

STUDĒJOŠO ZINĀTNISKI PĒTNIECISKO RAKSTU KRĀJUMS

Sējums 2

**Vadības zinības
Biznesa ekonomika
Uzņēmējdarbība
Informācijas tehnoloģijas**

Rīga 2022



Studējošo zinātniski pētniecisko rakstu krājums, 2022(2)

ISSN 2500-976; e-ISSN 2500-977X

Studējošo zinātniski pētniecisko rakstu krājumā ir iekļauti Ekonomikas un kultūras augstskolas (EKA) un Alberta koledžas (AK) studējošo un absolventu valsts pārbaudījuma darbu fragmenti, kā arī EKA, AK un citu augstskolu studējošo zinātniskie raksti, kas tika iesniegti uz **Studentu starptautisko zinātniski praktisko konferenci „Studējošo pētnieciskā darbība: teorija un prakse’2022”**.

Sējumā ir iekļauti raksti, kuros ir atspoguļoti Ekonomikas un kultūras augstskolas studiju programmu „Vadības zinības”, „Biznesa ekonomika”, „Informācijas tehnoloģijas” un Alberta koledžas programmas „Uzņēmējdarbība” latviešu plūsmas studējošo veikto pētījumu rezultāti.

Rakstu krājuma galvenā redaktore:

Jeļena Titko / Ekonomikas un kultūras augstskola

Rakstu krājuma atbildīgā redaktore:

Kristīne Užule / Ekonomikas un kultūras augstskola

Rakstu krājuma redaktori:

Oksana Lentjušenkova / Ekonomikas un kultūras augstskola	Vita Vežanova / Alberta koledža
Staņislavs Keišs / Ekonomikas un kultūras augstskola	Jurijs Radionovs / Ekonomikas un kultūras augstskola
Inga Šīna / Ekonomikas un kultūras augstskola	Sandra Tetera / Alberta koledža
Vita Zariņa / Ekonomikas un kultūras augstskola	Janīna Stašāne / Alberta koledža
Jeļena Budanceva / Ekonomikas un kultūras augstskola	Ilze Krūmiņa / Alberta koledža
Natalja Verina / Ekonomikas un kultūras augstskola	

© Ekonomikas un kultūras augstskola, 2022

© Alberta koledža, 2022

Izdevējs:

Ekonomikas un kultūras augstskola
Lomonosova 1/5, Rīga, LV1019, Latvija

Saturs

Agnese Vanaga. VIETAS POTENCIĀLS TŪRISMA IESPĒJU DAŽĀDOŠANAI ABAVAS IELEJĀ.....	4
Linda Starta. KONSULTĒŠANAS KOMERCDARBĪBĀ UN VADĪBZINĪBĀS NOZARES NOVĒRTĒJUMS LATVIJĀ.....	15
Rasa Andersone. SALDĒJUMA IZPLATĪŠANAS IESPĒJAS TŪJAS PLUDMALĒ.....	20
Ilze Jansone-Peipiņa. ĶĪPĻOKU AIDZĒŠANAS IESPĒJAS TUKUMA NOVADĀ.....	27
Ivars Kristaps. ELEKTROMAGNĒTISKĀ INDUKCIJAS SŪKŅA AR PASTĀVĪGIEM MAGNĒTIEM PIELIETOŠANAS IESPĒJAS ATOMENERĢĒTIKAS NOZARĒ.....	33
Karīna Jankovska. GALDA SPĒĻU TIRDZNIECĪBAS ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS LATGALĒ.....	43
Lauma Ēdelmane. SPORTA KLUBU ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS RĪGAS REĢIONĀ.....	49
Liene Duša. PROFESIONĀLĀS PILNVEIDES SEMINĀRU/KURSU ORGANIZATORU ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS LATVIJĀ.....	56
Lelde Mieriņa. GERONTOLOĢIJAS CENTRU NOZARES ATTĪSTĪBA LATVIJĀ.....	65
Rita Vidže ¹ , Agneta Bērziņa ² , Albina Golovko ³ . LATVIEŠU VALODĀ IZDOTO PAVĀRGRĀMATU PIEEJAMĪBAS UN DAUDZVEIDĪBAS ANALĪZE ZVAIGZNE ABC VEIKALOS.....	72
Diāna Krasnova. JURIDISKO PAKALPOJUMU SNIEGŠANAS IESPĒJAS ES.....	80
Māra Baranovska. JAUNA ĀRPAKALPOJUMU GRĀMATVEDĪBAS UZŅĒMUMA ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS RĪGĀ.....	90
Rita Vidže ¹ , Agneta Bērziņa ² , Albina Golovko ³ . UZŅĒMUMA "O'LEARYS" DARBINIEKU MOTIVĒŠANAS ANALĪZE COVID-19 PANDĒMIJAS LAIKĀ.....	96
Rita Vidže. PIEVIENOTĀS VĒRTĪBAS NODOKĻA SAMAZINĀTĀS LIKMES 5% APMĒRĀ PILNVEIDES IESPĒJAS.....	104
Laura Dreimane. FINANSIĀLI SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS PILNVEIDE LOĢISTIKAS UZŅĒMUMĀ.....	113
Edgars Muižnieks. UZŅĒMUMA "X" DATORTĪKLA IZPĒTE UN UZLABOŠANAS RISINĀJUMI.....	121
Mārtiņš Banis. MĀKSLĪGĀ NEIRONU TĪKLA UZBŪVE UN APMĀCĪBA.....	132
Rihards Edmunds Cērps. MOBILO LIETOJUMPROGRAMMU IZSTRĀDE ANDROID.....	140
Terēze Elīze Empele. LOĢISTIKAS UZŅĒMUMA TĪMEKĻA VIETNES IZSTRĀDE UN ADMINISTRĒŠANA.....	149
Rihards Lozins. EMOCIONĀLĀS VESELĪBAS LIETOTNES IZSTRĀDE UZ IOS.....	156
Liene Rozīte. SIA "VIDUSLATVIJAS MEŽSAIMNIEKS" ĢEOGRĀFISKĀS DATU BĀZES PAPLAŠINĀŠANA.....	161
Vitālijs Vasiļevskis. MOBILO LIETOJUMPROGRAMMU IZSTRĀDE ANDROID.....	166
Markuss Haralds Lūsis. AUTOMAŠĪNU DATORDIAGNOSTIKA, PROGRAMMĒŠANA UN KODĒŠANA BMW.....	174
Nauris Sedlers. UZŅĒMUMA "INTERACT" DATORTĪKLA IZPĒTE UN UZLABOŠANAS RISINĀJUMI.....	180

Agnese Vanaga. VIETAS POTENCIĀLS TŪRISMA IESPĒJU DAŽĀDOŠANAI ABAVAS IELEJĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, bakalaura programma "Vadības zinības"

kikudu@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Ceļošana un lauku tūrisms ir populārs atpūtas un izklaides veids. Sakarā ar COVID-19 pandēmijas ierobežojumiem cilvēki arvien biežāk meklē alternatīvas izklaides iespējas, izvēlas interesantus un nebijušus piedāvājumus. Pandēmijas laikā, kad lielā tūrisma iespējas ir ierobežotas, daudzi Latvijas iedzīvotāji meklē alternatīvas doties pastaigās, apmeklēt saimniecības privāti, piedalīties privātos pasākumos, meistarklasēs, atpūsties privātās viesu mājās. Bieži cilvēki nav pietiekami informēti par to, kur, kā iegūt informāciju par reģionā notiekošo, ko apskatīt, kur paēst, kādus pasākumus baudīt, kā vieglāk nokļūt, kur atstāt transportu. Vietai, tās iedzīvotājiem, uzņēmējiem un infrastruktūrai un vienotam informācijas tīklam ir liela nozīme tūristu plūsmas nosrošināšanai visa gada garumā. Veidojot un attīstot pievilcīgu tūrisma vidi, sadarbojoties ar kaimiņiem ilgākā periodā iespējams attīstīt un radīt piedāvājuma ķēdi, veidot interesantus maršrūtus, lai galamērķis būtu saistošs dažādām tūristu grupām, dažādām komforta līmeņa prasībām, finansiālām vēlmēm un iespējām.

Pētījuma mērķis: Izpētīt tūrisma saimniecību un uzņēmumu piedāvājumu, vietas potenciāli jaunu piedāvājumu radīšanai reģiona Abavas ieleja, teritorijā, tā atrodas dabas parka "Abavas senleja" posmā no Kandavas līdz Sabilei.

Pētījuma metodes: Aptauja uzņēmējiem un saimniekiem, kuri darbojas tūrisma nozarē Abavas ielejā. Saimniecību piedāvājumu analīze, ceļotāju aptauja un paradumu izpēte, statistikas datu apkopošana vadoties pēc saimniecību statistikas datiem un Tukuma novada TIC statistikas datiem. Interneta resursu analīze. Iegūto datu apstrādei izmantota grafiskā metode.

Sasniegtie rezultāti: Izpētīts un apzināts vietas piedāvājums un potenciāls. Veicot aptaujas apkopojumu secināts, ka saimniecības un uzņēmēji lielākoties ir ģimenes uzņēmumi. Vietas, kuros īpašieki nav vietējie algo darbiniekus no reģiona. Parka teritorijā esošie dabas objekti sniedz papildus prioritātes un iespējas. Arī vietējie iedzīvotāji piekopj aktīvu atpūtu brīvā dabā gan ģimenes lokā, gan uzņemot draugus no visas Latvijas un ārvalstīm labprāt izmanto vietējo produktu un piedāvājumu, kā arī dodas pie dabas. Papildus bonuss reģionam ir laivotāju iecienītā Abavas upe, kā arī Imula un Amula, kuras laivošanai izmanto pavasaros.

Atslēgas vārdi: lauku tūrisms; vietas potenciāls; tūrisma iespējas; tūrisma maršruti.

Ievads

Ceļošana un lauku tūrisms Latviešiem un arī citu valstu iedzīvotājiem vienmēr ir bijis viens no atpūtas veidiem. Ceļojot tiek aizvadīti atvaļinājumi, brīvdienas. Līdz mirklim, kad pasauli pārņēma COVID-19 pandēmija cilvēki labprāt ceļoja ne tikai savās valstīs, bet arī ārpus to robežām. Pandēmijas ierobežojumu iespaidā Latvijas iedzīvotāji ārvalstu ceļojumus nomainīja pret ceļošanu pa Latvijas tūrisma objektiem. Viennozīmīgi ceļojot bieži tiek izmantoti arī papildus pakalpojumi, lai ceļojumu paildzinātu, apskatītu vairāk objektu un iepazītu vietējo kopienu dzīvesveidu. Viesnīcas, viesu nami, ēdināšanas uzņēmumi, vietējie ražotāji, lauksaimnieki ir tie, kuriem dzīvojot kādā noteiktā teritorijā ir iespēja pielāgoties teritorijas īpatnībām, izmantot tās sniegtās iespējas un veidot savu biznesa piedāvājumu.

Latvijā ir daudz aizsargājamu teritoriju, daudz dabas objektu, kurus cilvēki labprāt apmeklē. Neskartā un mākslīgi neizmainītā dabas ainava ir tūristu iemīļots veids atpūtai. Esot dabā cilvēks attīrās, iegūst spēkus, aizmirst problēmas darbā, ģimenē. Daba ir labākais ārsts un padomdevējs. Arvien vairāk Latvijā tiek veidoti uzņēmumi, kuri ražo ekoloģiskas preces, piedāvā ekoloģisku pārtiku, sniedz savdabīgus ar dabu saistītus pakalpojumus, veic rituālus un liela daļa cilvēku tos labprāt izmanto. Plašu popularitāti iemanto arī profesionālās lauku tūrisma asociācijas “Lauku ceļotājs” rīkotās “mājas kafejnīcu dienas” visā Latvijā. Atkarībā no gadalaika tūristi Latvijā izvēlas dažādus galamērķus. Rudenī labprāt dodas uz Siguldu vai kalnaino Kurzemes pusi. Pavasarī izmanto mazo upju piedāvājumus laivošanas maršrutiem, Ziemā dodas uz sniegotu Vidzemi, Vasarā labprāt bauda Zemgales līdzenumu tūrisma piedāvājumus. Darba autore savā darbā pētīs Abavas ielejas potenciālu tūrisma un uzņēmumu attīstībai, paplašināšanai.

Analītiskais apskats

Tūrisms nav vienkārši ceļošana no vietas uz vietu vai vienkārši dabas apskate brīvos brīžos. Lai būtu skaidri noteikumi kā tūristiem, tā pakalpojuma sniedzējiem Latvijā ir izstrādāts “tūrisma likums”. “Likuma mērķis ir radīt tiesisku pamatu tūrisma nozares attīstībai Latvijā, noteikt kārtību, kādā valsts pārvaldes iestādes, pašvaldības un komersanti darbojas tūrisma jomā, un aizsargāt intereses“(Tūrisma likums.) Likumā definēti dažādi tūrisma veidi.

Dabas parks „Abavas senleja“ ir īpaši aizsargājama dabas teritorija. Teritorija veidota Abavas ielejas aizsardzībai 1957 gadā. Tajā sastopama izcila biotopu daudzveidība. Teritorija ar izcilu ainavisko vērtību, iekļauta arī NATURA 2000 sarakstā.“ (Dabas aizsardzības pārvalde).

Uz teritoriju attiecināmi normatīvie akti:

- Ministru Kabineta noteikumi Nr.83 Noteikumi par dabas parkiem
- Ministru Kabineta noteikumi Nr. 133 Individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi

Kopējā parka teritorija ir 14 933 ha.

Dabas parka teritorijā ar likumu noteikti dažādi saimnieciskās darbības ierobežojumi. Parka teritorijā izvietotas arī informatīvas zīmes, apzīmējumi. Dabas parka teritorija sākas pie Kandavas un beidzas pie Kuldīgas, kur Abavas upe ietek Ventas upē.

Parka teritorijā izveidots zonējums. „Neitrālā zona izveidota, lai veicinātu teritorijas attīstību dabas parkā esošajā Kandavas pilsētā, Sabiles pilsētā un Rendas ciemā, kā arī nodrošinātu transporta infrastruktūras objektu uzturēšanu un attīstību“ (MK noteikumi, Nr. 133).

Lai īstenotu teritorijas saglabāšanu, piesaistītu investīcijas, veiktu sakopšanas darbus un ierīkotu tūrisma maršrutus „2003.gadā tika dibināta Biedrība „Abavas ielejas attīstības centrs”, ARDIC (saīsinājums no angļu valodas Abava Rural Development and Information Centre). Tās tapšanas iniciatori bija Nīderlandes Overjiseles province un Latvijas dabas fonds, bet dibinātājas bija lielākās dabas parkā esošās pašvaldības – Kandava, Sabile, Ģibuļi un Renda.” „Abavas ielejas attīstības centrs” veido dabas parkā „Abavas senleja” esošā Kandavas pašvaldība, iedzīvotāji un uzņēmēji” (AIAC).

„Atbildīgs tūrisms nozīmē arī to, ka vairāk tūrisma uzņēmumu izmanto ilgtspējīgu praksi un veicina videi draudzīgus un kulturāli jutīgus ceļojumus. Tas atstāj mazāk vietas neētiskiem uzņēmumiem, kuri izmanto tūrismu, lai kaitētu videi un izmantotu cilvēkus un savvaļas dzīvniekus.“ (Hermes travel, 2021).

Abavas ielejas teritorijā tiek piekopts tieši atbildīga tūrisma veids. Biedrība “AIAC” veicina taku veidošanu, dažādus netradicionālus kultūras pasākumus, pārgājienus ar dabas vērošanu un izziņāšanu speciālistu vadībā. Nākotnē tūrisma jomā Latvijā „būtisks uzsvars tiek likts uz tām aktivitātēm, kas stiprina un veicina esošo kultūras tūrisma produktu iesaisti starptautisku maršrutu un zīmolu sistēmās.” Paredzēts apzināt jaunus objektus un nozīmīgākos iekļaut iekļaušanu UNESCO pasaules mantojumu sarakstā. Paredzams atbalstīt dažādus starptautiskus publisku pasākumu rīkotājus, kuri pasākumus organizēs reģionos. Domājot par dabas tūrismu tīklošana ir viens no atslēgas vārdiem. (Latvijas tūrisma attīstības rīcības plāns 2021.-2027. gadam.)

Vietējo kopienu mērogā ir svarīgi veidot tūrismu piesaistošu vidi. Tas ļauj radīt pievienoto vērtību reģionam, kā arī tiek radītas jaunas darbavietas un uzlabojas dzīves līmenis, tiek veicināta teritorijas sakopšana. Ielejā esošās saimniecības un uzņēmēji atraduši dažādas interesantas tirgus nišas, lai saistībā ar ielejas īpatnībām piedāvātu atbilstošu produktu. Sabiles pilsētas vīna dārzs ierakstīts Ginesa rekordu grāmatā kā tālāk uz ziemeļiem esošais dārzs. Pēdējos gados ielejā attīstījusies vīnogu audzēšana un alkoholisko dzērienu ražošana. Ir saimniecības, kuras nodarbojas ar ķiršu un zemeņu audzēšanu, aktīvi darbojas izmitināšanas pakalpojumu sfēra un dažādi mājražotāji, ēdināšanas pakalpojumi. Daudzu privātīpašnieku teritorijās atrodas aizsargājami dabas objekti, tiem visiem ir publiska piekļuve, lielākā daļa tiek sakopti. Ar problēmu reģionos tūrisma attīstības jomā, tāpat kā citās jomās nākas saskarties daudziem, tomēr nereti uz tūrismu vērsta attīstība ir saimniecību izdzīvošanas jautājums. Veicinot sadarbību dažādu nozaru jomā, iespējams panākt tūristu piesaisti, par to liecina arī ieguldītais darbs ko veic tūrisma informācijas centri (TIC) visā Latvijas teritorijā. Tūrisma centri sniedz konsultācijas par tūrisma iespējām teritorijās, kā arī veido dažādus saistošus informācijas bukletus, popularizē reģionus tūrisma izstādēs Latvijā un ārpus tās. (skat. 1 tabulu).

1.tabula. Tūristu apmeklējumu skaits Kandavas novadā 2004.-2019.gadā. (Avots: Dati no Tukuma TIC statistikas klastera.)

Kandavas novadā	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Apskates objektos	23943	18293	19603	17185	15269	16656	9336	10525	8093	10810	11717	20847	29187	24081	32353	53684
Naktsmītņēs	5615	7938	10178	23176	22896	13327	11761	15495	21533	16779	11829	9861	8285	7353	9747	7465
Aktīvā atpūā	70228	40000	46000	72986	40478	66415	49836	30384	20078	40810	23912	24288	28356	27399	1224	4552
Pasākumos				18776	20942	11172	20455	49356	12900	13000	10437	52554	40214	33621	37455	18400
KOPĀ	99786	66231	75781	132123	99585	107570	91388	105760	62604	81399	57895	107550	106042	92454	80779	84101

„Līdz šim tūrisma nozarē daudz lēmumu uzņēmumu, pašvaldību, reģionālā un nacionālā līmenī ir pieņemti, balstoties uz intuīciju, nevis uz pētījumu rezultātiem. Tāpēc nākotnē ir jāparedz finansējums tūrisma ietekmes pētījumiem.” (Latvijas tūrisma attīstības rīcības plāns 2021.-2027. gadam.)

Pētījuma metodoloģija

Izmantojot personīgo informāciju un pieredzi par dabas parkā “Abavas senleja” esošām, saimniecībām, uzņēmumiem, apskates vietām, kā arī meklējot informāciju interneta resursos pētījuma veikšanai tika izvēlēta Abavas ielejas daļa no Kandavas līdz Sibilei, kuru dēvē par “Mazo Kurzemes Šveici”. Teritorijā vienkopus atrodas daudz brīvdabas apskates objekti, takas un izvietotas dažāda rakstura saimniecības un pakalpojuma sniedzēji. Pētījuma ietvaros tika izveidotas divas elektroniski aizpildāmas aptaujas anketas vietnē VisiDati.lv. Anketā uzņēmējiem tika iekļauti 12 jautājumi. Tika veiktas telefonsarunas ar 10 uzņēmējiem un pēc sarunas tika nosūtīta anketa aizpildīšanai, to aizpildīja 9 uzņēmēji. Aptauja tūristiem tika izveidota no 6 jautājumiem un tika ievietota “Facebook” privātā kontā. Anketu aizpildīja 50 respondenti.

