšu un uzskaites departaments, Informācijas tehnoloģiju departaments, Juridiskais departaments, Administrācijas atbalsta grupa, Komunikācijas un inovāciju departaments, Personālvadības departaments, Infrastruktūras departaments, Studentu servisu departaments, Studiju departaments, Zinātnes departaments</i>
<i>Fakultāte</i>	<i>Bioloģijas fakultāte, Datorikas fakultāte, Biznesa, vadības un ekonomikas fakultāte, Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Humanitāro zinātņu fakultāte, Juridiskā fakultāte, Ķīmijas fakultāte, Medicīnas fakultāte, Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte, Sociālo zinātņu fakultāte, Teoloģijas fakultāte, Vēstures un filozofijas fakultāte</i>
<i>Filiāle</i>	<i>Alūksne, Madona, Bauska, Tukums, Cēsis, Ventspils, Jēkabpils, Kuldīga</i>
<i>Institūts</i>	<i>LU Cietvielu fizikas institūts, LU Matemātikas un informātikas institūts, LU Literatūras, folkloras un mākslas institūts, LU Astronomijas institūts, LU Atomfizikas un spektroskopijas institūts, LU Bioloģijas institūts, LU Filozofijas un socioloģijas institūts, LU Fizikas institūts, LU Ģeodēzijas un ģeoinformātikas institūts, LU Kardioloģijas un reģeneratīvās medicīnas institūts, LU Ķīmiskās fizikas institūts, LU Latviešu valodas institūts, LU Latvijas vēstures institūts, LU Mikrobioloģijas un biotehnoloģijas institūts, LU Materiālu mehānikas institūts, LU Klīniskās un profilaktiskās medicīnas institūts, Konfūcija institūts</i>
<i>Kultūra</i>	<i>Nozīmīgs kultūras notikums, Panākums konkursā, Koris, Māksla, Meistarklase, Mūzika, Orķestris, Teātris, Deja, Grāmatas atvēršana, Izdevums, Koris "Juventus", TDA "Dancis", Koris "Dziesmuvara", Koris "Aura", Studentu teātris</i>
<i>Muzejs</i>	<i>LU Vēstures muzejs, LU Zooloģijas muzejs, LU Ģeoloģijas muzejs, LU Skaitļošanas tehnikas un informātikas muzejs, LU Botānikas muzejs, LU Pedagoģijas muzejs, LU Fridriha Candera – kosmosa izpētes muzejs, LU Cilvēka patoloģijas muzejs</i>
<i>Pasākums</i>	<i><u>Zinātnes pasākums:</u> Kolokvijs, Nodarbība, Meistarklase, Seminārs, Lekcija, Lasījumi, Vieslekcija, Konference, Simpozījs, Kongress, Vasaras skola, Promocija, Konsultācijas, Sasniegumi, Diskusija, Konsultācijas, Olimpiāde, Konkurss <u>Administratīvs pasākums:</u> Sēde, Sanāksme, Sapulce, Līguma parakstīšana, Apspriede, Pieņemšana, Vizīte, Preses konference, Velēšanas, Tikšanās <u>Izklaides pasākumi:</u> Konkurss, Koncerts, Izstāde, Izrāde, Atklāšana, Kino <u>Informatīvs pasākums:</u> Informācijas diena, Atvērto durvju dienas, Raidījums, Tiešraide, Prezentācija <u>Svinīgs pasākumi:</u> Balle, Jubileja, Ceremonija, Atceres pasākums, Izlaidums, Salidojums, Dāvinājums <u>Cits (brīvā laika) pasākums:</u> Talka, Treniņš, Ekskursija, Debates, Labdarība</i>