Papildus tika analizēti Tukuma TIC iegūtie statistikas dati par tūrismu un izklaides iespējām Tukuma novadā un iztaujāti vietējie iedzīvotāji par iecienītākiem apskates objektiem.

Aptaujas tika veiktas laika periodā no 2022.gada 19.marta līdz 2022. gada 19.martam.

Pētījuma rezultāti

Aptaujājot vietējās apkaimes iedzīvotājus kā viens no populārākiem objektiem tika minēts "Abavas velnala un velnakmens", attālāk esošais "Buses pilskalns", "tam sekoja, Kalnmuižas pils un slūžas, Kopienas dārzs "Dižgari", "Zāģeru velnakmens", teritorijā esošās pastaigu takas, "Zviedru cepure", akmens velna pēda u.c. objekti.

Uzņēmēju anketu respondentu skaits: 9, no tiem 5 vīrieši un 4 sievietes, vidējais respondentu vecums:42.6 gadi.

Saimniecību, uzņēmumu galvenie darbības veidi reģionā:

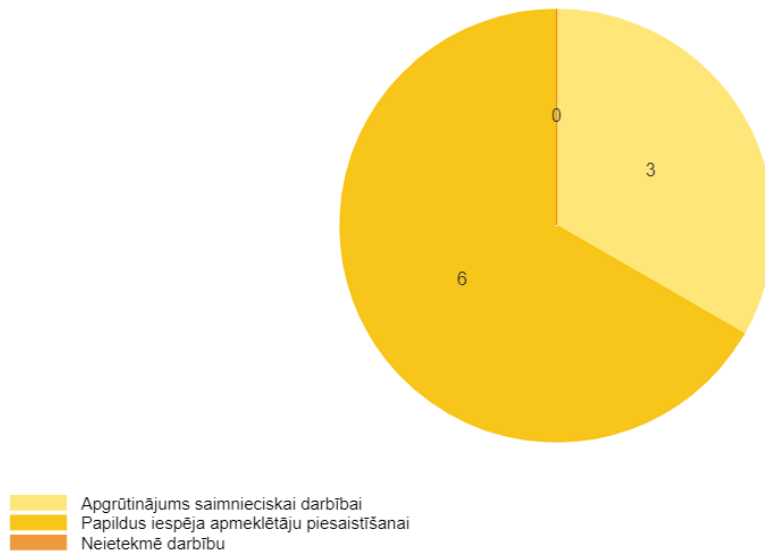
- vaislas trušu tirgošana,
- lauku tūrisms,
- ēdināšana,
- naktsmītnes,
- banketu telpas,
- pastaigu takas, ugunsкура un atpūtas vietas pie dabas,
- lauksaimniecība,
- zemeņu audzēšana, svaigu ogu realizācija, kā arī, zemeņu sublimēšana un tirdzniecība, ķiršu, cidoniju, aveņu, riekstkoku audzēšana.

Kā papildus nodarbošanās minētas:

- glempinga pakalpojumi,
- truša gaļas tirdzniecība,
- saimniecības apskate,
- kūku un konditorejas izstrādājumu cepšana uz pasūtījumu,
- laivu, kvadraciklu, sup dēļu noma,
- dažādas izklaides,
- pirts pakalpojumi, procedūras, kubla noma,
- nometņu organizēšana,
- pankūku cepšana brīvdabā,
- jogas nodarbības,
- vīna degustācijas,
- dzīvnieku apskate.

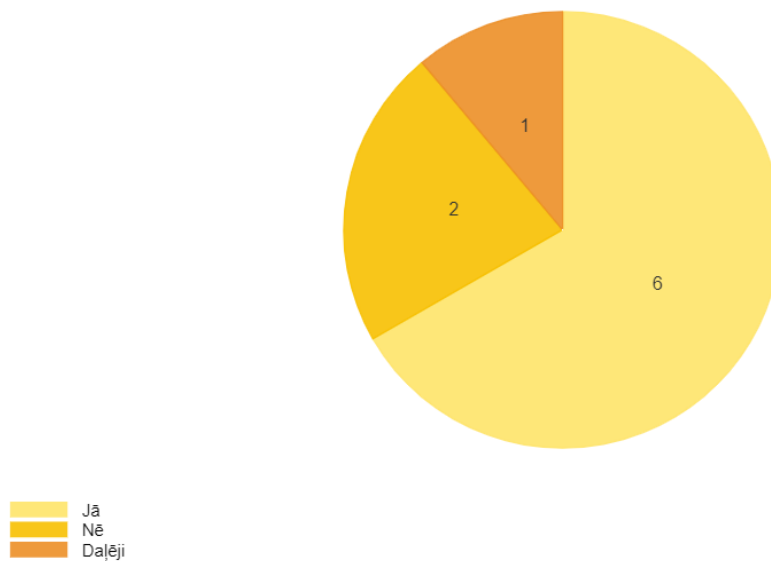
Abavas ielejā saimniecības un uzņēmēji darbību uzsākuši no 1998.gada līdz. 2016.gadam. Lielākā daļā saimniecību nodarbināti ģimenes locekļi. Saimniecības ir ģimenes business. Saimniecībās, uzņēmumos, kurām saimnieki nav vietējie iedzīvotāji nodarbināto skaits 1-2 cilvēki.

Vai saimniecības/uzņēmuma atrašanās Abavas ielejā/ senlejā ir:



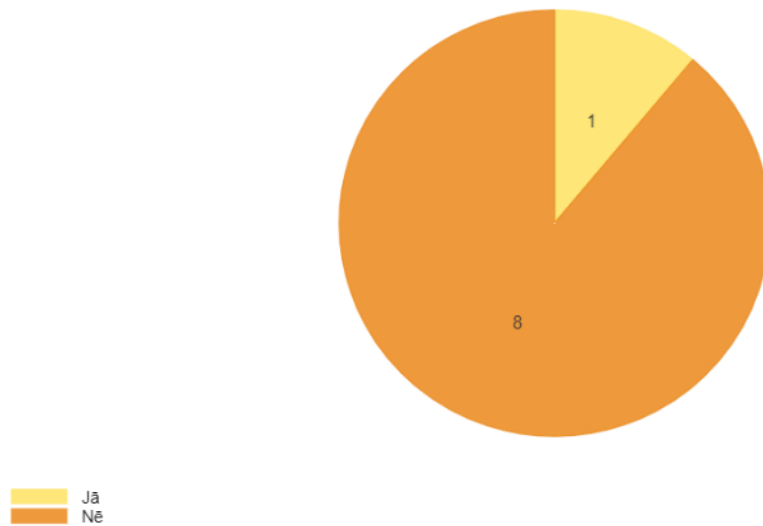
1.att. Abavas ielejas ietekme uz uzņēmējdarbību (Avots: Autores veidots)

Vai uzskatāt ka Jūsu saimniecības/ uzņēmuma pakalpojumiem vai produkcijai ir sezonāls raksturs?



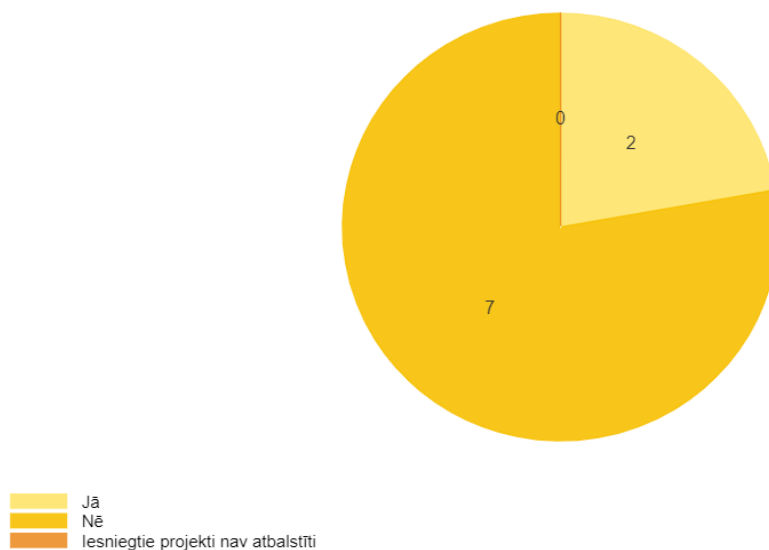
2.att. Pakalpojumu sezonālitate (Avots: Autores veidots)

Vai darbības uzsākšanai ir izmantoti kredītiestāžu piedāvātie aizņēmumi?



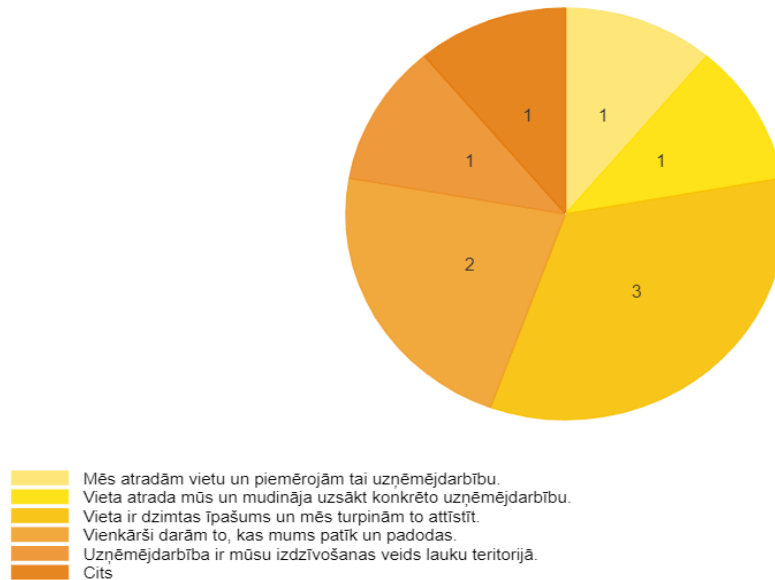
3.att. Kredītiestāžu pakalpojumu izmantošana biznesa uzsākšanai (Avots: Autores veidots)

Vai saimniecības/ uzņēmuma attīstībai ir izmantotas dažādu projektu finansējuma iespējas?



4.att. Projekta līdzekļu piesaiste attīstībai (Avots: Autores veidots)

Atzīmējiet sev piemērotāko atbildi:

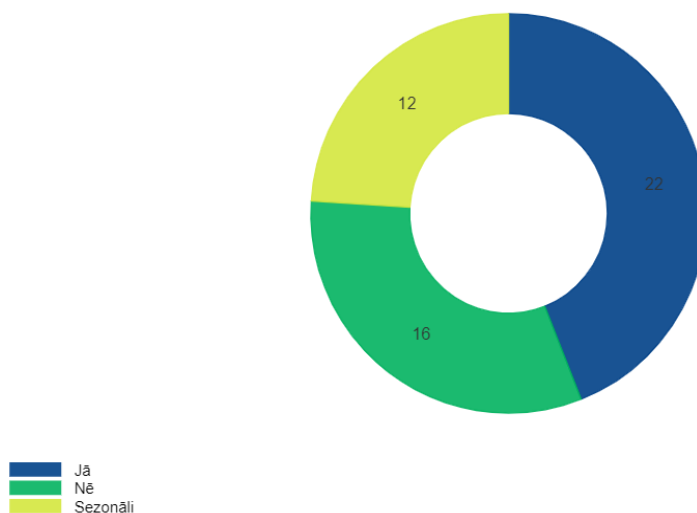


5.att. Vietas izvēle, likumsakarības uzņēmējdarbības uzsākšanai (Avots: Autores veidots)

Klientu analīze un uzskaitē līdz šim nav bijusi saimniecību prioritāte. Par to liecina arī Tūrisma informācijas centru sniegtā informācija. Pēc iesniegtām atbildēm aptuvenā apmeklējumu skaita amplitūda svārstās no 20-2850 apmeklējumiem gada laikā.

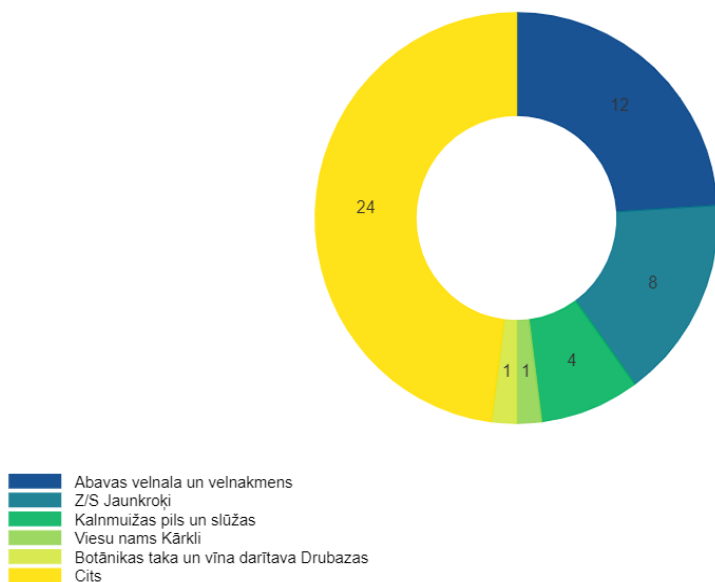
Tūristu aizpildīto anketu respondentu skaits: 50, no tiem 8 vīrieši un 42 sievietes, vidējais respondentu vecums: 38 gadi.

Vai bieži sava ceļojuma maršrutā iekļauj Abavas senlejas tūrisma apskates objektus, naktsmītnes, uzņēmumus u.c. ?



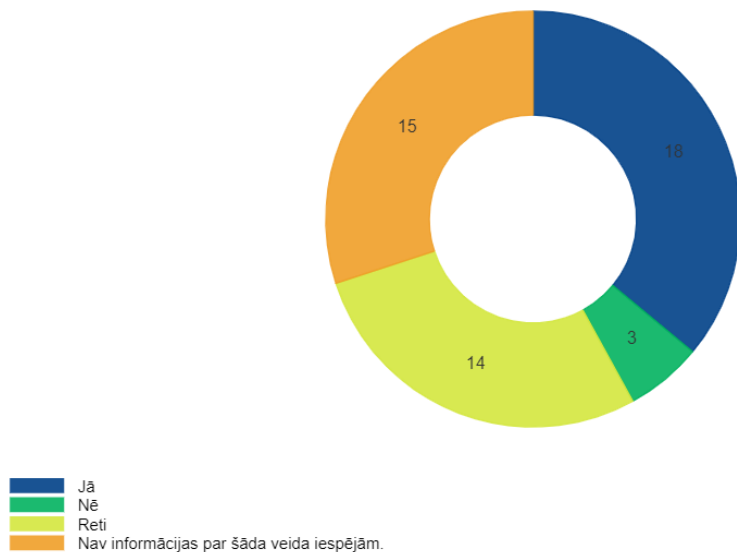
6.att. Abavas senleja kā tūrisma galamērķis (Avots: Autores veidots)

Nosauc sev zināmu apskates objektu (saimniecības, viesu mājas, dabas objekti u.c.) ceļa posma Kandava-Sabile apkārtnē, kurš šeit nav minēts.



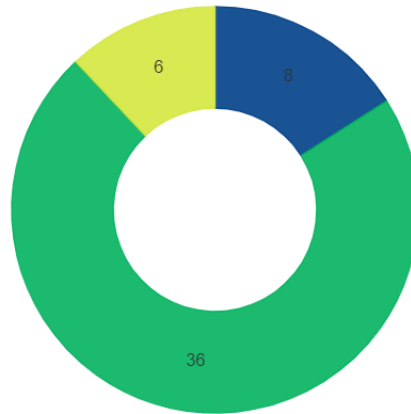
7.att. Zināmākās vietas un pakalpojumu sniedzēji (Avots: Autores veidots)

Vai labprāt izmanto Abavas ielejā/senlejā piedāvāto kultūras pasākumu (koncerti, brīvdabas koncerti, izrādes saimniecībās, āra kino, radošās meistarklases u.c. izklaides) piedāvājumu?



8.att. Zināmākās vietas un pakalpojumu sniedzēji (Avots: Autores veidots)

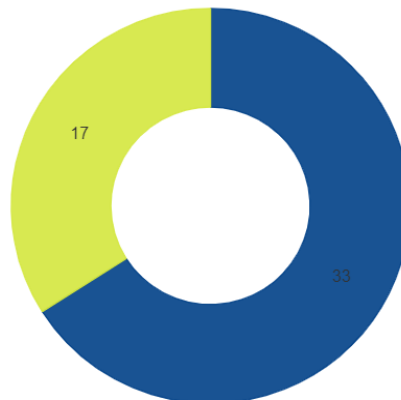
Kāda veida maltīti izvēlies ceļojot?



- Pikniks kādā no apskates objektiem.
- Silta ēdienreize vietējā ēstuvē.
- Izvēlos iegādāties vietējos produktus un degustēt ceļojuma laikā.

9.att. Tūristu ēšanas paradumi (Avots: Autores veidots)

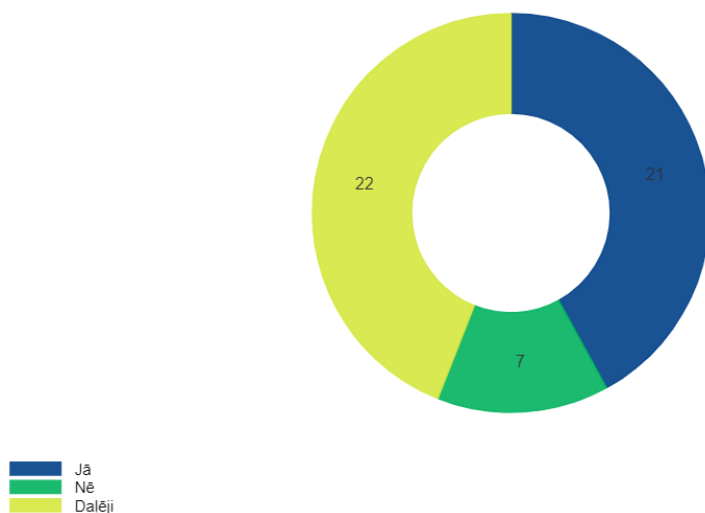
Cik svarīgi Tev kā ceļotājam ir saņemt vairāk pakalpojumu un piedāvājumu vienā saimniecībā?



- Svarīgi
- Nav svarīgi

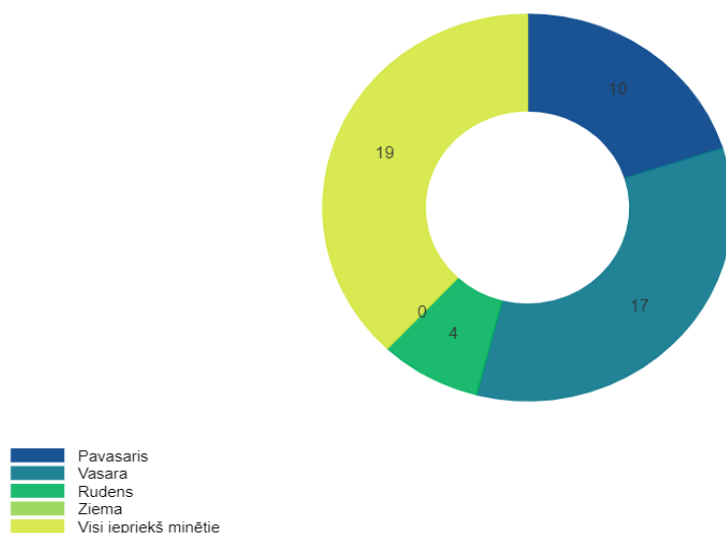
10.att. Kompleksa pakalpojuma saņemšanas iespēju rādītājs (Avots: Autores veidots)

Vai apmeklējot Abavas ieleju/senleju labprāt izvēlies maršrutu veikt kājām?



11.att. Tūristu ceļošanas veida paradumi. (Avots: Autores veidots)

Kurš no gadalaikiem šķiet piemērotākais Abavas ielejas/senlejas apmeklējumam?



12.att. Piemērotākais gadalaiks ceļošanai Abavas ielejā. (Avots: Autores veidots)

Secinājumi

1. Latvijā pieejamas ļoti plašas iespējas tūrisma piedāvājumu informācijas iegūšanā. Interneta resursos pieejami dažādu ar dabu, tūrismu, atpūtu veidotu uzņēmumu mājas lapas. Tāpat pieejamas valsts uzturētās dabas datu informācijas sistēmas. Visā Latvijas teritorijā novadu mājas lapās izvietota TIC (tūrisma informācijas centru) sniegtā informācija un interneta vietnes ar tūristiem nepieciešamo informāciju. Uz vietas šajos centros pieejami dažādi kvalitatīvi bukleti par novados veidotiem

maršrutiem dažādu interešu tūristu vajadzībām. Tūrists atbilstoši savai gaumei, interesēm, iespējām var izvēlēties sev tīkamāko un ērtāk lietojamo mājas lapas apmeklēšanu informācijas iegūšanai.

2. Bieži informācija par uzņēmumiem un pakalpojumu sniedzējiem tiek saņemta “no mutes, mutē” veidā. Cilvēki labprāt dalās ar piedzīvoto un iesaka labu servisu vai izcilu vietu draugiem, paziņām. Tādā pat veidā ceļo sliktā uzņēmēju slava.
3. Informāciju par Abavas ielejā izveidotiem un atvērtiem uzņēmumiem var atrast Kandavas, Tukuma, Sabiles TIC mājaslapās, asociācijas “Lauku ceļotājs” mājaslapā, uzņēmumu, saimniecību privātos “Facebook” un cita veida kontos, kā arī “Abavas ielejas attīstības centrs” mājaslapā, pašvaldības mājaslapās.
4. Uzņēmumi savas iespējas pielāgo Abavas ielejas teritorijas īpatnībām un saimniecību iespējām. Pārsvārā darbojas kā mazie uzņēmēji, tiek iesaistīti ģimenes locekļi. Reģionā ir problēma ar laba un kvalificēta darbaspēka atrašanu. Pēc tūrisma likuma nosacījumiem Abavas senlejas dabas parkā tiek nodrošināts ekotūrisms ar atbildīga tūrisma iezīmēm.
5. Teritorijas prasības uzliek papildus pienākumus, tomēr tas ļauj piedāvāt cita veida tūrisma un būt atšķirīgiem. Vieta un tās potenciāls ir veiksmīgi izmantojams mazā biznesa un tūrisma attīstībai un jaunu produktu piedāvājuma radīšanai nākotnē.
6. Uzņēmēji ir radoši, nebaidās riskēt, par to liecina jaunu uzņēmumu ienākšana teritorijā. Sabiles pilsētā marta vidū atvērts jauns restorāns, kas turpmāk piesaistīs garšas baudītājus un dažādos reģionā esošo piedāvājumu.

Izmantotas literatūras un informācijas avotu saraksts

AIAC, Abavas ielejas attīstības centrs. Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: http://www.senleja.lv/par_mums

Dabas aizsardzības pārvalde. Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://www.daba.gov.lv/lv/abavas-senleja>

Kāpēc tūrisms ir tik svarīgs ekonomikai 2021 gadā? Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://hermesttravel.lv/kapec-turisms-ir-tik-svarigs-ekonomikai-2021-gada>

Latvijas tūrisma attīstības rīcības plāns 2021.-2027. gadam. Elektroniskais resurss [skatīts 16.03.2022.]. Pieejams: https://www.em.gov.lv/sites/em/files/turisma_ricibas_plans_2021_202720_brandtour_final201.pdf

Lauku ceļotājs”. Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://www.celotajs.lv/lv/c/tour/tours>

LR Ministru kabineta noteikumi Nr. 133. Dabas parka "Abavas senleja" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”, (spēkā esošā redakcija, 08.03.2008.). Latvijas Vēstnesis, 38, 07.03.2008. [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=172089&from=off>

LR Ministru kabineta noteikumi Nr. 83 “Noteikumi par dabas parkiem” (spēkā esošā redakcija). Latvijas Vēstnesis, 75/78, 12.03.1999. [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=22697>

Noteikumi par dabas parkiem. Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. <https://likumi.lv/doc.php?id=22697>

Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām“. Likums (spēkā esošā redakcija, 07.04.1993.) Latvijas Vēstnesis, 5, 25.03.1993. [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/59994-par-ipasi-aizsargajamam-dabas-teritorijam>

Tūrisma likums. Likums (spēkā esošā redakcija, 01.01.1999.) Latvijas Vēstnesis, 287, 07.10.1999. [skatīts 16.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/50026-turisma-likums>

Linda Starta. KONSULTĒŠANAS KOMERCDARBĪBĀ UN VADĪBZINĪBĀS NOZARES NOVĒRTĒJUMS LATVIJĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma „Vadības zinības”

lililinda217@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Covid 19 pandēmija būtiski ietekmēja pasaules ekonomiku, skarot arī uzņēmumu darba procesus. Daudziem darbiniekiem ir mainījies strādāšanas veids, no biroja uz attālinātā darba formu, kas daļai darbinieku bija jauna pieredze. Tas atstājis iespaidu uz darbinieku stresa līmeni, labsajūtu, darba efektivitāti un savstarpējo saskarsmi. Gan šādu situāciju ietekmē, gan ikdienas darbā rodas situācijas, kad nepieciešama palīdzība ar finansēm saistītajos jautājumos vai pārmaiņas uzņēmuma personāla vadības jomā. Profesionāli eksperti var sniegt konsultācijas par dažādām jomām: izdevumu samazināšanu, talantu vadību, komandu veidošanu un vadību, iesaistīšanos un motivāciju, par to, kādas kompetences vajadzētu noteikt darbiniekiem, kā noteikt uzņēmuma vērtības, kā izstrādāt personāla politiku, kā izstrādāt mācību un attīstības plānu, kā optimizēt personāla lietvedības procesus un daudzus citus jautājumus.

Personāla vadībā, darbinieku dažādo uzskatu, interešu un uzņēmuma kultūras trūkumu dēļ, nākas saskarties ar iekšējās komunikācijas problēmām vai pat konflikta situācijām. Neatrisinātas konfliktu situācijas un neefektīva savstarpējā komunikācija darbinieku vidū tieši vai netieši ietekmē apmierinātību ar darbu, darba procesu un tā rezultātus. 78% apmierinātu darbinieku ieteiktu uzņēmuma produktus vai pakalpojumus saviem draugiem un paziņām, turpretī tikai 15% neapmierināto darbinieku to darītu.

Pētījuma mērķis: Raksturot konsultēšanas komercdarbībā un vadībzinībās nozari Latvijā.

Pētījuma metodes: Datu vākšanai izmantotās metodes ir interneta resursu datu analīze, datu apstrādei izmantotās metodes ir aprakstošās statistikas un grafiskā metode.

Sasniegtie rezultāti: Veikts konsultēšanas komercdarbībā un vadībzinībās nozares raksturojums, izpētīti un apkopoti statistikas dati.

Atslēgas vārdi: personāla vadība; konsultēšana; komunikācija.

Ievads

Personāls, uzņēmumā nodarbinātie cilvēki, viņu cilvēkkapitāls un kompetences, tas ir tas, ar ko ikviens uzņēmums atšķiras no konkurentiem, un efektīva personāla vadīšana var daudzārt paaugstināt kopējā darba rezultativitāti (Niedrītis, 2019) Darbinieki ir galvenais resurss, kas nodrošina uzņēmuma sekmīgu darbību. Personāla vadība, spēja attīstīt darbinieku prasmes un zināšanas, sagatavot pārmaiņām, jaunām tehnoloģijām tieši ietekmē uzņēmuma darbību un attīstību.

Pēdējos gados, kad pasauli skārusi Covid 19 pandēmija, uzņēmumiem nācies saskarties ar dažādiem izaicinājumiem un pārmaiņām, kurās nozīmīga loma ir arī personāla vadībai. Nereti uzņēmumam var nebūt skaidrs, kāds šādās situācijās būtu labākais risinājums, tāpēc ir svarīgi un aktuāli, ka pieejamas prasmīgu speciālistu konsultācijas komercdarbībā un vadībzinībās.

Dotā pētījuma mērķis ir raksturot konsultēšanas komercdarbībā un vadībzinībās nozari.

Lai sasniegtu mērķi tika veikti sekojošie uzdevumi:

1. sagatavots nozares apraksts;
2. apkopoti un analizēti dati par konsultēšanas komercdarbībā un vadībzinībās nozari;
3. izstrādāti secinājumi par konsultēšanas komercdarbībā un vadībzinībās nozari un tās attīstības iespējām.

Izmantotās pētījuma metodes datu ieguvei – interneta resursu analīze, datu apstrādei – aprakstošās statistikas un grafiskā metode.

Analītiskais apskats

Uzņēmumiem, lai attīstītos, nodrošinātu ilgtspēju, nepieciešamas aizvien jaunas zināšanas un jaunas personāla kompetences, taču to var panākt tikai tad, ja uzņēmumu rīcībā ir prasmīgi un radoši speciālisti. (Niedrītis, 2019) Konsultēšanas uzņēmumi piedāvā šādus pakalpojumus, kur savas jomas speciālisti var palīdzēt gan lielākiem, gan mazākiem uzņēmumiem un iestādēm dažādos jautājumos, neatkarīgi no to darbības ilguma.

Konsultēšanas komercdarbībā un vadībzinībās nozare ir profesionālo, zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozares apakšnozare un tās NACE kods ir 70.22. Tajā ietilpst konsultāciju, norādījumu un operatīvas palīdzības sniegšana uzņēmumiem un citām organizācijām šādos vadības jautājumos:

- stratēģiskā un organizatoriskā plānošana, uzņēmējdarbības procesa reorganizācija, izmaiņu pārvaldība,
- izdevumu samazināšana u.c. ar finansēm saistītie jautājumi;
- tirdzniecības mērķu un politikas nostādnes;
- cilvēkresursu politika, prakse un plānošana;
- kompensāciju un pensionēšanās stratēģijas;
- ražošanas un vadības plānošana.

Šāda uzņēmējdarbības pakalpojumu sniegšana var ietvert konsultāciju, norādījumu vai operatīvas palīdzības sniegšanu uzņēmumiem un valsts iestādēm šādos jautājumos:

- uzskaites metožu vai procedūru, izdevumu uzskaites programmu, budžeta uzraudzības procedūru izstrāde;
- konsultācijas un palīdzība uzņēmumiem un valsts dienestiem plānošanas, organizācijas, efektivitātes un kontroles, vadības informācijas u.c. jautājumos.

Latvijā šīs nozares uzņēmumu skaits ir laika gaitā ir pieaudzis, tādā veidā veicinot konkurenci, taču redzams, ka pēc 2019.gada, uzņēmumu skaits ir samazinājies, 2019.gadā kopā bija 20355 uzņēmumi, bet 2020.gadā to skaits samazinājies par 215, kas varētu būt saistīts ar pandēmijas ietekmi uz ekonomiku un uzņēmējdarbību. (skat. 1.tabulu)

1.tabula. Apakšnozares uzņēmumu skaits attiecībā pret visiem profesionālo, zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozares uzņēmumiem. (Avots: Centrālās statistikas dati)

	2017.gads	2018.gads	2019.gads	2020.gads
Pavisam kopā	20 009	20 235	20 355	20 140
Konsultēšana komercdarbībā un vadībzinībās	2 373	2 407	2 432	2 402

Pētījuma metodoloģija

Veicot pētījumu tika izmantota literatūras analīze – atlasīta pēc autora domām saistošā informācija par nozari, sekundārā datu analīze – publicētie statistikas dati par nozares rādītājiem. Dati iegūti no publiski pieejamiem avotiem: Lursoft, Valsts ieņēmumu dienests, Centrālā statistikas pārvalde, kā arī no interneta resursos atlasītās informācijas. Iegūto datu analīzē un pētījuma rezultātu sagatavošanā tika pielietota grafiskā analīze – pētījuma dati attēloti tabulu formā un aprakstošās statistikas metode, kas izpaužas kā datu kvantitatīvs vākšanas un summēšanas process, pārveidojot iegūtos datus uz formu, kas ir atbilstoša pētījumam.

Pētījuma rezultāti

Ar mērķi raksturot konsultēšanas komercdarbībā un vadībizinībās nozari, autore veica svarīgāko rādītāju analīzi.

Dati par uzņēmumu skaitu teritoriālajā iedalījumā liecina, ka lielākā daļa uzņēmumu atrodas Rīgas un Pierīgas reģionos, to skaita samazinājums novērojams Rīgas, Pierīgas, Latgales un Vidzemes reģionos, bet pieaugums Kurzemes un Zemgales reģionos (skat. 2.tabulu).

2.tabula. Centrālo biroju darbības, konsultēšanas komercdarbībā un vadībizinībās nozares uzņēmumu skaits pa gadiem pēc teritoriālā iedalījuma (Avots: Centrālās statistikas pārvaldes datubāze)

	2018.gads	2019.gads	2020.gads
Rīgas reģions	1 849	1 880	1 845
Pierīgas reģions	614	607	601
Vidzemes reģions	90	88	86
Kurzemes reģions	97	98	101
Zemgales reģions	115	114	121
Latgales reģions	58	57	50

Konsultēšanas komercdarbībā un vadībizinībās nozarē strādājošo uzņēmumu peļņa pieaugusi, redzams, ka 2019.gadā vidējā peļņa ir 107.00 eiro, bet 2020.gadā tā palielinājusies par 88.50 eiro. Zaudējumu līmenī katru gadu redzams samazinājums (skat. 3.tabulu).

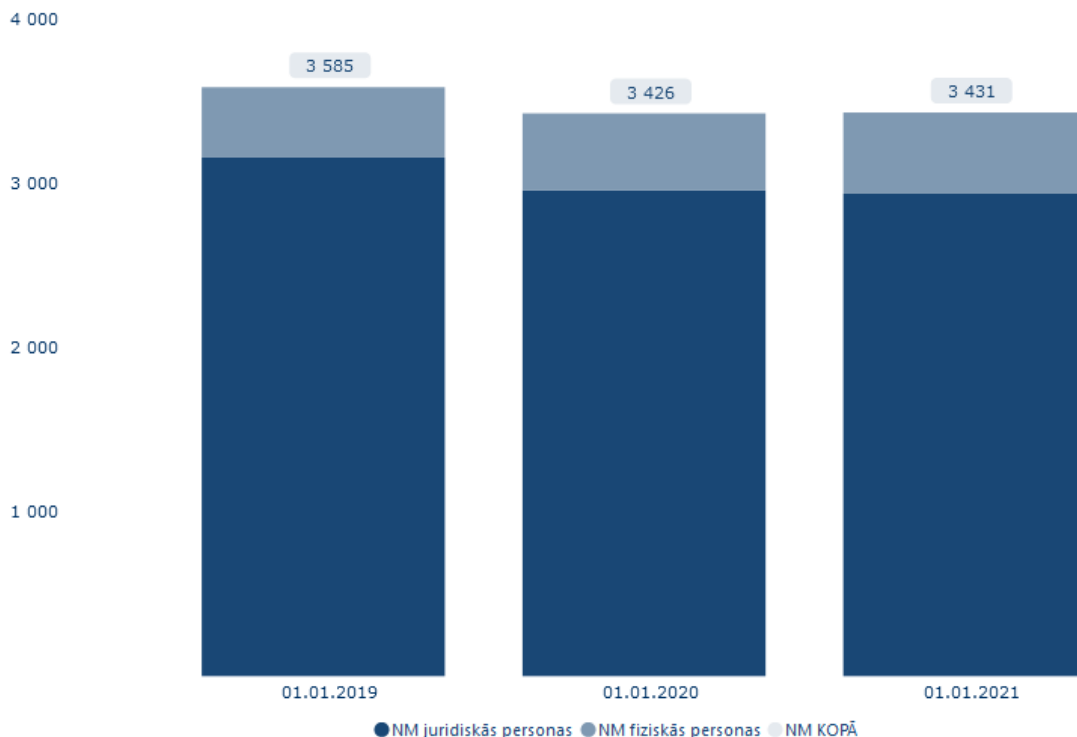
3.tabula.Konsultēšana komercdarbībā un vadībizinībās nozares peļņa vai zaudējumi pirms nodokļiem EUR (Avots: Lursoft dati).

	2018.gads	2019.gads	2020.gads
Vidēji (mediāna)	0.00	107.00	195.50
Augšējā kvartile	6471.00	8005.00	9219.00
Apakšējā kvartile	-1552.00	-1024.00	-812.00
Uzņēmumu skaits	2415.00	2415.00	2336.00

Nodokļu maksātāju skaits šajā nozarē no 2019.gada līdz 2021.gadam samazinājies par 154 nodokļu maksātājiem (skat. 1.att.). Kopējie Valsts ieņēmumu dienesta administratīvie kopbudžeta ieņēmumi nozarē 2018.gadā bija 41495.08 eiro, 2019.gadā 45230.02, bet 2020.gadā 46988.29 eiro, kas norāda augošiem nodokļu maksājumu apmēriem. Valsts

ieņēmuma dienesta administrētie kopbudžeta parādi 2019.gadā bija 5596.01 eiro, 2020.gadā tie samazinājās un bija 3427.89 eiro, bet 2021.gada sākumā atkal pieauga līdz 4150.57 eiro.

Tikmēr nodarbināto vidējie neto ienākumi šajā nozarē gandrīz nav mainījušies – 2019.gadā tie bija 624 eiro, bet 2020.gadā 623 eiro, kas ierindojas zem vidējās neto algas Latvijā, kura 2020.gada janvārī tā bija 815 eiro.



1.att. Konsultēšanas komercdarbībā un vadībinībās nozares nodokļu maksātāju skaits uz 1.janvāri (Avots: VID dati)

Profesionālo, zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozares uzņēmumi savu darbību veic arī ārvalstīs, redzams, ka to skaits 2019.gadā salīdzinot ar 2018.gadu samazinājies par 4 uzņēmumiem. Lai gan uzņēmumu skaits ir samazinājies, bet nodarbināto personu skaits par norādīto laika periodu ir audzis par 42 nodarbinātajiem (skat. 4.tabulu). Lielākais skaits šo uzņēmumu darbojas tādās valstīs kā Igaunijā un Lietuvā, bet daži uzņēmumi ir arī Somijā, Kiprā, Krievijā, Polijā u.c.

4.tabula. Profesionālo, zinātnisko un tehnisko pakalpojumu nozares uzņēmumu darbības ārvalstīs (Avots: Centrālās statistikas pārvaldes datubāze)

	2018.gads	2019.gads
Uzņēmumu skaits	57	54
Nodarbināto personu skaits	378	420

Nozarē visvairāk pārstāvētās profesijas ir valdes loceklis, projekta vadītājs un grāmatvedis

(skat. 2.att.). Darbinieku skaits šajā nozarē 2018.gadā bija 4735, 2019.gadā 4844, par 2020.gadu dati nav pieejami, viena gada laikā skaits ir palielinājies par 109 darbiniekiem, no iepriekšminētā var secināt, ka darbinieku skaits ir augošs.