<i>Fasete</i>	<i>Termini</i>
<i>Process/darbība</i>	<i>Uzņemšana/Iestāšanās, Studijas, Bakalaura, Maģistra, Doktora, Mūžizglītība, Tālākizglītība, Pētniecība, Sadarbība, Starptautiskā sadarbība, Ārpusstudijas, Apmaiņas studijas, Studijas ārvalstīs, Darbs, Rezidentūra, Valodu apguve, Sadzīve, Pēcdoktorantūra, Kursi, Doktorantūras skola, Promocijas darbi, C daļas kursi, Zinātnes komunikācija, Reitingi</i>
<i>Sporta veids</i>	<i>Aerobika, Basketbols, BK Latvijas Universitāte, Beisbols, Brīvā cīņa, Florbols, Frisbijs, Futbols, FK Metta/ Latvijas Universitāte, Galda teniss, Latvijas augstskolu florbola līga, LU Basketbola līga, LU Futbola līga, Peldēšana, Strītbols, Vieglatlētika, Volejbols</i>
<i>Struktūrvienība</i>	<i>LU Bibliotēka, Akadēmiskā bibliotēka, LU fonds, Akadēmiskais apgāds, Biedrība "Juventus", Radio Naba, Biznesa inkubators, Botāniskais dārzs, Karjeras centrs, Senāts, Koledžas, Absolventu klubs, Studentu padome</i>
<i>Studiju centrs</i>	<i>Baltijas studiju centrs, Diasporas un migrācijas pētījumu centrs, Dzimtes studiju centrs, Eiropas un sabiedrības attīstības studiju akadēmiskais centrs, Ģimenes veselības un izglītības centrs, Indijas studiju un kultūras centrs, Jūdaikas studiju centrs, Komplementārās medicīnas centrs, Lituānistikas centrs, Pirmsstudiju mācību centrs, Ziemeļamerikas studiju centrs, Sporta servisa centrs, Bioētikas un biodrošības centrs, Eksperimentālās un kosmētiskās dermatoloģijas centrs, Starpnozaru izglītības inovāciju centrs</i>
<i>Vieta</i>	<i>Kerkoviusa nams, Torņakalns, Rainieki, Morberga vasarnīca, Botāniskais dārzs, LU Centrālā ēka, Lielā aula, Mazā aula</i>
<i>Izdevums</i>	<i>Alma Mater, Mēneša priekšmets, Mēneša pētījums</i>
<i>Zinātņu nozare</i>	<i><u>Dabaszinātnes:</u> Matemātika, Datorzinātne un informātika, Fizika un astronomija, Ķīmija, Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes, Bioloģija, Citas dabaszinātnes <u>Inženierzinātnes un tehnoloģijas:</u> Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas, Mašīnbūve un mehānika, Ķīmijas inženierzinātne, Materiālzinātne, Medicīniskā inženierija, Vides inženierija un enerģētika, Vides biotehnoloģija <u>Medicīnas un veselības zinātnes:</u> Medicīnas bāzes zinātnes, tai skaitā farmācija, Klīniskā medicīna, Veselības un sporta zinātnes, Medicīniskā biotehnoloģija, Citas medicīnas un veselības zinātnes, tai skaitā tiesu medicīniskā ekspertīze <u>Sociālās zinātnes:</u> Psiholoģija, Ekonomika un uzņēmējdarbība, Izglītības zinātnes, Socioloģija un sociālais darbs, Tiesību zinātne, Politikas zinātne, Sociālā un ekonomiskā ģeogrāfija, Plašsaziņas līdzekļi un komunikācija, Citas sociālās zinātnes, tai skaitā starpnozaru sociālās zinātnes un militārā zinātne <u>Humanitārās un mākslas zinātnes:</u> Vēsture un arheoloģija, Valodniecība un literatūrzinātne, Filozofija, ētika un reliģija, Mūzika, vizuālās mākslas un arhitektūra</i>
<i>Ziņu tematikas virziens</i>	<i>Studijas, Pētniecība, Ārpusstudijas</i>

LU.LV-2018



Papildnavigācija

- Studentiem un darbiniekiem
- Mecenātiem
- Medijiem
 - Preses centrs
 - LU mediji
- Absolventiem
- International

Īsceļi

- E-studijas
- Bibliotēkas e-resursi
- IT serviss
- Kontakti
- Lekciju saraksts
- Foto

Kājene

- Kontakti
- E-grāmatnīca
- Kārte un norādes
- Facebook
- Par portālu
- Twitter
- Portāla kārte
- YouTube
- Vakances
- LinkedIn
- Privātuma atruna
- Instagram

2. Studijas

- 2.1. Studiju programmas
 - 2.1.1. Pamatstudijas
 - 2.1.2. Augstākā līmeņa studijas
 - 2.1.3. Doktorantūras studijas
 - 2.1.3.1. Doktorantūras skolas
 - 2.1.3.2. Doktorantūras padomes
 - 2.1.3.3. Promocija
 - 2.1.4. Rezidentūra
- 2.2. Studijas ārzemēs
- 2.3. Bibliotēkas
 - 2.3.1. LU Bibliotēka
 - 2.3.2. LU Akadēmiskā bibliotēka
 - 2.3.3. Kopkatalogs
 - 2.3.4. E-resursi
- 2.4. Fakultātes
- 2.5. Filiāles
- 2.6. Studējošo pašpārvalde
- 2.7. Mūžizglītība
 - 2.7.1. Kursi klausītājiem
 - 2.7.2. Nozares
 - 2.7.3. Valodu kursi
 - 2.7.4. LU Open Minded
- 2.8. Studiju ceļvedis
 - 2.8.1. Akadēmiskais kalendārs
 - 2.8.2. Studiju kārtība un organizācija
 - 2.8.3. Studiju kursi
- 2.9. Ārpus studijām
 - 2.9.1. Organizācijas
 - 2.9.1.1. Korporācijas un akadēmiskās vienības
 - 2.9.1.2. Atturības un veselības izglītības veicināšanas fonds
 - 2.9.1.3. LU Debašu klubs
 - 2.9.1.4. Latgols Studentu centrs
 - 2.9.1.5. Liepājas pārstāvniecība Rīgā
 - 2.9.1.6. Latvijas medicīnas studentu asociācija
 - 2.9.1.7. Latvijas Farmācijas studentu asociācija
 - 2.9.2. Kultūra
 - 2.9.3. Sports
- 2.10. Karjeras centrs
- 2.11. Studentu sadzīve
 - 2.11.1. Dienesta viesnīcas
 - 2.11.2. Ēdināšana
 - 2.11.3. Kopšana un iesiešana
 - 2.11.4. Auto un velo novietošana
 - 2.11.5. Psihologa atbalsts
 - 2.11.6. Mentori
 - 2.11.7. Cilvēkiem ar īpašām vajadzībām

3. Zinātne

- 3.1. Sasniegumi
- 3.2. Pētniecība
- 3.3. Programmas un projekti
- 3.4. Pēcdoktorantūra
- 3.5. Konferences
- 3.6. Inovācijas un tehnoloģijas pārnese
- 3.7. Zinātnes komunikācija
 - 3.7.1. Publikāciju cikls "Mēneša pētnieks"
 - 3.7.2. Publikāciju cikls "Pētījums"
 - 3.7.3. Zinātnes pasākumi
 - 3.7.4. ZD vēstkopa
 - 3.7.5. Vērts apmeklēt
 - 3.7.5.1. Muzejs
 - 3.7.5.2. Mini planetārijs
 - 3.7.5.3. Rododendru audzētava
 - 3.7.6. Žurnāli un izdevumi
 - 3.7.6.1. "Terra"
 - 3.7.6.2. "Zvaigzpotā Debess"
 - 3.7.6.3. "Akadēmiskā dzīve"
 - 3.7.6.4. Zinātniskie žurnāli
 - 3.7.6.5. Bukleti
 - 3.7.7. Open Science
 - 3.7.8. Open Access
- 3.8. Institūti
- 3.9. Nacionālais atvērtās piekļuves dienests
- 3.10. Bibliotēkas
 - 3.10.1. LU Bibliotēka
 - 3.10.2. LU Akadēmiskā bibliotēka
 - 3.10.3. Kopkatalogs
 - 3.10.4. E-resursi
- 3.11. Kontakti