Gads Profesija	2019.gads			2020.gads		
	Vidējais darba vietu skaits	Vidējā stundas tarifa likme, EUR	Vidējais nostrādāto stundu skaits vienā darba vietā mēnesī	Vidējais darba vietu skaits	Vidējā stundas tarifa likme, EUR	Vidējais nostrādāto stundu skaits vienā darba vietā mēnesī
Valdes loceklis	379	9.87	85	388	9.40	81
Projekta vadītājs	160	10.86	113	170	11.46	116
Grāmatvedis (konsultants)	115	7.61	136	122	8.35	133

2.att. Konsultēšanas komercdarbībā un vadībizinībās nozares izplatītākās profesijas
(Avots: VID dati)

Secinājumi

Ir apkopta un analizēta informācija par konsultēšanas komercdarbībā un vadībizinībās nozari. Šī nozare ir maz pētīta un vairākās statistikās netiek atsevišķi izdalīta. Apkopojot iegūto informāciju un sagatavojot nozares aprakstu autore secina, ka:

- nozares aktualitāte nemazināsies, jo uzņēmumos nepārtraukti notiek dažādas pārmaiņas un inovācijas, kuru ieviešanai un uzlabošanai vajadzīgi nozares pakalpojumi;
- nozares attīstības iespējas galvenokārt saistāmas ar uzņēmumu veidošanu reģionos, jo lielākā konkurence un uzņēmumu skaits ir Rīgā un Pierīgas reģionā, vai arī darbību ārpus Latvijas;
- pēc statistikas datiem uzņēmumu skaits ir samazinājies, bet ar katru gadu samaksāto nodokļu apjomam ir tendence augt;
- darba samaksa nozarē ir mazāka nekā vidēji valstī.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Centrālā statistikas pārvaldes datubāze. Elektroniskais resurss [skatīts 14.03.2022]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS030/table/tableViewLayout1/ -

Centrālā statistikas pārvaldes datubāze. Elektroniskais resurss [skatīts 12.03.2022]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UF_UFR/UFR010/table/tableViewLayout1/

Niedrītis, J.Ē. (2019). *Meklējiet un jūs atradīsiet*. Rīga: Latvijas Izglītības fonds

Nozaru finanšu koeficienti.(2022). Elektroniskais resurss [skatīts 13.03.2022]. Pieejams: <https://www.lursoft.lv/lapsaext?act=URNACEFINK&task=run&naceteksts=70.22&year=2020&year=2020&nace=70.22>

Valsts ieņēmumu dienests (2022). Nozaru vizualizācija. Elektroniskais resurss [skatīts 12.03.2022]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/statistika/nozaru-vizualizacija>

Rasa Andersone. SALDĒJUMA IZPLATĪŠANAS IESPĒJAS TŪJAS PLUDMALĒ

Ekonomikas un kultūras augstskola, "Vadības zinības"

rasa.andersone@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore, Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Saldējums ir salds saputots saldēts produkts, kas ražots no īpašām šķidrums maisījumu receptēm, kas satur dažādu attiecību kompozītmateriālu daļas piena, augļu, ogu, dārzeņu, saharozi, dažādu aromatizētāju un aromātisko vielu daļas. Latvijā ir vairums saldējuma ražotāju, kā piemēram "Druvas saldējums", "Rūjienas saldējums", "Pols", "Ekselence", kā arī vairāki citi Latvijas saldējuma ražotāji. Saldējums ir garšīgs un pieprasīts gan lieliem, gan maziem patērētājiem, latviešiem kā arī ārzemniekiem. Latvijas vairākās pludmalēs ir pieejams atpūtas laikā, pie jūras baudīt saldējumus, nepametot savas atpūtas vietas, bet Tūjas pludmalē, tādas iespējas joprojām nav. Ņemot vērā, ka Tūjas pludmalī apskauj vairāki kempingi, kurus vasaras sezonas laikā, apmeklē dažādi tūristi no vairākām valstīm, šis piedāvājums būtu ļoti aktuāls.

Pētījuma mērķis: Izvērtēt saldējuma izplatīšanos iespējas Tūjas pludmalē.

Pētījuma metodes: Apstrādei izmantotās analīzes metodes, internet resursu analīze un anketēšana.

Sasniegtie rezultāti: Cik realizējama saldējuma realizācija Tūjas pludmalē, vai tā esamība Tūjas pludmalē spēs piesaistīt vairāk gribētāju atpūsties tieši Tūjas pludmalē. Cik lielā apmērā šis piedāvājums ir aktuāls gan atpūtniekiem, gan tūristiem, kā arī vietējiem iedzīvotājiem.

Atslēgas vārdi: saldējumu realizācija; Tūjas pludmale; tūristu piesaiste

Ievads

Latvija var lepoties ar dabas resursiem, skaistām vietām, plašām tūrisma iespējām. Latvijā saimnieciski nozīmīgākās dabas bagātības ir zeme, meži, ūdeņi un smilts, kā arī gleznainās dabas ainavas. Mērenais jūras klimats, plašā pludmale un piekrastes priežu meži, kā arī minerālūdeņu un ārstniecisko dūņu krājumi ir nozīmīgi rekreācijas resursi, kas ļauj attīstīt kūrortu saimniecību. Pie šiem resursiem pieder arī skaistākās Latvijas dabas ainavas, kas piesaista tūristus un atpūtniekus.

Tūja ir ciemats jūras krastā Rīgas līcī, pusceļā starp Saulkrastiem un Salacgrīvu. Kas nav tik plaši atpazīstama, kā citas atpūtas vietas Latvijā pie jūras, tāpēc tā infrastruktūra vēl nav tik attīstījusies kā citās Latvijas pludmalēs, gan starp Latvijas iedzīvotājiem, gan starp ārzemju tūristiem. Bet ar laiku, tai visas iespējas ir kļūt par Ziemeļvidzemes paradīzi jūras krastā. Tūjas jūras krasts slavējās ar skaistākām, mežonīgākām, dabiskākām pludmalēm.

Vasaras sezonā iebraucēji uz Tūjas pludmalī - kā nu kurš, bet visi beigās atrod, kur novietot savus spēkratus, un nu visi gozējās saulītē pludmalē. Kemperisti - parasti vācieši, austrieši vai holandieši - noparkojušies kempingos, uzlikuši 1m attālumā no kempera durvīm galdu ar krēsliem - sēž un baidās no visa... līdz jūrai aiziet tikai retais. Toties visi slavē, ka ekselenta vieta, tā Tūjas pludmale!

Ražotāji lēš, ka pieprasījums pēc saldējuma ir palielinājies četras reizes. Patiesības labad jāsaka – pēc ūdens un augu tauku maisījuma. Sākoties vasaras sezonai, pieprasījums pēc saldējuma krāšņi palielinās, tieksme pēc saldējuma karstajā vasaras dienā ir pieprasīts gan bērnu, gan pieaugušo un senioru vidū. Kas var būt vēl patīkamāks, kad tas ir pieejams tieši tur kur Tu atrodies, kad nav jādomā un jālauž galva, kur, lai to sadabūj. Ar laiku, cilvēki

paliek izlepušāki, tieksme pēc komforta paliek lielāka un specīgāka, tāpēc jāpielāgojās cilvēces attīstībai un vēlmēm pēc kaut kā labāka.

Aiz loga 21.gatsimts, tehnoloģijas nestāv uz vietas, tas attīstas uz priekšu, un tam līdzīgai arī mums. Tāpēc svarīgi celt kvalitāti, ne tikai profesionālā ziņā, proti, profesijas jomā, bet atpūtā arī, kas ļoti būtisks ir šobrīdējā pasaulē, kad cilvēce daudz strādā, tapēc jāmeģina attīstīt arī atpūtas kvalitāti, komforts, pieejamība, kas ļoti svarīgs tandēms izdevušajā atpūtā. Tūristu apmierinātības dēļ, celsies pludmales pieprasījums, kas cels mazo pludmaļu reprezentāciju, attīstību.

Pētījuma mērķis: Izvērtēt saldējuma izplatīšanos iespējas Tūjas pludmalē.

Lai sasniegtu mērķi tiek izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Izpētīt vietējo saldējuma ražotāju piedāvājumus un iespējas, to realizēt Tūjas pludmalē;
2. Veikt cilvēku anketēšanu par saldējuma pieejamību atpūtas laikā;
3. Intervēt Tūjas ķempingu īpašniekus, par tūristu apmierinātību, ja neaizejot no pludmales, būs pieejama iespēja iegādāties saldējumu;
4. Aptaujāt vietējos iedzīvotājus, kā viņi novērtē iespēju, ka vasaras sezonā, netālu no mājām, būs iespēja piepelnīties, pārdodot saldējumu pludmalē;
5. Balstoties uz pētījuma iegūtajiem rezultātiem, izdarīt secinājumus;

Pētījumā tiks izmantota analīzes metodes, interneta resursu analīze. Empīriskās – datu vakšanas metodes.

Analītiskais apskats

Saldējums joprojām ir viens no iecienītākajiem našķiem. Ar to Latvijas iedzīvotāji mīlojas krietni vairāk nekā ar medu vai šokolādi.

Latvijā vidēji gadā saldējuma patēriņš ir 4,5 litri uz cilvēku (Populārākais karstā laika gardums – saldējums, 2014). Lursoft pētījuma dati atklāj, ka šobrīd Latvijā reģistrēti 55 uzņēmumi, kuru pamatdarbības nozare ir piena pārstrādes un siera ražošana (Blog, 2021). Pēc apgrozījuma lielākais piena pārstrādes uzņēmums, kura produktu klāstā ietilpst arī siers, ir AS "Rīgas Piens kombināts", ieņemot 55% no Latvijas saldējuma tirgus, ka arī AS "Preiļu siers" un SIA "Nīcas siers". Saldējuma ražotājiem Latvijā primārais ir vietējais tirgus, kurā, tiesa, ir jākonkurē arī ar importa saldētajiem našķiem. Lai ieinteresētu pircējus iegādāties tieši Latvijā gatavotu saldējumu, ražotāji ik gadu cenšas radīt jaunus produktus – ar eksotiskām garšām, neredzētām formām un neticamām krāsām. (Saldējuma ražotāju laika apstākļi lutina un putina, 2019)

Latvijā saldējuma ražotāju piedāvā vairākās sadarbības iespējas, ir gatavi uz klausīt un izskatīt sadarbības piedāvājumus, kā vairumtirdzniecībā, tā mazumtirdzniecībā. It īpaši piedāvājumi ir labvēlīgi un maciņam patīkami, kad iegādājās saldējumu vairumā, tad saldējumā iegādes cenas ir daudz zemākas, kas ļauj nopelnīt, realizējot saldējumu tālāk.

Tūjas ciems (Liepupes pag., Salacgrīvas nov.) jau izsenis ir viena no iecienītākajām atpūtas vietām pie jūras Vidzemes reģiona pilsētu – Valmieras, Cēsu un Limbažu - un lauku iedzīvotājiem, tāpat šo piekrastes ciemu izdevīgās atrašanās vietas dēļ iecienījuši arī Rīgas iedzīvotāji un ārvalstu tūristi.

Uzņēmējdarbības vides maiņa nav atstājusi bez sekām arī iedzīvotāju sastāvu (skaitu un struktūru) – strauji samazinoties iedzīvotāju skaitam un palielinoties sezonālo iedzīvotāju īpatsvaram. Mainījies iedzīvotāju struktūra, palielinoties pensijas vecuma iedzīvotāju īpatsvaram un samazinoties iedzīvotāju īpatsvaram vecuma grupā no 25 līdz 44 gadiem.

Vasarā Tūjas iedzīvotāju skaits teju desmitkārtšojas, t.i. no 275 līdz 2000. Nozīmīgās sezonālās iedzīvotāju skaita svārstības nepaliek bez sekām, jo Tūjas ciemā nav pietiekamas infrastruktūras, lai nodrošinātu visu viesu un sezonālo iedzīvotāju uzņemšanu – kas rada nopietnu apdraudējumu videi un Tūjas pamatiedzīvotāju labsajūtai. Tūjas iedzīvotāji ir dažādi - gan dažādu tautību (latvieši, krievi, ukraiņi, romi u.c.), gan spilgti iezīmējas sezonālitate, izšķirot vasarniekus, no iedzīvotājiem, kas Tūjā dzīvo visu cauru gadu. Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem Tūjā 2019. gadā ir 272 reģistrēto iedzīvotāju, 2016. gadā bija reģistrēti 275 iedzīvotāji. 2000.gadā Tūjā reģistrēti 420 iedzīvotāji (Tūjas ciema attīstības plāns 2020-2030, 2019).

Uzsvars tiks likts uz veiksmīgas uzņēmējdarbības vides veidošanu nodrošinot kvalitatīvus pašvaldības pakalpojumus un atbalsta pasākumus uzņēmējiem un investoriem. Savukārt Salacgrīvas novada teritorijas plānojumā 2020-2030 par svarīgu atzīta apmeklētāju plūsmas organizēšana Tūjā, cilvēku negatīvās ietekmes mazināšana uz vidi, kā arī infrastruktūras pilnveidošana kultūras un dabas mantojuma pieejamības uzlabošanai un popularizēšanai (Tūjas ciema attīstības plāns 2020-2030, 2019). Arī Vidzemes plānošanas reģiona eksperti aicina populāru apskates objektu vietā izvēlēties mazāk zināmus tūrisma galamērķus (Sāk kampaņu # AtklājVidzemiDroši, 2020).

Baltijas jūras piekraste Latvijā stiepjas 500 km garumā. Un tas nozīmē, ka ikviens var atrast savu mīļāko pludmali. Tūjas pludmalē ir starp deviņām skaistākām pludmalēm, ierindojusies septītajā vietā, kura ir nosaukta par Vidzemes akmeņaino jūrmalu.

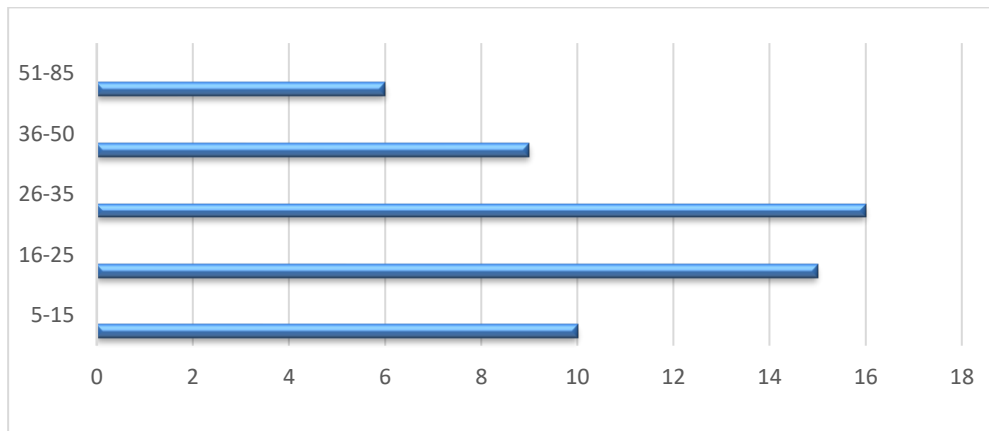
Vidzemes piekrastē ir atrodamas gandrīz visu iespējamo tipu pludmales, tomēr tā īpaši pazīstama ar akmeņaino jūrmalu, kuras stiepjas 12 kilometru garumā un 20-40 metru platumā starp Tūju un Vitrupi. Vidzemes akmeņainā jūrmala ir iekļauta dabas liegumā. (9 skaistas pludmales Latvijā, 2022) Rīgas līča Vidzemes piekrastē, kur meklējami vienīgi smilšakmens atsegumi Latvijā Baltijas jūras krastā.

Pētījuma metodoloģija

Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, darba autore izstrādāja vienu anketu, kas bija domāta Latvijas iedzīvotājiem. Anketu aizpildīja 56 respondenti, anketā tika izveidota anonīma, taja jautājumi bija balstīti uz cilvēku viedokli, par saldējuma pieejamību atpūtas laikā. Tika intervēts ķempinga īpašnieks, par tūristu apmierinātību, ja pludmalē būs iespēja iegādāties saldējumu. Tika aptaujāti vietējie Tūjas iedzīvotāji, par iespēju vasaras sezonā piepelnīties, tirgojot saldējumu pludmalē. Aptaujā piedalījās 66 respondenti.

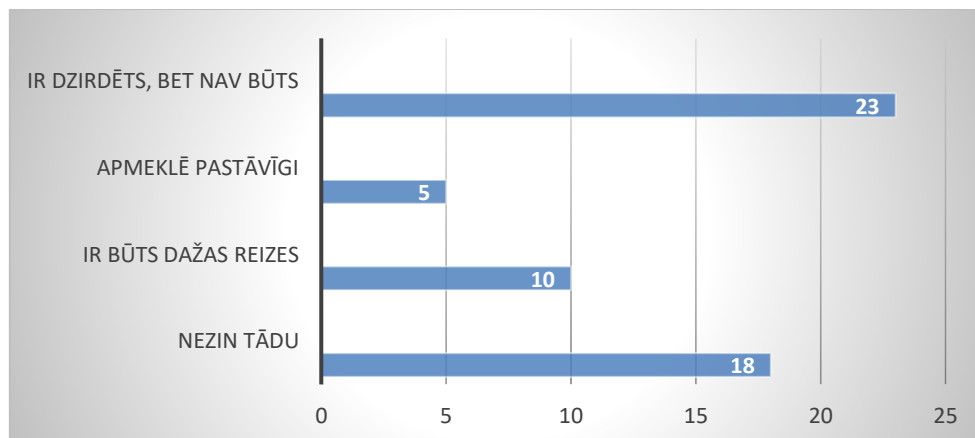
Pētījuma rezultāti

Datu apstrādei autore izvēlējās svarīgākus jautājumus analizēšanai. No visiem 56 anketētājiem, vecumā no 5-15 gadiem (10 respondenti), no 16-25 gadiem (15 respondenti), no 26-35 gadiem (16 respondenti), no 36-50 gadiem (9 respondenti) un no 51-85 gadiem (6 respondenti) (skat. 1.att.).



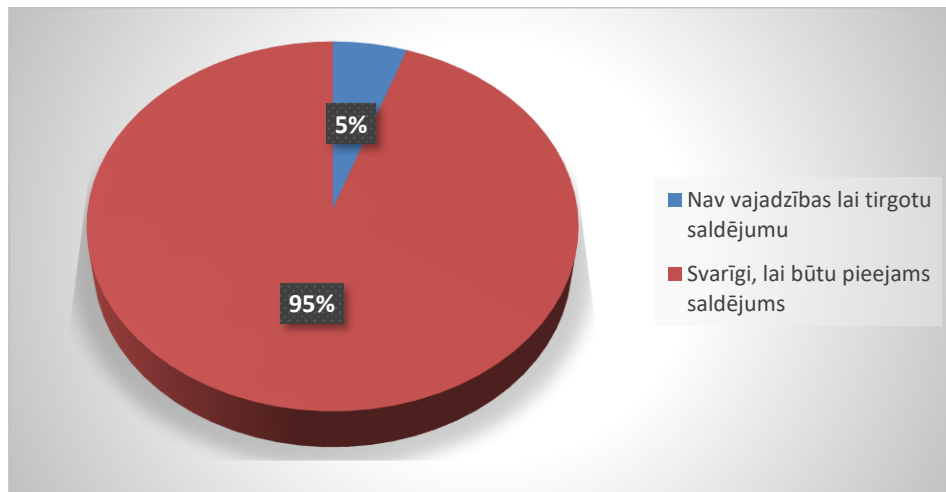
1.att.Respondentu vecums (Avots: Autora veiktās aptaujas rezultātu apkopojums)

Autore izpētīja, cik populārā ir Tūjas pludmale, uzdodot respondentiem jautājumu, vai viņi zinot Tūjas pludmali, un vai ir tur bijuši. 18 respondentu atbildēja, kā nezina tādu, 10 respondentu atbildēja, ka ir bijis pāris reizes, 5 respondenti atbildēja, ka pastāvīgi apmeklē un 13 respondenti atbildēja, ka ir dzirdēts, bet nav būtis (skat. 2.att.).



2.att.Respondentu ziņas par Tūjas pludmali (Avots: Autora veiktās aptaujas rezultātu apkopojums)

Svarīgākais anketēšanas jautājums bija par to, vai ir nepieciešams, lai pludmalē tirgotu saldējumu, proti, lai atpūšoties pie jūras, nepametot savas atpūtas vietas, būtu iespēja iegādāties saldējumu, uz ko respondenti gandrīz 100% atbildēja, ka tas būtu lieliski un ļoti aktuāli, atpūšoties karstajā vasaras dienā pie jūras, būtu iespēja paveldzēties ar aukstu, garšīgu saldējumu (skat. 3.att.).

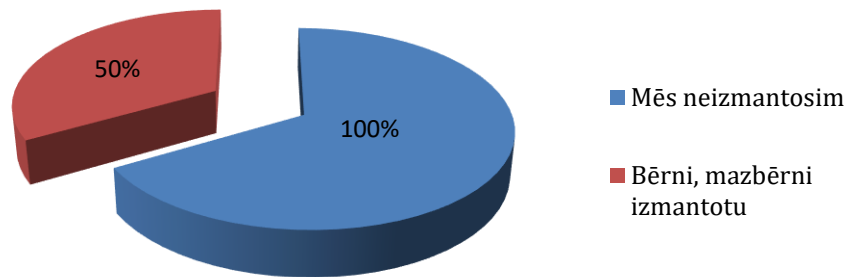


3.att.Respondentu vēlmes, pēc saldējumā pludmalē (Avots: Autora veiktās aptaujas rezultātu apkopojums)

Tika apkopota informācija, no intervijas, ko sniedza kempinga īpašnieks, vēlējas palikt anonīms, tika noskaidrots, ka vasaras sezonā kempingu apmeklē pārsvarā ārzemnieku tūristi, kuri ierodas uz Tūju ar privātiem automobiļiem, pārsvarā, ar kemperi, tā dēvēto "Māja uz riteņiem". Intervijas laikā, tika noskaidrots, ka atpūtniekiem kemperos ir pieejama virtuve ar visu nepieciešamo, kuri ir ierīkoti arī ar ledusskapjiem, tāpēc tieši ārzemju tūristiem, kuri ierodas atpūsties Tūjas kempingā, saldējuma piedāvājums pludmalē nebūs aktuāls, jo kempings atrodas pašā jūras krastā, proti Tūjas pludmales tuvumā, kur viņiem ir viss pieejams. Bet atpūtniekiem, kuri ierodas uz Tūjas pludmali ar vieglajiem automobiļiem, paveldzēties saulītē, noteikti būtu aktuāli, ja pludmalē tirgotu saldējumu, jo šobrīd saldējumu var iegādāties vienā no Tūjas veikaliem, vai kafejnīcā, kas izvietotā kempinga teritorijā.

Apkopojot veiktu Tūjas vietējo iedzīvotāju aptauju, par iespēju piepelnīties, tirgojot saldējumu Tūjas pludmalē vasaras sezonā, tika noskaidrots, ka lielākais Tūjā, pastāvīgo iedzīvotāju skaits ir pensijas vecuma, ka jaunākā gājumā iedzīvotāji, pārsvarā Tūjas īpašumus izmanto vasaras sezonā, kuri pārsvarā pavada laiku atvaļinājumos, vai brīvdienās. Ņemot vērā apkopotu informāciju, tika noskaidrots, ka vecajiem cilvēkiem saldējuma tirgošana pludmalē nav aktuāla, jo fiziski, vairs nav iespējams visu dienu pavadīt karstumā uz kājām, bet jaunākiem fiziski tam nav laika, jo atrodoties Tūjā atvaļinājumā laikā ir vēlēšanās atpūsties. Tūjas pastāvīgi, vietējie iedzīvotāji norādīja, ka viņu mazbērni, kas ir pusaudžu vecumā, kuri pavada visus vasaras mēnešus ciemojot pie viņiem, noteikti būtu ieinteresēti ar šādu piedāvājumu.

Aptaujas laikā uzdotais jautājums vietējiem iedzīvotājiem, par to, vai viņi, vai viņu bērni, mazbērni izmantotu iespēju, piepelnīties, tirgojot saldējumu Tūjas pludmalē vasaras sezonā, no 66 respondentiem, 65 respondenti atbildēja, ka tieši viņi tādu iespēju neizmanto, bet 33 respondenti atbildēja, ka viņu bērni, vai mazbērni noteikti šo iespēju izmantotu (skat. 4.att.).



4.att.Respondentu iespēja piepelnīties (Avots: Autora veiktās aptaujas rezultātu apkopojums)

Secinājumi

Nemot vērā pētījumā rezultātus, darba autore secina, ka Tūjas pludmalei tiešām vajadzētu izmantot kādas iespējas, lai piesaistītu vairāk gribētāju atpūsties tajā, lai celtu lielāku atpazīstamību, jo kā parāda, pētījumā rezultāti, tiešām daudzi Latvijas iedzīvotāji par tādu, ka Tūjas pludmalī nemaz nezina, bet tie kuri zin, nav tur nereiži bijuši, un tikai mazs cilvēku skaits, kurš tur ir bijis pāris reizes, vai apmeklē to pastāvīgi.

Iegūtas ziņas no anketēšanas, tiek secināts, ka atpūtniekus ļoti iepriecina ziņa par to, ka pludmalē varētu iegādāties saldējumu, tātad, ja Tūjas pludmalē būtu pieejams saldējums pludmalē, tas noteikti pievilinātu vairāk gribētāju tur atpūsties, kā rezultātā celtu Tūjas pludmales atpazīstamību.

Tiek secināts, ka vairāki pusaudži, kuri pavada vasaras brīvlaiku Tūjā, ar prieku piepelnītos, tirgojot saldējumu pludmalē.

Turpmāk ir nepieciešams pētīt sadarbības iespējas ar Latvijas saldējumu ražotājiem, lai īstenotu saldējuma realizāciju Tūjas pludmalē, lai piesaistītu vairāk gribētāju atpūsties tieši Tūjas pludmalē.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Blog (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 06.03.2022.]. Pieejams: <https://blog.lursoft.lv/2021/06/22/latvija-registreti-55-piena-parstrades-un-siera-razosanas-uznemumi-un-75-alus-daritaji/>

Populārākais karstā laika gardums – saldējums (2014). Elektroniskais resurss [skatīts 06.03.2022.]. Pieejams: <https://www.lsm.lv/raksts/zinas/ekonomika/popularakais-karsta-laika-gardums-saldejums.a86944/>

Sāk kampaņu #AtklājVidzemiDroši, (2020). Elektroniskais resurss [skatīts 07.03.2022.]. Pieejams: https://www.limbazunovads.lv/lv/jaunums/sak-kampanu-atklajvidzemidrosi?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Saldējuma ražotājus laika apstākļi lutina un putina (2019). Elektroniskais resurss [skatīts 06.03.2022.]. Pieejams: <https://dienaszinas.lv/saldejuma-razotajus-laika-apstakli-lutina-un-putina/>

Tūjas ciema attīstības plāns 2020-2030 (2019). Elektroniskais resurss [skatīts 07.03.2022.]. Pieejams:

<http://database.centralbaltic.eu/sites/default/files/Coast4us%20Development%20plan%20for%2>



0T%C5%ABja%20village%20LV.pdf

9 skaistas pludmales Latvijā (2022). Elektroniskais resurss [skatīts 07.03.2022.]. Pieejams:
<https://www.latvia.travel/lv/raksts/9-skaistas-pludmales-latvija>

Ilze Jansone-Peipiņa. ĶIPLOKU AIDZĒŠANAS IESPĒJAS TUKUMA NOVADĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma „Vadības zinības”

ilze.jansone-peipina@tukums.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.orec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Šobrīd Latvija piedzīvo jaunu ķiploku audzēšanas popularitātes vilni. Katru gadu palielinās ar ķiplokiem apstādītās platības. Tieši ražības palielināšana, lai varētu Latvijas tirgu nodrošināt ar pašaudzētiem ķiplokiem, ir tas, pie kā intensīvi jāstrādā. Ķiploki ir viena no visstraujāk augošām dārzenu kultūrām Latvijā, to platības ir pieaugušas no 229 ha 2018.gadā līdz 402 ha 2020.gadā. Turklāt, šīs ir tikai tās platības, kas deklarētas Lauku atbalsta dienestā (LAD), bet ir virkne daudz mazo ķiploku audzētāju, kas savas ķiploku platības neregistrē, jo tās nav lielas un izaudzētā produkcija, galvenokārt, paredzēta pašai un ģimenes vajadzībām, arī kā pavisam neliels bizness. Tā kā faktiskās platības ir vēl lielākas, liecina Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra sniegtā informācija. Konkurenci Latvijas ķiplokiem pārsvarā veido Ķīnas un Spānijas ķiploki. Latvija pati spēj nodrošināt apmēram 50% no patēriņa, pārējais ir importētais. Pārsvarā tas ir piemērotu glabātuvju trūkums, komentē Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centra vecākais speciālists dārzkopībā Māris Narvils. Lai ķiploku kultūra būtu rentabla, no hektāra būtu jāiegūst vismaz 7 tonnas. Piecu gadu laikā ķiploku audzēšanas platību apjomi palielinājušies seškārt.

Pētījuma mērķis: Izpētīt ķiploku audzēšanas uzņēmumus Tukuma novadā.

Pētījuma metodes: Datu vākšanai un apstrādei izmantotās metodes - literatūras analīze, eksperta intervija, sociālo tīklu kontu izpēte.

Sasniegtie rezultāti: Apzināti lielākie ķiploku audzētāji Tukuma novadā. Izpētītas ķiploku audzētāju izmantotās audzēšanas metodes, realizācijas vietas un veidi.

Atslēgas vārdi: Tukuma novads; ķiploki; pētījums; secinājumi; audzēšana.

Ievads

Ķiploki Latvijas teritorijā ir audzēti jau kopš 12. – 15. gadsimta, kad tie „ieceļojuši” no Krievijas teritorijas dienvidu daļas. Pamazām izplatoties un gūstot popularitāti, gadsimtu gaitā cilvēki atlasījuši un pavairojuši vietējiem klimatiskajiem un augsnes apstākļiem piemērotas formas (klonus). Gandrīz ikkatrā lauku sētā bija savi ķiploki, kurus audzēja no paaudzes paaudzē, ik gadus izvēloties nākamā gada stādījumam tos labākos un ražīgākos. Ķiploks ir daudzgadīgs sīpolu dzimtas augs (kultivētie ķiploki parasti ir viengadīgi vai divgadīgi). Ķiploki tiek audzēti gan kā garšaugi, gan kā ārstniecības augi. Ķiplokiem ir raksturīga asa, pikanta garša. Visbiežāk no ķiplokiem izmanto to daļu, kas aug zem zemes, ķiploka sīpolu, kurš sastāv no vairākām daiviņām. Ķiploki izaug no 20 līdz 100 cm augsti. Zem zemes atrodas ķiploka sīpols, kuru veido vairākas daiviņas. Saknes izaug vidēji līdz 20 - 30 cm garas.

Ar ķiploku audzēšanu Latvijā nodarbojas daudzi. Bet Latvijā novērojamas divas problēmas šajā jomā – nepietiekams izaudzētās produkcijas daudzums un ķiploku uzglabāšanas infrastruktūras praktiski neesamība. Ar ķiplokiem jānodrošina vietējais tirgus un tikai tad jādomā par eksportu. Tāpat jādomā, kā ķiplokus uzglabāt līdz pavasarim, kas ir diezgan liela problēma. Uzglabāšanai nepieciešamas speciālas aukstumkameronas, taču tās prasa vērā ņemamus ieguldījumus. Tāpat lielus līdzekļus nepieciešams stādāmajam materiālam.

Lielu konkurenci pašmāju ķiplokiem sastāda ķīniešu un spāņu audzētie ķiploki. Tieši

Spānijā audzētie ķiploki šobrīd lielākoties pieejami veikalu tīklos, jo Latvijā audzētie jau beigušies. Spāņiem ir augsta līmeņa tehnoloģijas, kas ļauj izaudzēt precīzi par ļoti konkurētspējīgu cenu. Ķiploku audzēšana Latvijā varētu kļūt konkurētspējīga, bet tikai ar zināmiem nosacījumiem. Piemēram, ja zemnieki apvienosies, jo nepieciešamas glabātuves, līdz ar to kooperācija. Nepieciešams, lai tirgū varētu pastāvēt nevis 3-4 mēnešus, bet visu gadu. Šobrīd visi uz īsu brīdi ir konkurenti, tiek dempingotas cenas. Otrs variants varētu būt, ja glabātuvi uzceļ investors un zemnieki to irē. Šobrīd tā sauktajos "tukšajos mēnešos" tirgū ienāk Spānijas un Ķīnas ķiploki, kas ir krietni mazvērtīgāki pēc savas bioķīmiskās vērtības. Latvijas klimats nodrošina augstvērtīgu ķiploku produkcijas iegūšanu.

Tiek izveidotas arvien jaunas šķirnes un tiek domāts par jaunām audzēšanas metodēm. Katrs audzētājs cenšas atrast sev piemērotāko un izdevīgāko ķiploku audzēšanas un realizācijas veidu, lai gūtu lielāko peļņu. Laikam ejot arī ķiploku audzētāji sāk izprast sociālo tīklu kontu nozīmi un izveido tos arī savām saimniecībām, ar mērķi popularizēt savu produkciju. Sociālo tīklu nozīmi mainījusi arī Covid-19 pandēmija. Lai noskaidrotu galvenās iezīmes un tendencijas ķiploku audzēšanai Tukuma novadā, tika izstrādāts šis pētījums.

Šī darba mērķis: Izpētīt ķiploku audzēšanas uzņēmumus Tukuma novadā.

Lai sasniegtu mērķi, izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Veikt literatūras un sekundāro datu analīzi, lai apskatītu nozari kopumā.
2. Apzināt lielākos ķiploku audzētājus Tukuma novadā.
3. Izpētīt lielāko Tukuma novada ķiploku audzētāju sociālo tīklu kontus.
4. Balstoties uz pētījumā iegūtajiem rezultātiem, izstrādāt secinājumus par ķiploku audzēšanas iespējām Tukuma novadā.

Pētījuma veikšanai izmantotas šādas metodes: literatūras un sekundāro datu analīze, sociālo kontu izpēte, nozares eksperta intervija.

Veicot pētījumu, tika apzināti lielākie ķiploku audzētāji Tukuma novadā. Izpētītas ķiploku audzēšanā izmantotās metodes, realizācijas vietas un veidi, izpētīti ķiploku audzētāju sociālo tīklu konti.

Analītiskais apskats

Kopš 2018. gada sezonas ķiploku audzēšanas platības ir augušas par 37%. Starp dārzeņu kultūrām, ar tādu attīstības dinamiku nespēj lepoties neviena cita. Šīs ir platības, kas deklarētas LAD atbalsta maksājumiem. Turklāt ir vesela virkne nelielo audzētāju, kuri paliek ārpus deklarētajām platībām. Tās ir dažādas – gan piemājas saimniecības, gan lauku īpašumu īpašnieki, kuri meklē iespējas piepelnīties, bieži vien par audzējamo kultūru izvēloties tieši ķiplokus. Tā kā šādas platības nekādā veidā netiek reģistrētas, tad to patieso apjomu ir ļoti sarežģīti novērtēt, taču tās var būt mērāmas pat desmitos hektāru.

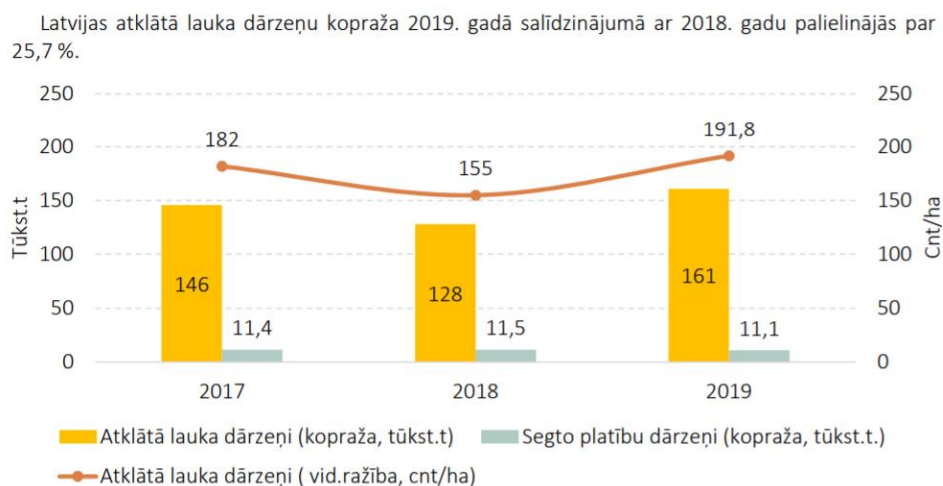
2019. gadā, salīdzinājumā ar 2018. gadu, ķiploku platība palielinājusies par 81 ha – no 603 līdz 684 ha. Tā kā pagaidām ķiploku ražība Latvijā ir salīdzinoši maza un nepārsniedz vidēji četras tonnas no hektāra (2017. g. – 36,9 cnt/ha, 2018. g. – 18,7 cnt/ha), intensīvi jāstrādā pie ražības palielināšanas, lai Latvijas tirgū varētu nodrošināt ar pašaudzētiem ķiplokiem. 2019. gadā to ražība bija 31,6 cnt/ha. Ķiploku audzētāji aktīvi meklē iespējas iegūt lielākas ražas no hektāra apstādīto ķiploku. Citi pielāgo tehniku, kas, piemēram, ierasto 2 rindu vietā spēj iestādīt 3 rindas, kas atrodas tuvāk viena otrai. Tādējādi tiek mazāk izniekota zeme un mazākā platībā iestādīts lielāks daudzums sēklas materiāla. Bet šādām darbībām nepieciešama cita tehnika, neder parastais kartupeļu stādītājs. Un bieži vien šāda tehnika nav lēta. Arī ķiploku novākšanai ir nepieciešama speciāla tehnika. Ja izmanto 2 rindu stādījumus, tad ķiplokus var norakt ar parasto vienrindas vai divurindu kartupeļu racēju, ja

trīs rindu stādījumi, tad šī tehnika tam vairs neder un atkal nepieciešams iegādāties specializētu tehniku.

Gads	Platība (ha)	Kopraža (t)
2015	151	680
2016	179	610
2017	511	1884
2018	603	1126
2019	684	2161

1.att. Ķiploku sējumu platības kopraža pa gadiem. (Avots: Zemkopības ministrija pēc CSP datiem)

Latvijas atklātā lauka dārzeņu kopraža 2019. gadā salīdzinājumā ar 2018. gadu palielinājās par 25,7 % (skat. 2.att.).



2.att. Atklāta lauka un silttnīcu dārzeņu kopraža un ražība 2017. - 2019. gadā (Avots: CSP)

Dārzkopības institūta vadošā pētniece Valda Laugale min vairākus svarīgus faktoros, kas jāņem vērā audzējot ķiplokus. Pirmkārt, lai arī integrētās audzēšanas vadlīnijās ir skaidri noteikts, ka stādāmais materiāls ir jāatjauno ar sertificētu vai standarta stādāmo materiālu, tomēr ir vairākas problēmas. Vispirms, ko nozīmē sertificēts stādāmais materiāls — tas ir iegūts no rūpīgi sagatavota un kopta lauka, ir speciālistu novērots augšanas laikā un arī pēc novākšanas. Dažkārt audzētāji izmanto no cita audzētāja pirktu stādmateriālu cerībā, ka tas būs kvalitatīvāks un tīrāks no slimību ierosinātājiem kā pašu audzētais. Daži par dārgu cenu ķiplokus iegādājas no dažām firmām, kas tos ieved no citām zemēm, neņemot vērā to, ka bieži vien nav piemēroti Latvijas klimatam. Taču veiksmīgo audzētāju pieredze rāda, ka tā ir “laimes spēle”, jo, kā jau iepriekš minēts, ķiploki ir tie augi, kas audzētājam pašam jāpavairo, izkopjot savu šķirni vai klonu. Audzējot ķiplokus lielākos apjomos, ar speciālas tehnikas iespējām var tikt aizstātas vairākas roku darbu pozīcijas: daivošana, stādīšana, novākšana un ražas pirmapstrāde. Izmantojot audzēšanas tehnoloģijas lielākiem apjomiem, katrai saimniecībai ir jāmeklē optimālais risinājums (Laugule, 2017).

Pētot informāciju sociālajos tīklos par Tukuma novadā lielākajiem ķiploku audzētājiem, informācija ir skopa. Zināmi ir vairāki audzētāji, bet viņu pamatdarbība nav ķiploku

audzēšana, bet gan graudkopība, eļļas rapša audzēšana vai ķirbju audzēšana. Tādēļ tika apskatīti un izcelti divi audzētāji, kuru pamatdarbība ir ķiploku audzēšana un pārstrāde:

1. Z/S „Sarmas”
2. SIA „ZPN Food”

Ķiploku audzēšanu un pārstrādi ir uzsākusi arī Matkules pagasta zemnieku saimniecība „Sarmas”. Pagaidām tas notiek mazos apjomos, ar domu ražošanu paplašināt. Pašreiz piedāvā attīrītus ķiplokus un ķiploku pulveri un tiek meklētas papildus realizācijas iespējas-zemnieku tirgū, vietējiem iedzīvotājiem, sociālajos tīklos. Sociālajos tīklos saimniecības konts nav vēl izveidots.

Sociālo tīklu konts ar nosaukumu “ZPN Food” atrodas Tukuma novada, Pūres pag., Bērzlejas. Nodarbojas ar ķiploku audzēšanu un pārstrādi, piedāvājot klientiem augstvērtīgus ķiploku produktus no pašu audzētiem ķiplokiem un dažādākus variantus ķiploku lietošanai uzturā. Produkciju var iegādāties saimniecībā uz vietas un dažādās tirdzniecības vietās. Konts izveidots 2020. gada sākumā.