4. Sadarbība

- 4.1. LU Sadarbības portāls
- 4.2. Starptautiskā sadarbība
 - 4.2.1. Tīkli
 - 4.2.2. Līgumi
 - 4.2.3. Programmas
- 4.3. LU fonds
- 4.4. Absolventu portāls
- 4.5. e-karjera
- 4.6. LU un Microsoft Inovāciju centrs
- 4.7. LU studentu Biznesa inkubators
- 4.8. Telpu noma
- 4.9. Reklāmas iespējas
- 4.10. E-grāmatnīca

5. Par mums

- 5.1. Administrācija
 - 5.1.1. Rektors
 - 5.1.1.1. Rektora birojs
 - 5.1.2. Vadība
 - 5.1.3. Stratēģija
 - 5.1.4. Pārstāvniecības institūcijas
 - 5.1.5. Senāts
 - 5.2. Zīmols
 - 5.2.1. Gerbonis, himna un karogs
 - 5.2.2. Logotipi un sagataves
 - 5.2.3. Suvenīri
 - 5.3. Skaitļi un fakti
 - 5.4. Reitingi
 - 5.5. Struktūra
 - 5.5.1. Struktūrhēma
 - 5.5.2. Fakultātes
 - 5.5.3. Filiāles
 - 5.5.4. Departamenti
 - 5.5.4.1. Finanšu un uzskaites departaments
 - 5.5.4.2. Informācijas tehnoloģiju departaments
 - 5.5.4.3. Juridiskais departaments
 - 5.5.4.4. Administrācijas atbalsta grupa
 - 5.5.4.5. Komunikācijas un inovāciju departaments
 - 5.5.4.6. Personālvadības departaments
 - 5.5.4.7. Infrastruktūras departaments
 - 5.5.4.8. Studentu servisu departaments
 - 5.5.4.9. Studiju departaments
 - 5.5.4.10. Zinātnes departaments
 - 5.5.5. Institūti un koledžas
 - 5.5.6. Studiju centri
 - 5.5.7. AC Torņakalns
 - 5.5.8. Bibliotēkas
 - 5.5.9. Muzejs
 - 5.5.10. Rododendru audzētava
 - 5.5.11. Botāniskais dārzs
 - 5.5.12. VDK izpētes komisija
 - 5.5.13. LU Akadēmiskais apgāds
- 5.6. Vēsture
 - 5.6.1. LU laika gaita
 - 5.6.1.1. Ēkas un arhitektūra
 - 5.6.2. Tradīcijas
 - 5.6.2.1. Aristoteļa svētki
 - 5.6.2.2. Korporāciju gājiens
 - 5.6.2.3. Izlaidumi
 - 5.6.2.4. Promocijas ceremonija
 - 5.6.2.5. LU atzinību ieguvušie
- 5.7. LU mediji
 - 5.7.1. Ziņas
 - 5.7.2. Foto
 - 5.7.3. Video
 - 5.7.4. Izdevumi par LU
 - 5.7.4.1. Žurnāli
 - 5.7.4.1.1 "Alma Mater"
 - 5.7.4.1.2 "Akadēmiskā dzīve"
 - 5.7.4.1.3 "Terra"
 - 5.7.4.1.4 "Zvaigzpotā debess"
 - 5.7.4.2. Bukleti
 - 5.7.4.3. Citi izdevumi
 - 5.7.5. Radio NABA
- 5.8. Kvalitātes pārvaldība
- 5.9. Ekskursijas
 - 5.9.1. Baldones observatorija
 - 5.9.2. LU Botāniskais dārzs
 - 5.9.3. LU Astronomiskais tornis
 - 5.9.4. LU Zinātņu un tehnikas vēstures muzejs
 - 5.9.5. Komplekss "Ratnieki"
 - 5.9.6. Morbergu vasarnīca un botāniskais dārzs
 - 5.9.7. Klubs "NABAKLAB"
 - 5.9.8. Planetārijs
 - 5.9.9. Virtuālās ekskursijas
- 5.10. Vakances
- 5.11. Iepirkumi un izsoles
- 5.12. Dokumenti
 - 5.12.1. Pašnovērtējuma ziņojumi
 - 5.12.2. Citi dokumenti
- 5.13. Kontakti