Nozares pārstāve un SIA “ZPN Food” izveidotāja un īpašniece Gunta Žagare savā saimniecībā “Bērzlejas” Tukuma novada, Pūres pag., stāsta, ka viņu produkcija ir ar rūpēm audzēti un ar mīlestību pārstrādāti ķiploki pilnīgākai dzīves garšas buķetei. Šobrīd ZPN food produkciju iespējams iegādāties pēc iepriekšēja pasūtījuma un internetveikalā www.zpnfood.lv. Piegāde iespējama ar pakomāta starpniecību. Viss aizsākās ar mīļu lūgumu iemēģināt roku ķiploku marinēšanā, kam sekoja liela šeptēšanās virtuvē un gardi rezultāti, tie tika nodoti vērtēšanai arī draugiem un paziņām. Pēc labām atsauksmēm un intereses, nolēma pievērsties tam nopietnāk, nodibinot uzņēmumu 2020. gada sākumā un soli pa solītim uzsākot ķiploku pārstrādi. Nu jau sortiments ir papildināts ar ķiploku pārslām, pulveri un ķiploku čipsiem. Nozares pārstāvja intervijā noskaidroti attīstības iespējamie virzieni un ieteikumi. SIA “ZPN Food” produkcija atzinīgi novērtēta arī konkursā Laukiem būt, kur iegūta godpilnā 2. vieta.

Pētījuma metodoloģija

Veicot pētījumu tika izmantota literatūras analīze par situāciju ķiploku audzēšanas nozarē Latvijā. Izmantota informācija no rakstiem un publikācijām žurnālos un interneta resursos. Sociālo tīklu izpēte izmantota, lai noskaidrotu zināmākos un lielākos ķiploku audzētājus Tukuma novada, kā arī izpētīt ķiploku audzēšanas nozari. Eksperta intervija deva izpratni par tendencēm ķiploku audzēšanā, par problēmām ar ko nākas saskarties ķiploku audzētājiem, kā arī ieteikumus, kā veiksmīgāk attīstīt ķiploku audzēšanas biznesu Tukuma novadā.

Pētījuma rezultāti

Ķiploki ir viena no visstraujāk augošām dārzenu kultūrām Latvijā. To platības ir pieaugušas no 229 ha 2018.gadā līdz 402 ha 2020.gadā. Turklāt šīs ir tikai tās platības, kas deklarētas Lauku atbalsta dienestā (LAD), bet ir virkne daudz mazāku platību, kas nav deklarētas. Lai noskaidrotu, kāda ir situācija ķiploku audzēšanas nozarē Tukuma novadā, tika veikta sociālo kontu izpēte, kura parādīja, ka ar ķiploku audzēšanu, kā pamatdarbību, nevis kā blakus nozari, nodarbojas tikai divi audzētāji. Pārējie audzētāji, blakus ķiploku audzēšanai, nodarbojas arī ar graudkopību, rapša audzēšanu un ķirbju audzēšanu. Tādēļ, pētījumā uzskaitītas tikai divas saimniecības. Pētījuma rezultātā noskaidrots, ka Tukuma novadā ir divas, salīdzinoši ar kopējiem audzētājiem Latvijā, nelielas saimniecības, kuras audzē un pārstrādā ķiplokus. Ar sociālo kontu palīdzību, ķiploki tiek reklamēti plašākai sabiedrības daļai, tiek izvietota informācija par iegādes iespējām, iespējams sazināties ar audzētājiem arī personīgi. Nozares pārstāvja intervijā noskaidroti attīstības iespējamie virzieni un

ieteikumi, kā arī galvenās problēmas, kas kavē nozares attīstību un konkurētspēju, piemēram, ar Spānijas un Ķīnas ķiploku audzētājiem. Intervijas laikā tika noskaidrots, ka galvenās problēmas ir audzēšanas tehnika, tās modernizācijas izmaksas un ķiploku uzglabāšanas aprīkojuma neesamība un lielās izmaksas. Kā vienu no piemēriem, ko minēja nozares pārstāvis, ir ķiploku daivošana. Lielākā daļa saimniecību to aizvien dara ar rokām. Tas prasa lielu cilvēkresursu un arī daudz laika. Daivošanas tehnika ir pieejama, bet izmaksā dārgi. Tas pats ir arī ar stādīšanas tehniku. Daudzi audzētāji stādīšanai pielāgo kartupeļu stādītājus. Savu funkciju tie pilda, bet tādā veidā nelietderīgi tiek izmantots liels daudzums zemes platības un raža rēķinot uz hektāru sanāk pamaza. Daudzi zemnieki mēģina pāriet uz 3 rindu stādītājiem, tādējādi iepriekšējo 2 rindu vietā iespējot 3 rindas un daudz lietderīgāk izmanto stādāmo platību. Ar novākšanas tehniku ir tas pats. Liela daļa audzētāju ķiploku ražu novāc ar kartupeļu racēju vai burkānu novākšanas tehniku. Bet pārejot uz 3 rindu stādījumiem, tas ir sarežģītāk. Un kā pēdējā lielākā problēma ir ķiploku uzglabāšana. Produkcijas uzglabāšanai nepieciešamas saldēšanas kameras, kas uztur ķiplokus zemā temperatūrā un neļauj ķiplokiem izžūt, tādējādi saglabājot tos svaigus līdz pat nākamajai ražai. Bet šādas kameras ir tikai retajam audzētājam un to izmaksas ir lielas. Ja šādu uzglabāšanas kameru nav, raža svaiga saglabājas tikai līdz janvārim. Tādēļ arī grūti visa gada garumā konkurēt ar ārzemju audzētāju piedāvāto produkciju.

Secinājumi

Nemot vērā pētījumu rezultātus, secināts, ka Tukuma novada pusē nav saimniecību, kas kā ar pamatdarbību nodarbojas ar ķiploku audzēšanu lielākās platībās, kā tas ir citviet Latvijā. Ķiploku audzēšanas iespējas Tukuma novadā ir visai plašas. Iespējams audzēt dažādas ķiploku šķirnes, pēc kurām ir liels pieprasījums, savukārt, piedāvājums ir nepietiekams. Nepieciešams ir padomāt par uzglabāšanas iespējām, iegādājoties speciālas aukstumkameras. Lai konkurētu ar citiem ķiploku audzētājiem un popularizētu saimniecību, lielākā daļa audzētāju izveidojuši saimniecībām kontus sociālajos tīklos, tas palīdz realizēt ķiplokus pandēmijas laikā. Tukuma novadā ir tikai dažas saimniecības, kuras audzē ķiplokus kā pamatkultūru, salīdzinoši ar citiem Latvijas reģioniem. Tas dod iespēju attīstīt ķiploku audzēšanu Tukuma novada lielākos apmēros.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Baumane, M.(1973). *Dārzenkopība*. Rīga: Zvaigzne.

Kāda bijusi šī gada ķiploku sezona (2019). Elektroniskais resurss. Pieejams: <http://llkc.lv/lv/nozares/augkopiba/kada-bijusi-si-gada-kiploku-sezona>

Ķiploks. Elektroniskais resurss. Pieejams: <https://lv.wikipedia.org/wiki/%C4%B6iploks>

Ķiploku audzēšana uz popularitātes vilņa. (Monta Glumane, 14.10.2019). Elektroniskais resurss. Pieejams: <https://www.db.lv/zinas/kiploku-audzšana-uz-popularitates-vilna-492119>

Ķiploku audzētājiem jākooperējas. Elektroniskais resurss. Pieejams: http://edruva.lv/wp-content/uploads/2017/11/druva_26.08_005_cmyk-4de4ebc5a7d6b59783a227ecb7e72f63.pdf

Ķiploku ģenētiskie resursi Latvijā. Elektroniskais resurss. Pieejams: <http://darzabagatiba.lv/audzesana/darzenu-izcelsme-raksturojums/kiploki/raksts/626/kiploku-genetiskie-resursi-latvija>

Ķiploku uzvaras gājiens; aug gan cenas, gan piedāvājums (2020). Elektroniskais resurss. Pieejams: <https://www.la.lv/kiploku-uzvaras-gajiens>

Latvijas Republikas Zemkopības ministrija. Latvijas lauksaimniecība 2020. Elektroniskais resurss. Pieejams:

https://www.zm.gov.lv/public/files/CMS_Static_Page_Doc/00/00/01/89/03/2020_lauksaimniecibas_gada_zinojums1.pdf



Laugule, V. (2017) Profesionālā dārzkopība. Rīga, Latvija. 27 lpp.

Missa, I. (2013). Ķiploku audzēšana Latvijas apstākļos. SIA Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs, Latvija.

Pilnvērtīgākai dzīves garšai. Elektroniskais resurss. Pieejams: <https://www.zpnfood.lv/katalogs/>

Vārds uzņēmējiem. Par ķiplokiem un mellenēm (2021). Elektroniskais resurss. Pieejams: http://kandava.lv/aktualitates1/vards_uznemejiem_par_kiplokiem_un_mellenem

Ivars Kristaps. ELEKTROMAGNĒTISKĀ INDUKCIJAS SŪKŅA AR PASTĀVĪGIEM MAGNĒTIEM PIELIETOŠANAS IESPĒJAS ATOMENERĢĒTIKAS NOZARĒ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

ivarskristaps@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Dažādu ekonomisko un ģeopolitisko procesu ietekmē, daudzas Eiropas valstis ir spiestas pārvērtēt savu enerģētisko resursu kapacitāti un spēju nodrošināt savu valsti ar nepieciešamajām enerģijas rezervēm. Enerģētikas pārvaldības jautājumi mūsdienās ir ļoti aktualizējušies. 2021.gadā visi būtiskākie energoresursi (ogles, nafta, dabasgāze, elektroenerģija) ir uzrādījuši strauju cenu kāpumu. Tiek nopietni domāts par esošo atomelektrostaciju (AES) darbības jaudu palielināšanu. Atomenerģētikas nozare mūsdienās ir kļuvusi par iespējamo alternatīvu enerģētiskās neatkarības nodrošināšanā. Līdz ar to aug valstu interese pilnveidot esošo AES materiāltehnisko nodrošinājumu un kāpināt saražotās elektroenerģijas apjomus, kā arī tiek nopietni izvērtētas iespējas ES būvēt jaunas, jaudīgas un mūsdienu tehnoloģiskajām prasībām atbilstošas AES. Elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespēju izpēte atomenerģētikas nozarē, ir nepieciešama gan esošo AES, gan jauno AES projektu kontekstā. Elektromagnētiskie indukcijas sūkņi ar pastāvīgajiem magnētiem līdz šim ir maz pētīti, tomēr ņemot vērā šo sūkņu darbības īpatnības, un pasaulē pieaugošo elektroenerģijas pieprasījumu nepieciešams padziļināti pīvērsties šo sūkņu pielietošanas iespēju izpētei.

Pētījuma mērķis: Veikt teorētisko izpēti par atomenerģētikas nozares attīstības perspektīvām un elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespējām atomenerģētikā.

Pētījuma metodes: Studiju darba teorētiskā bāze veidota, atsaucoties uz dažādu autoru paustajām atziņām par atomenerģētikas nozares lomu un tās attīstības perspektīvām, kā arī zinātniskajā literatūrā pieejamajiem avotiem par elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem darbības īpatnībām, balstoties uz studiju darba autora praktiskā darba pieredzi un atziņām. Darbā izmantotas tādas pētījuma metodes kā: zinātniskās literatūras studēšana, analīze un izvērtēšana, pieredzes refleksija un ekspertvērtējums.

Sasniegtie rezultāti: Ir veikta teorētiskā izpēte par atomenerģētikas nozares attīstības perspektīvām un elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespējām atomenerģētikas nozarē. Izstrādāti secinājumi un ieteikumi, pamatojoties uz ekspertvērtējuma rezultātiem.

Atslēgas vārdi: atomenerģētika; enerģētiskie resursi; AES attīstības perspektīvas; elektromagnētiskais indukcijas sūkņis.

Ievads

Elektrības cenas biržā šobrīd aizvien pieaug. 2021.gada decembrī bija sasniegti augstākie elektrības cenas rādītāji visā to vēsturē - augstākā diennakts vidējā elektroenerģijas cena 7. decembrī - 469,03 EUR/MWh. 2021. gada pirmajā pusgadā vidējā Nord Pool biržas cena par elektroenerģiju Latvijā bija 54,08 eiro par MWh, savukārt otrajā pusgadā - 106,19 eiro par MWh. Kopumā - otrajā pusgadā novērojams cenu kāpums par 96%, salīdzinot ar gada pirmo pusi. Saskaņā ar Eurostat datiem elektroenerģijas vairumtirdzniecības vidējā cena Eiropā, salīdzinot ar 2019.gadu, kāpusi par 230% (Eurostat, 2020). Cenu rekordus ir sasniegušas arī emisijas kvotu cenas, vēl vairāk sadārdzinot elektroenerģija ražošanu. Arī Baltijā

turpinās elektroenerģijas cenu pieauguma tendence. Biržas cenu pieaugumu elektroenerģijas tirgū ietekmē vairāki faktori. Šobrīd visā pasaulē aktuāla ir elektroenerģijas patēriņa apjoma atjaunošanās. Būtisks apstāklis ir gāzes un CO₂ izmešu kvotu cenu kāpums. Papildu tam 2021.gadā decembrī un 2022.gada janvārī bija auksts laiks ar zemu gaisa temperatūru, tāpat kā visā Ziemeļeiropā, kas veicināja elektroenerģijas patēriņu. Līdz ar to Latvijā saražotās elektroenerģijas apjoms ir nepietiekams, lai nosegtu patēriņu. Šo iztrūkumu ir nepieciešams importēt, un Latvija paliek vēl vairāk atkarīga no citu valstu elektroenerģijas cenām (Ķirsone, 2021).

Ar līdzīgu elektroenerģijas izmaksu kāpumu saskaras ne tikai Latvija, bet arī Eiropa. Eiropā kopumā elektroenerģijas cenas kāpumu, galvenokārt, ietekmēja auksti laikapstākļi 2021.gada sākumā, straujš dabasgāzes cenu kāpums, ogļskābās gāzes kvotu cenu kāpums kā arī ekonomikas atveseļošanās no pandēmijas izraisītās krīzes. Vienlaicīgs elektroenerģijas pieprasījuma pieaugums un zemi elektroenerģijas izstrādes no atjaunojamiem energoresursiem apjomi veicināja pārējo energoresursu pieprasījumu, palielinot elektroenerģijas izstrādi fosilo kurināmo elektrostacijās, kas savukārt ietekmēja emisijas kvotu un fosilo energoresursu cenu pieaugumu. Tādējādi cenu kāpums ietekmēja visus elektroenerģijas ražošanas veidus un tas atspoguļojas elektroenerģijas cenās (Prohorova, 2021).

2021.gadā visi būtiskākie energoresursi (ogles, nafta, dabasgāze, elektroenerģija) ir uzrādījuši strauju cenu kāpumu. Minētais ļauj izdarīt secinājumu, ka enerģētikas pārvaldības jautājumi mūsdienās ir ļoti aktualizējušies. Daudzās valstīs tiek nopietni domāts par esošo atomelektrostaciju (AES) darbības jaudu palielināšanu. Atomenerģētikas nozare mūsdienās ir kļuvusi par iespējamo alternatīvu enerģētiskās neatkarības nodrošināšanā. Līdz ar to aug valstu interese pilnveidot esošo AES materiāltehnisko nodrošinājumu un kāpināt saražotās elektroenerģijas apjomus, kā arī tiek nopietni izvērtētas iespējas ES būvēt jaunas, jaudīgas un mūsdienu tehnoloģiskajām prasībām atbilstošas AES. Elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespēju izpēte atomenerģētikas nozarē, ir nepieciešama gan esošo AES, gan jauno AES projektu kontekstā. Elektromagnētiskie indukcijas sūkņi ar pastāvīgajiem magnētiem līdz šim ir maz pētīti, tomēr ņemot vērā šo sūkņu darbības īpatnības, un pasaulē pieaugošo elektroenerģijas pieprasījumu nepieciešams padziļināti pievērsties šo sūkņu pielietošanas iespēju izpētei.

Pētījuma mērķis: Veikt teorētisko izpēti par atomenerģētikas nozari, tās attīstības perspektīvām un elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespējām.

Darba mērķa sasniegšanai risināti šādi uzdevumi:

1. Teorētiski izpētīta atomenerģētikas nozare un tās attīstības perspektīvas;
2. Izpētīti statistikas dati par elektroenerģijas cenas dinamiku;
3. Apskatītas elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespējas;
4. Balstoties uz pētījumā iegūtajiem rezultātiem, izstrādāti secinājumi par elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespējām.

Pētījuma metodes: Studiju darba teorētiskā bāze veidota, atsaucoties uz dažādu autoru paustajām atziņām par atomenerģētikas nozares lomu un tās attīstības perspektīvām, kā arī zinātniskajā literatūrā pieejamajiem avotiem par elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem darbības īpatnībām un studiju darba autora praktiskā darba pieredzi un atziņām. Darbā izmantotas tādas pētījuma metodes kā: 1) teorētiskā pētījumu metode (zinātniskās literatūras studēšana, analīze un izvērtēšana), 2) empīrisko pētījumu

metode (pieredzes refleksija) un ekspertvērtējuma ieguves metode - nozares eksperta intervija ar mērķi izzināt nozares tendences un attīstību.

Sasniegtie rezultāti: Ir veikta teorētiskā izpēte par atomenerģētikas nozares attīstības perspektīvām un elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pielietošanas iespējām atomenerģētikas nozarē. Izstrādāti secinājumi un ieteikumi, pamatojoties uz ekspertvērtējuma rezultātiem.

Analītiskais apskats

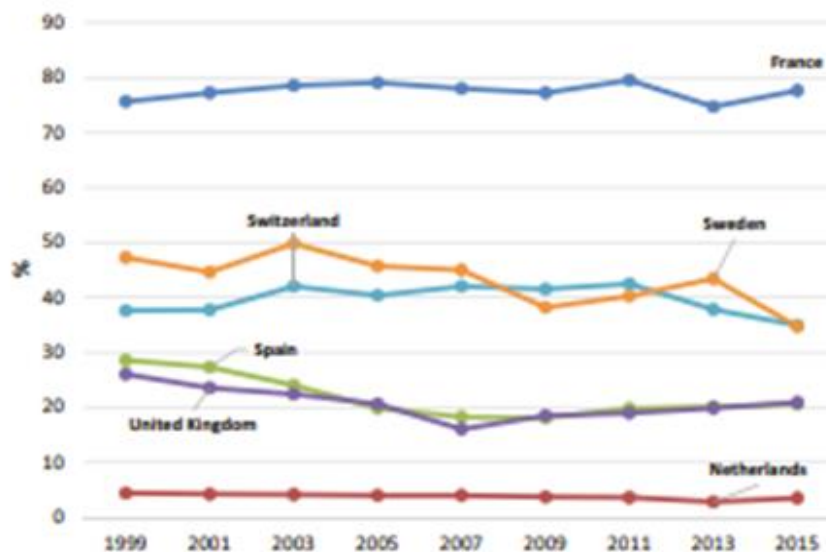
Atomenerģētikas nozares raksturojums un attīstības perspektīvas. Atomelektrostaciju (AES) izbūves jautājumā sabiedrības viedoklis nav viennozīmīgs, piemēram, starp ASV iedzīvotājiem pastāv divas diametrāli pretējas nostājas. Saskaņā ar 2019. gada Pew Pētījumu Centra aptaujas datiem 52 procenti amerikāņu atbalsta atomenerģijas izmantošanu, bet 41 procenti ir pret (Pew Research Center, 2019). Populārs arguments pret kodolenerģijas jaudu palielināšanu sabiedrības skatījumā saistās ar iespējamajiem kodolkastrofu draudiem, kas ir iepriekš pieredzēti Černobiļā vai Fukušimā. Arguments par labu kodolenerģijai ir saistīts ar steidzamu vajadzību cīnīties ar klimata izmaiņām. Amerikas Savienoto Valstu 94 kodolreaktori nodrošina apmēram pusi no ASV nepieciešamās kodolreaktoru bezoglekļa jaudas. Tāpat kā ogles un dabiskas ar gāzi darbināmas iekārtas, AES piegādā vienmērīgu enerģijas daudzumu neatkarīgi no laikapstākļiem. Kā atzīst Apholts kodolenerģija ir līdzvērtīga atjaunojamiem energoresursiem un norāda, ka to var uzskatīt par vienu no drošākajiem pieejamajiem enerģijas veidiem. Apholts norāda, ka atomenerģija var palīdzēt klimata pārmaiņu mazināšanā un ka ASV jācenšas pēc iespējas vairāk būvēt AES reaktoru, jo vienpadsmit kodolreaktori ASV ir beiguši savu darbību 2012. gadā, un vēl astoņi tiks slēgti līdz 2025. gadam (Apholts, 2021).

ES ietvaros vislielākās atomenerģētikas nozares attīstības perspektīvas prognozējamās Čehijā, kura plāno krasi palielināt valsts kodolenerģijas ražošanu. Šis solis ļautu ierindoties lielāko kodolenerģiju ražojošo Eiropas valstu starpā līdzās Francijai. Čehi apgalvo, ka kodolenerģija ir nepieciešama, jo tas ir tīrs un rentabls enerģijas avots, kas aizstātu lielāko daļu novecojošo ogļu spēkstaciju, vienlaikus izmantojot arī to, ka valsts ir bagāta ar urānu. "Starp kodolenerģijas galvenajām priekšrocībām ir enerģijas avots bez emisijām," intervijā izteicies Čehijas rūpniecības un tirdzniecības ministra vietnieks Tomass Huners. Čehijā pašlaik ir seši kodolreaktori - četri 440 megavatu reaktori Dukovanī un divi 1000 megavatu reaktori citā rūpniecībā Temelinā, kurus plānots atjaunot piesaistot starptautisku atbalstu būvniecības procesā. Minētās AES nodrošina 33 procentus no Čehijas elektroenerģijas patēriņa vajadzībām, bet valdība cer vismaz dubultot šo jaudu palielinot elektroenerģijas ražošanu atomelektrostacijās no aptuveni 30 procentiem līdz aptuveni 60 procentiem līdz 2050. Čehijas plāns atspoguļo asu šķelšanos kodolenerģijas jautājumā Eiropas valstu starpā, un šādi pretēji viedokļi var nopietni ietekmēt attiecības starp kaimiņvalstīm un kodolenerģijas neizmantojamajām valstīm. Proti, Vācijas kancleres Angelas Merkeles valdība nolēma pakāpeniski pārtraukt kodolenerģijas izmantošanu līdz 2022. gadam, un Šveice ir sekojusi šim piemēram. Austrija atteicās no kodolenerģijas pēc 1986. gada Černobiļas kodolkatastrofas un stingri iebilst pret Čehijas kodolprogrammu, kuras stacijas atradīsies netālu no tās robežas ar Čehiju (Huners, 2011).

Atšķirībā no Austrijas un Vācijas sabiedrības, čehi atbalsta kodolenerģiju, lai gan viņus nesajūsmina doma par to, ka tuvumā atradīsies ražotne. Viens no jaunākajiem AES objektiem atrodas Jesenikā, Čehijas Republikas austrumos, netālu no robežas ar Poliju. Savukārt, Slovākija un Polija seko čehu piemēram kodolenerģijas jomā. Polija ir veikusi sarunas ar Francijas, ASV un Japānas komercuzņēmumiem, kas specializējas zinātnē un tehnoloģijās par iespēju izbūvēt jaunu AES. Čehija plāno paplašināt kodolenerģijas ražotni, iepretim kaimiņvalstīm, kuras izvēlas "zaļo" kursu (Huners, 2011).

Kodolenerģija nodrošina gandrīz 10% no pasaulē saražotās elektroenerģijas (Leon, 2021). Kā atzīst Sans pasaulē liela uzmanība tiek pievērsta ilgtspējīgai un tīrai kodolenerģijai (Sun et al., 2022). Lai risinātu šo problēmu, joprojām ir zinātniski un/vai inženiertehniskie izaicinājumi, kas jāsasniedz nodrošinot AES darbības efektivitāti un atbilstību drošības standartiem. R. Sokolovs uzskata, ka nav pilnīgas pārliecības par kodolenerģijas beigu sākumu (Socolow & Glaser, 2009). Pašreizējās augstās elektroenerģijas izmaksas neveicina par iespējām samazināt kodolenerģijas patēriņu ASV, Francijā un Japānā. Kā norāda R. Sokolovs zemu oglekļa emisiju programma izraisīs liela apjoma AES būvniecību. Līdzīgās domās ir Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras (IAEA) vadītājs Mohameds El Baradei, kurš norāda, ka pasaulē vērojama liela interese par kodolenerģijas paplašināšanu, jo ir bažas par klimata pārmaiņām, valda sīva konkurence par gāzi un naftu, jo pieaug nepieciešamība pēc enerģijas resursiem. Baradeis atzīmē, ka Brazīlijā plāno septiņas jaunas atomelektrostacijas, lai samazinātu savu atkarību no naftas un hidroelektrostacijām, un plāno eksportēt bagātīnātu urānu, lai nodrošinātu enerģiju citām valstīm (Baradei, 2007).

Par atomenerģētikas nozīmīgumu un aktualitāti liecina, piemēram, 1. attēlā redzamais kodolenerģijas avotu saražotās elektroenerģijas daudzums, kas ir nozīmīgs atsevišķās Eiropas valstīs, sasniedzot līdz pat 79 %, kas ir novērojams Francijā.



1.att. ES saražotās kodolenerģijas daudzums (Avots: Kirikkaleli, 2020).

Arī Apvienotā Karalistē ir vērojama pieaugoša tendence kodolenerģijas avotu izmantošanā enerģijas ražošanai (Kirikkaleli, 2020). Lai gan ir konstatēts, ka atomelektrostacijām ir augstas būvniecības izmaksas, tām ir salīdzinoši zemas ekspluatācijas izmaksas un ilgmūžība, kas nozīmē, ka tās ir rentablas (Peng et al., 2019). Aperģis un Peins (Aperģis et.al., 2010) atklāj, ka pastāv savstarpēja saikne starp kodolenerģijas patēriņu un ekonomikas izaugsmi ilgtermiņā, proti, ilgtermiņā kodolenerģijas patēriņš un ekonomikas izaugsme ir atkarīga viena no otras; savukārt īstermiņā ekonomikas izaugsme ir atkarīga no kodolenerģijas patēriņa. Kodolenerģija ir pazīstama kā zema oglekļa satura tehnoloģija (Corner et al., 2011). Un tā kā kodolenerģija nodrošina enerģiju bez oglekļa emisijas, valdībai ir jāpalielina jebkuras valsts kodolenerģijas portfeļa daļa (Gokmenogls & Kaakeh, 2018).

Elektromagnētiskais (EM) indukcijas sūkņis ar pastāvīgiem magnētiem un tā pielietojanas iespējas. EM indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem pamatā ir pastāvīgi rotējoši magnēti, kas rada skrejošo magnētisko lauku, kurš mijiedarbojas ar inducēto strāvu un ierosina šķidrā metāla (nātrija, litija, svina, alumīnija, dažādu eitektiku) kustību. Pateicoties sūkņa unikālajai dizaina koncepcijai (skat. 2.att.), sūkņi ir viegli uzbūvēt, remontēt, uzlabot un atjaunināt, jo gandrīz visas sastāvdaļas ir komerciāli pieejamas un viegli nomaināmas (Bucenieks et al., 2007).

EM indukcijas sūkņi ar pastāvīgiem magnētiem ir spēcīgi un noderīgi rīki ar tūlītēju rūpniecisku pielietojumu. Turklāt tiem ir potenciāls paātrināt enerģētikas pētniecību daudzās dažādās jomās. EM sūkņus lieto šķidru metālu sūkņēšanas tehnoloģijās, konkrēti eksperimentālās iekārtās un metalurģijas vajadzībām izmantojot metālu, kas nav agresīvs pret nerūsošā tērauda kanālu un paredzēts pārsūkņēšanai (Hvasta et al., 2018).

Latvijā šo tehnoloģiju ir attīstījuši vadošie LU Fiziskās institūta (LUFİ) pētnieki, kuri to pielieto LUFİ ražotajos pastāvīgo magnētu sūkņos, kas tiek piegādāti virknei pasūtītāju visā pasaulē, starp kuriem ir gan zinātniskas iestādes, gan ražošanas organizācijas. EM sūkņus ar pastāvīgiem magnētiem paredzēts pielietot tajās pašās šķidru metālu tehnoloģijās – metalurģijā, atomenerģētikā un eksperimentālās ierīcēs (Kravalis, 2013).

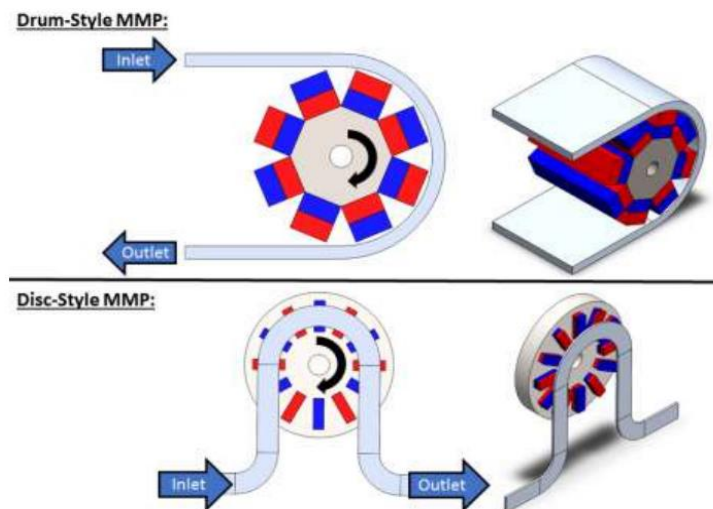


Figure 1 - Depictions of different types of MMP. Alternating colors on the magnets indicate opposite polarities. Liquid metal flows in the direction of magnet rotation. (Disc-style MMP's typically have two discs, one on either side of the duct. For this image, the second disc was omitted for clarity.)

2.att. Elektromagnētiskā indukcijas sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem darbības shēma (Hvasta et al., 2018)

Šķidro metālu pārsūkņēšanas problēmas vienmēr ir bijušas un arvien kļūst aktuālākas sakarā ar jaudīgu nākotnes *jauno enerģijas iekārtu* projektēšanu, pētīšanu un to praktisko realizēšanu, kurās dažādi šķidrie metāli tiek izmantoti kā darba vide un reizē arī kā siltumnesējs. Kā piemērus šeit var minēt šādas enerģētiskās iekārtas: *kodolsintēzes reaktori*, kuros galvenokārt tiks izmantota svina un litija eitektika (Pb-17Li), jaunie *neitronu atskaldīšanas avoti* (Neutron Spallation Sources) un ceturtās paaudzes ātro neitronu reaktori kuros kā darba vide tiks izmantots šķidrās nātrijs. Acīmredzami, ka minētajos piemēros šķidro metālu pārsūkņēšanai (ņemot vērā šķidro metālu relatīvi augstu darba temperatūru un to agresivitāti pret konstruktīviem materiāliem, kā arī sūkņu darbību radiācijas apstākļos) rodas lielas problēmas izmantojot parastos mehānisko sūkņus, kuru darbības princips balstās uz šķidrā metālā iegremdētajām mehāniskām rotējošām daļām un līdz ar to dažādu blīvsavienojumu un blīvslēgu izmantošanas nepieciešamību. Savukārt, starp dažāda tipa zināmiem elektromagnētiskiem indukcijas sūkņiem lielas perspektīvas ir

paredzamas elektromagnētiskiem indukcijas sūkņiem, kuru darbības princips balstās uz rotējošiem pastāvīgiem magnētiem (Bucenieks, 2006).

Elektromagnētiskās sūknēšanas tehnoloģija mūsdienās tiek plaši izmantota dažādos rūpnieciskos nolūkos un zinātniskajos pētījumos, tostarp šķidro metālu plūsmas regulēšanā dzesēšanas ķēdēs un iekārtās kas paredzētas AES darbības nodrošināšanai. Lai radītu izkausēta metāla kustību, tiek izstrādāti dažāda veida EM sūkņi. EM indukcijas sūkņos uz pastāvīgajiem magnētiem ir novērojams mainīgs kustīgais magnētiskais lauks, kas inducē EM virzošos spēkus šķidrā metālā, ģenerē mainīgas polaritātes magnētisko polu sistēmā.

Korotejevas un Ščepanska eksperimentālie testi parādīja EM indukcijas sūkņu uz pastāvīgajiem magnētiem ievērojamās priekšrocības salīdzinājumā ar tradicionālajiem EM sūkņiem, kuru pamatā ir 3 fāžu lineārie induktori, piemēram: vienkāršāka konstrukcija, jo nav tinumu, mazāki izmēri un izmērs, kā arī daudz augstāka efektivitāte (Korotejeva et al, 2018).

Kustīgie magnētu EM sūkņi darbojas pēc tādiem pašiem principiem kā citi indukcijas tipa sūkņi elektromagnētiskie sūkņi. Tomēr ģenerē ceļojošu magnētisko lauku ar rotējošu masīvu pastāvīgie magnēti daudzfāzu lauka spoļu vietā. Šī atšķirība ļauj EM sūkņus ar pastāvīgiem magnētiem daudz ātrāk, uzticamāk un lētāk izgatavot nekā cita veida EM sūkņus. Šo iemeslu dēļ šī tehnoloģija ir daudzsološa, ko var izmantot, lai uzlabotu šķidro metālu sistēmas kodolenerģijā, koncentrētas saules enerģijas un enerģijas uzglabāšanas nozares (Hvasta et al, 2018).

Salīdzinot ar mehāniskajiem sūkņiem, EM sūkņiem ir divas galvenās priekšrocības:

- Pirmkārt, EM sūkņiem nav kustīgās daļas vai blīves, kas saskaras ar šķidro metālu, kas padara tos pēc būtības uzticamus un drošus sārnu metālu sistēmas.
- Otrkārt, daudzu veidu EM sūkņi var darboties augstā temperatūrā ($T > 500$ [°C]) neprasot aktīvu dzesēšanu (Kvasta, 2013).

Galvenie parasto EM sūkņu trūkumi parasti saistītas ar sarežģītu daudzfāzu lauka spoļu izgatavošanu vai pielāgotu barošanas avotu izstrādē, lai apmierinātu pasūtīta nestandarta vajadzības. Tomēr kustīgā magnēta sūknis ir unikāls EM sūkņa veids, kam nepiemīt neviens no šiem trūkumiem (Hvasta et al., 2018).

Elektromagnētiskā indukcijas sūkņa konstrukcijai, kas balstās uz rotējošo pastāvīgo magnētu izmantošanu mainīga skrejoša magnētiska lauka radīšanai, ir vairākas priekšrocības salīdzinājumā ar tradicionāliem lineāriem un cilindriskiem sūkņiem. Galvenā būtiskā priekšrocība ir tā ka sūknim vispār nav tinumi, no kuras izriet cita svarīga priekšrocība: sūkņa lietderības koeficients ir daudz lielāks, jo nav jātērē enerģija magnētiskā lauka radīšanai. Tas ka sūknim nav tinumi sniedz vēl citas priekšrocības: sūkņa konstrukcija un līdz ar to arī tā izgatavošana ir vienkāršāka, mazāki gabarīti un svārs, liela drošība no elektrības viedokļa jo nepastāv elektriskās izolācijas problēmas, kas ir būtiski pie paaugstinātām temperatūrām un radiācijas apstākļos (Bucenieks, 2000).

Pētījuma metodoloģija

Pētījuma īstenošanai tika izmantotas tādas datu ieguves metodes kā rakstu un literatūras analīze, kā arī nozares eksperta intervija. Savukārt, datu apstrādei tika izmantotas tādas metodes kā statistiskā analīze un grafiskā metode. Vispirms tika pētīta zinātniskajā literatūrā pieejamie informācijas avoti, kas pamato tēmas aktualitāti, kuras kontekstā tika pētīta atomenerģētikas nozares darbība un tās perspektīvas, kā arī analizēti dati par EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem darbības īpatnībām un izvērtētas to priekšrocības salīdzinājumā ar parastajiem EM sūkņiem.

Lai izvērtētu EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem pielietojšanas

iespējas atomenerģētikas nozarē darba autors izveidoja ekspert intervijas jautājumus, kurus uzdeva vadošajam nozares ekspertam.

Eksperta intervija deva izpratni par tendencēm atomenerģētikas nozarē, LUFİ zinātnisko potenciālu EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem izgatavošanā un pielietošanas iespēju paplašināšanā, un problēmām ar ko saskarās LUFİ, īstenojot EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem projektus, ka arī ieteikumus kā palielināt EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem eksportspēju.

Pētījuma rezultāti

Apkopojot nozares eksperta – Dr.Phys. I.Bucenieka – viedokli, var secināt, ka LUFİ ir viens no pasaules vadošiem centriem MHD (magnetohidrodinamika) jomā ar unikālām šķidro metālu eksperimentālām iekārtām. Institutā tiek veikti gan fundamentālie, gan lietišķie pētījumi, kas ir saistīti ar sarežģītām elektromagnētisko lauku un šķidro metālu mijiedarbībām. Tieši šie procesi ir nozīmīgi tādās nozarēs kā metalurģija, pusvadītāju kristālu audzēšana, kā arī medicīnā, nanotehnoloģijās un atomenerģētikā.

I. Bucenieks intervijā norāda, ka LUFİ spēj saražot vieglus un augstas efektivitātes EM indukcijas sūkņus ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem, kas paaugstina to konkurētspēju pasaules tirgos. Pēc I. Bucenieka teiktā, LUFİ ir izstrādāta EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgajiem magnētiem dizaina koncepcijai ir daudz priekšrocību salīdzinājumā ar tradicionālajiem 3 pakāpju induktoriem. LUFİ piedāvātajos EM indukcijas sūkņos ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem nepieciešamo mainīgo kustīgo magnētisko lauku ģenerē rotējošo pastāvīgo magnētu sistēma.

Taču galvenā šī sūkņa priekšrocība ir tā, ka tajos vispār nav tinumu. Attiecīgi šī priekšrocība ir ļoti būtiska un tā ļauj EM indukcijas sūkņus izmantot nozarēs, kurās ir nepieciešamība pēc augstu temperatūru dzesēšanas, kas īpaši nozīmīga ir atomenerģētikas nozarē.

I. Bucenieks intervijas laikā demonstrē sūkni tā darbībā un raksturo tā tehniskos parametrus un veiktspēju (skat. 3.att.). Vienlaicīgi I. Bucenieks norāda, ka katru sūkņa izstrādes projektu LUFİ realizē atsevišķi un pieiet tam individuāli, atbilstoši pasūtītāja noteiktajām tehniskajām vajadzībām.



3.att. EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem modelis. (Autors: foto)

Bez šīs galvenās priekšrocības I. Bucenieks iezīmē vēl citas EM indukcijas sūkņu ar pastāvīgiem rotējošiem magnētiem priekšrocības: a) sūknim nerodas elektriskās izolācijas problēmas augstā temperatūrā, b) vienkāršāka konstrukcija, c) mazāki izmēri un svārs, d) augstāka efektivitāte. Tradicionālo induktorsūkņu barošanai ir nepieciešamas papildu diezgan dārgas ierīces - 3-fāzu mainīgie transformatori. Sūkņu piedziņai uz pastāvīgajiem

magnētiem var izmantot standarta maiņstrāvas motorus.

Secinājumi

1. EM sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem izgatavošana ir perspektīva, jo tā pielietojšanas iespējas atomenerģētikas nozarē ir ļoti plašas, - sūkņi nepieciešami gan jaunu AES būvniecībā, gan esošo AES darbības uzlabošanā, jo pastāv reāla pieprasījuma iespējas.
2. LU FI ražotie EM sūkņi ir izprojektēti un izstrādāti atbilstoši pasūtītāja noteiktajām tehniskajām vajadzībām, tādējādi šo sūkņu izgatavošana nevar tikt īstenota masveidā. EM sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem izstrādē ir piesaistīti vadošie nozares profesionāļi, kuriem ir vairāk nekā 30 gadu darba pieredze attiecīgajā darbības jomā. EM sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem izgatavošana nav automatizēta un prasa augstu zinātniskā potenciāla piesaisti katra projekta izpildē un attiecīgi secināms, ka EM sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem izgatavošana LUFU ir perspektīva, jo spēj nodrošināt sūkņa darbību atbilstoši pasūtītāja mainīgajām tehnoloģiskajām prasībām.
3. LUFU izgatavota EM sūkņa ar pastāvīgiem magnētiem izmaksas ir būtiski zemākas par ārvalstu analogiem, attiecīgi ir iespējams nodrošināt saražotās produkcijas konkurētspēju pasaules tirgū, pateicoties LUFU īstenotajām ilggadējām pētnieciskajām iestrādēm un augsti kvalificēta, profesionāla darbaspēka piesaistei.
4. LUFU ir zinātniskais potenciāls un tehniskā kapacitāte EM sūkņu ar pastāvīgiem magnētiem ražošanas jaudu palielināšanai, tādējādi radot priekšnoteikumu sūkņa pielietojšanas iespēju paplašināšanai.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Apergis, N., Payne, J. E., Menyah, K. and Wolde-Rufael, Y. (2010). On the causal dynamics between emissions, nuclear energy, renewable energy, and economic growth. *Ecological Economics*, 69(11), 2255–2260.

Apholts, B. (2021). The nuclear option. *Mother Jones*, 46(2), 52-65; 6p. 3 Color Photographs, 2 Graphs. Reading Level (Lexile): 1260., Database: MasterFILE Premier. Elektroniskais resurss. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://web.s.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=8b808dc7-b5d6-409c-99e6-e1b41e6d64ca%40redis>

Bardei, D. (2007). Head of UN's nuclear watchdog praises Brazil's nuclear energy programme. Elektroniskais resurss. [skatīts 19.03.2022.]. Pieejams: https://video.ebscohost.com/details/1_lodm7d7e?q=nuclear+energy&deviceId=475e02df-bb66-4d87-9fb6-4ef1b79585a0&lang=en&minDate=2018-01-01&maxDate=2022-12-01

Bucenijs, I. (2000). Perspectives of using rotating permanent magnets for electromagnetic induction pump design. *Magnetohydrodynamics*, 1, 181-187.

Bucenijs, I. (2006). Perspectives of increasing efficiency and productivity of electromagnetic induction pumps for mercury basing on permanent magnets. *Proceedings of 14th International Conference on Nuclear Engineering*, Miami, Florida, 89193.

Bucenijs, I., Friebergs, J. and Platācis, E. (2007). Evaluation of parameters of powerful electromagnetic induction pumps on permanent magnets for heavy liquid metals. *Materials for International Workshop "HLM-Cooled Reactors and Related Technologies"*, Rome, Italy.

Corner, A., Venables, D., Spence, A., Poortinga, W., Demski, C. and Pidgeon, N. (2011). Nuclear power, climate change and energy security: Exploring British public attitudes. *Energy Policy*, 39(9), 4823–4833

- Eurostat (2021). Change in electricity prices for non-household consumers compared with previous year, same semester, second half 2021. Elektroniskais resurss. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics#Electricity_prices_for_non-household_consumers
- Gokmenoglu, K. and Kaakeh, M. (2018). Causal relationship between nuclear energy consumption and economic growth: Case of Spain. *Strategic Planning for Energy and the Environment*, 37(3), 58–76.
- Huners, T. (2011). Čehija plāno paplašināt kodolenerģiju, kaimiņvalstīm kļūstot zaļām. Elektroniskais resurss. [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: https://video.ebscohost.com/details/1_bd5e34la?q=nuclear+energy&deviceId=&lang=en&minDate=&maxDate=
- Hvasta, M.G. (2013). *Designing and Optimizing a Moving Magnet Pump for Liquid Sodium Systems*. USA: University of Wisconsin-Madison.
- Hvasta, M. G., Nollet, W.K. and Anderson, M.H. (2018) Designing Moving Magnet Pumps for HighTemperature. Liquid-Metal Systems. Elektroniskais resurss. [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/am/pii/S0029549317305083>
- Kirikaleli, D.,F Adedoyin, F.F. and Bekun, V.F. (2020). Nuclear energy consumption and economic growth in the UK: Evidence from wavelet coherence approach. Elektroniskais resurss [skatīts 10.03.2022.]. Pieejams: <https://doi.org/10.1002/pa.2130>
- Ķirsona, V. (2021). Kas ietekmē elektrības cenu straujo kāpumu un ar ko jārēķinās tās lietotājiem. Elektroniskais resurss [skatīts 10.03.2022.]. Pieejams: <https://www.tet.lv/par-tet/par-mums/jaunumi/kas-ietekme-elektribas-cenu-straujo-kapumu-un-ar-ko-jarekinas-tas-lietotajiem>
- Korotejeva, E.U., Ščepanskis, M. and Buceniēks, I. (2018). Numerical model of induction pumps on rotating permanent magnets. Elektroniskais resurss. [skatīts 19.03.2022.]. Pieejams: https://www.researchgate.net/figure/3D-model-of-disk-type-PMP-1-liquid-metal-2-pump-channel-steel-3-ferrous-yoke_fig2_263356892
- Kravalis, K. (2013). Sūkņa ar rotējošiem pastāvīgiem magnētiem izpēte šķidru metālu transportēšanai. Elektroniskais resurss. [skatīts 11.03.2022.]. Pieejams: [file:///C:/Users/diana/Downloads/sum15597%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/diana/Downloads/sum15597%20(3).pdf)
- León, S. B. (2021). World nuclear performance report 2021. Elektroniskais resurss. [skatīts 11.03.2022.]. Pieejams: <https://www.world-nuclear.org/>
- Peng, L., Zhang, Y., Li, F., Wang, Q., Chen, X. and Yu, A. (2019). Policy implication of nuclear energy's potential for energy optimization and CO2 mitigation: A case study of Fujian, China. *Nuclear Engineering and Technology*, 51(4), 1154–1162.
- Pew Research Center, (2019). Support for alternative energy and offshore drilling. Elektroniskais resurss. [skatīts 19.03.2022.]. Pieejams: <https://www.pewresearch.org/politics/2010/03/02/support-for-alternative-energy-and-offshore-drilling/>
- Prohorva, R. (2021). Elektroenerģijas cenu rekordu gads. Elektroenerģijas tirgus apskats. Izdevums Nr.124/2021.gada decembris. Elektroniskais resurss. [skatīts 11.03.2022.]. Pieejams: https://latvenergo.lv/storage/app/media/uploaded-files/ETA_dec_2021.pdf
- Socolow, R. (2020). Contending with climate change: The next 25 years. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 76(6), 294–301. Elektroniskais resurss. [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://doi.org/10.1080/00963402.2020.1846410>
- Socolow, R. and Glaser, A. (2009). Balancing risks: Nuclear energy and climate change. *Dædalus*, 138(4), 31–44. Elektroniskais resurss. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=25&sid=3fcc966b-eaee-4f07-82c2-8917da9882e4%40redis>
- Sun, X. Y.; Luo, W.; Lan, H. Y.; Song, Y. M.; Gao, Q. Y.; Zhu, Z. C.; Chen, J. G. & Cai, X. Z. (2022).



Transmutation of long-lived fission products in an advanced nuclear energy system/. *Scientific Reports*. 2/9/2022, Vol. 12 Issue 1, p1-12. 12p. DOI: 10.1038/s41598-022-06344-y. Elektroniskais resurss. [skatīts 10.03.2022.]. Pieejams: <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=3fcc966b-eaee-4f07-82c2-8917da9882e4%40redis>

Karīna Jankovska. GALDA SPĒĻU TIRDZNICĪBAS ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS LATGALĒ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

jankovskakarina@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Pirmās galda spēles ir parādījušās pirms mūsu ēras, taču šodien tās joprojām pastāv un to klāsts ir plaši izaudzis un attīstījies. Lai arī izklaides industrija mūs nemitīgi nodrošina ar jaunām filmām, izrādēm, videospēlēm un aplikācijām, galda spēles ir tas, ko nevar aizstāt laikam minot. Galda spēles ir veids, kā labi pavadīt laiku ar draugiem vai ģimeni, bērniem un paziņām un galvenais, ka visiem būs interesanti un jautri.

Pārdošanas apjomu ziņā galda spēles ir daudz sološākais segments rotaļlietu tirgū visā pasaulē. Katrai spēlei ir savas funkcijas, piemēram, kāda vairāk attīsta loģisko domāšanu, pastāv arī spēles kas attīsta roku motoriku, ķermeņa izturību utt. Kā arī galda spēles palīdz socializēties, kas padara tās tik pievilcīgas. Mūsdienās ik gadu tiek radīts tūkstošiem galda spēļu un nozare plaukst. Cilvēciskā saziņa ir tieši tas, ko esam zaudējuši digitālo tehnoloģiju attīstības rezultātā, un tagad tā kļūst ārkārtīgi vērtīga. Balstoties uz datiem, kas attēlo veikalu atrašanās vietas, tad vairākums veikalu atrodas tieši Rīgā. Latgalē spēles var atrast vienkāršos pārtikas veikalos, tādus kā "Rimi", "Maxima", kā arī mazos mājturības veikalos un grāmatnīcās.

Pētījuma mērķis: Novērtēt galda spēļu tirdzniecības sfēras attīstības iespējas Latgalē interneta vidē.

Pētījuma metodes: Sekundāro datu analīze, literatūras analīze, anketēšana, grafiskā metode.

Sasniegtie rezultāti: Veikta nozares analīze un identificēti patērētāju pirkšanas paradumi.

Atslēgās vārdi: galda spēles; tirdzniecības internetā; sociālie tīkli.

Ievads

Mūsdienās visā pasaulē, tajā skaitā arī Latvijā, strauji pieaug tirdzniecība internetā jeb tirdzniecība no attāluma. Pēc Centrālās Statistikas pārvaldes datiem, pēdējo divu gadu laikā interneta tirdzniecība Latvijā ir augusi vairāk nekā divas reizes straujāk, nekā tirdzniecība parastajos mazumtirdzniecības veikalos. Tas nozīmē, ka patērētāji sāk dot priekšroku interneta veikaliem, nevis reālām tirdzniecības vietām, lielā mērā to ir ietekmējusi pandēmijas situācija visā pasaulē.

Pētījuma aktualitāte: Pandēmijas laikā vairākumam cilvēku nācās pavadīt mājās 90% sava laika nedēļā. Un vairākums sastapās ar skumjām sajūtām, jo viss šķita apnicis. Galda spēļu spēlēšana ar ģimeni vienmēr izkrāšņo vakaru gaišās krāsās un atstāj neaizmirstamās sajūtas. Manuprāt, tas ir galvenais it sevišķi šobrīd, kad nākas nepatīkamo politisko stāvokli. Pat profesionālie psihologi ir atzīmējuši, ka tāda vakara izklaide palīdz cilvēkiem ne tikai neiekrist depresijā, bet arī pacelt garastāvokli uz 30 – 60% procentiem.

Pētījuma mērķis: novērtēt galda spēļu tirdzniecības sfēras attīstības iespējas Latgalē interneta vidē.

Pētījuma uzdevumi:

1. Izpētīt galda spēļu nozares esamību un attīstību Latvijā.
2. Veikt anketēšanu un uzzināt cilvēku paradumus galda spēļu iegādē.

3. Apkopot esošos datus un izvirzīt secinājumus.

Pētījuma metodes: sekundāro datu analīze, literatūras analīze, anketēšana, grafiskā metode.

Hipotēze: Galda spēļu tirdzniecība internetveikalos būs daudz plašāk izplatīta nekā klātienē veikalos.

Pētījuma rezultāti: Hipotēze apstiprinājās, lielākā daļa cilvēku veic savus iepirkumus tikai internetveikalos, un tikai maza daļa neuzticas internetveikaliem un iet iepirkties uz veikaliem. Pēc aptaujas datiem iemesls tam ir tāds, ka tas ir ērti, var salīdzināt vairākas spēles vienlaikus un uz to var veltīt vairāk laika, nekā stāvēt veikalā. Tādēļ autori secinājuši, ka izdevīgāk un produktīvāk ir pārdot savas preces internetveikalos, nevis maksāt par vietu elektropreces veikalos, it īpaši, ja preces mērķauditorija ir jaunieši.

Analītiskais apskats

Galda spēles ir parādījušās jau sen, tās tika domātas, lai jautrāk pavadīt laiku. Šobrīd pasaulē ir miljons dažādu galda spēļu un tās joprojām nes savu uzdevumu, izklaidēt cilvēkus, jautri pavadīt laiku ar ģimeni un draugiem. Pats svarīgākais spēlēt ir vēlme spēlēt, tad jau viss notiek raiti.

Latvijā nav daudz uzņēmumu, kas piedāvā pircējiem lielu klāstu galda spēļu savos veikalos. Ar to nodarbojas atsevišķie uzņēmumi, kas pārdod tikai galda spēles. Tādā veidā viņi fokusējas tikai uz vienu nozari, kas ļauj viņiem tirgot vairāk nekā 30 dažādas galda spēles.

Latvijā visplašāk pazīstamie galda spēļu veikali ir SIA "Brain Games" un "22games". Pastāv arī daži citi mazi uzņēmumi, kas nodarbojas ar galda spēļu tirgošanu internetā.

Spēļu bizness nav joka lieta – pēc kompānijas "Technavio" pētījuma, galda spēļu bizness globāli palielināsies par 5,17 miljardiem ASV dolāru laikā no 2019. līdz 2023. gadam. Tas nozīmē, ka spēļu bizness palielinās tirgus daļu vairāk nekā divas reizes, sasniedzot pāri par 12 miljardiem ASV dolāru vērtību 2023. gadā. Viena no šī palielinājuma izpausmēm – Latvijas uzņēmums "Brain Games". Pasaules galda spēļu tirgus apmērs 2018.gadā bija aptuveni 12,02 miljardi ASV dolāru. Laika posmā no 2021. līdz 2026.gadam šīs nozares izaugsme tiek prognozēta līdz 21,56 miljardiem ASV dolāru.

Pēdējo gadu laikā pasaulē novērojama vērienīga galda spēļu kultūras attīstība, kas pastiprināti saistīta ar iedzīvotāju ilgstošu uzturēšanos mājās un nepieciešamību atrast aizvien jaunus laika pavadīšanas veidus. Līdz ar šiem apstākļiem spēļu izdevējiem radušies milzīgi ražošanas termiņu un piegādes riski, ņemot vērā pasūtījumu īpatsvaru, kas līdz šim tika izpildīts Ķīnā.

SIA "Brain Games" ir liels konkurents Latvijas tirgū, jo viņi gan ražo, gan pārdod spēles klātienē veikalos, gan internetveikalos. Ar mērķi uzsākt Latvijā galda spēļu, pužļu un kāršu spēļu ražošanu, SIA "Brain Games" ir kļuvis par līdzīpašnieku pašmāju uzņēmumam SIA "Folded", kas līdz šim nodarbojās ar augstvērtīga, individuāli veidota kartona iepakojuma ražošanu, galvenokārt, eksportējošiem Latvijas uzņēmumiem.

"Brain Games" pagājušajā gadā strādāja ar 2,622 miljonu eiro apgrozījumu, kas ir par 33,4% vairāk nekā gadu iepriekš, bet kompānijas peļņa pieauga 2,4 reizes un bija 299 027 eiro, liecina "Firmas.lv" informācija."

Gada pārskatā minēts, ka "Brain Games" ieņēmumi Latvijā pērn veidoja 1,444 miljonus eiro, bet ieņēmumi pārējās Eiropas Savienības valstīs veidoja 1,178 miljonus eiro.

Noslēpums slēpjas tajā, ka "Brain Games" ir pārliecināti – viens no šķēršļiem galda spēļu izplatībai ir spēlētāju nevēlēšanās lasīt noteikumus. Minētais Somijas uzņēmums piedāvā iepazīties ar noteikumiem interaktīvā veidā, sākot priekšā, kas jādara, spēlējot pirmoreiz, – līdzīgi kā tas notiek daudzās datorspēlēs. Platforma tika publiski palaista 2020. gada

sākumā. Šobrīd “Dized” datubāzē jau ir vairāk par 200 dažādu spēļu izdevēju, kas gaida iespēju izdot savu spēļu interaktīvās pamācības.

Jautāts, kāda ir tik vecmodīga un analoga produkta kā galda spēles perspektīva digitālajā pasaulē, E. Grasmanis saka, ka pārdošanas apjomu ziņā galda spēles ir daudzsološākais segments rotaļlietu tirgū.

“Galda spēles palīdz socializēties – tas arī padara tās pievilcīgas. Galda spēles spēj apvienot paaudzes – varu spēlēt galda spēli ar saviem bērniem un mammu, un visiem būs jautri. Mūsdienās ik gadu tiek radīts tūkstošiem galda spēļu, un šī nozare plaukst. Cilvēciskā saziņa ir tieši tas, ko esam zaudējuši digitālo tehnoloģiju attīstības rezultātā, un tagad tā kļūst ārkārtīgi vērtīga. Tieši to mēs cenšamies atkal atrast. Datori un mobilās spēles nevar nodrošināt to socializācijas līmeni, ko sniedz galda spēles.”

Pēc autora domām tas ir galvenais, ka spēles palīdz socializēties, pacelt garastāvokli un labi pavadīt laiku. Šobrīd tieši tas nepieciešams cilvēkiem, jo visi pārdzīvo diezgan smagus laikus pasaules politikā un ekonomikā.

Pētījuma metodoloģija

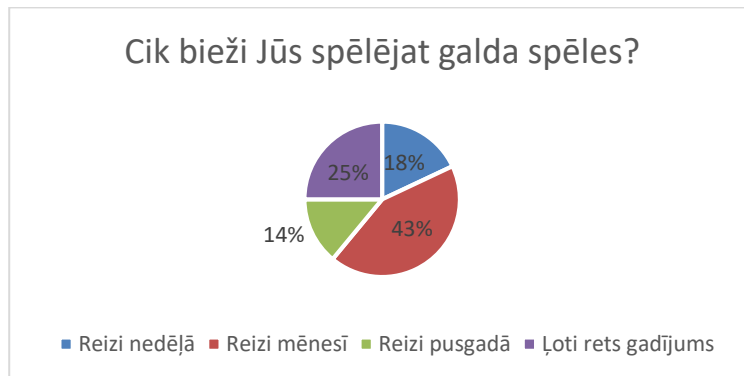
Lai izvērtēt Latgales iedzīvotāju pirkšanas paradumus, darba autors izveidoja aptauju, kuru izpildīja 92 respondenti. Aptauja ir sastādīta anonīmi un ar atbilžu variantiem. Izpētīt literatūru un internet vietnes par galda spēļu komerciju, autore aptaujā iekļāva vairākus faktorus, kas var ietekmēt pirkšanas procesu. Pēc saņemtiem anketēšanas datiem arī tika izveidoti secinājumi. Kā arī, izstrādājot zinātnisko rakstu, autore pielietoja tādas pētniecības metodes kā literatūras analīze un sekundāro datu analīze, grafiskā metode, lai labāk attēlot un raksturot saņemto informāciju.

Pētījuma rezultāti

Tika veikta anonīma anketēšana starp 92 respondentiem interneta vietnē visidati.lv. Respondenti bija atsaucīgi un atbildējuši uz 6 jautājumiem.

Anketas sākumā bijis jautājums par respondent vecumu, kur varam redzēt, ka lielākā daļa respondentu (46 %) bija 21-50 gadu veci, vairāki ir bijuši arī līdz 20 gadus veci (37 %), mazāks respondent skaits ir bijis vecuma grupā no 51 gada vecuma (17 %).

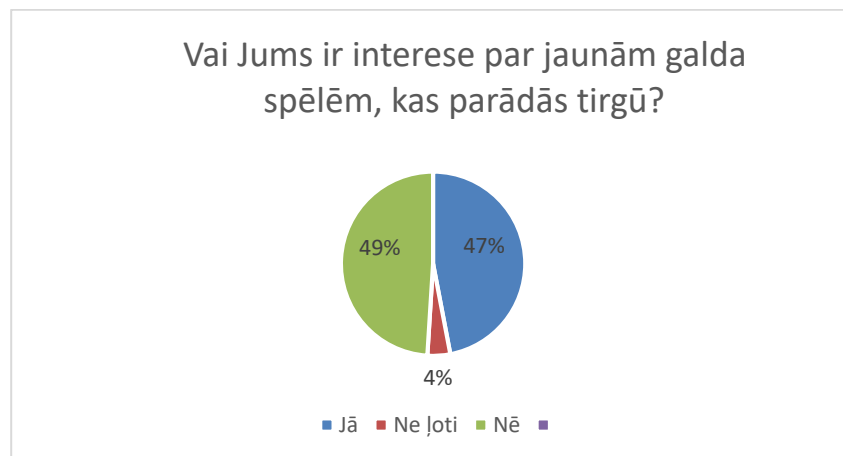
Aptaujas dati liecina, ka vien 18% respondentu spēlē galda spēles reizi nedēļā, savukārt 25% respondentu spēlē galda spēles ļoti reti, no kuriem 48% bija respondenti vecuma grupā no 21-50 gadiem. 43% respondentu atbildējuši, ka viņi spēlē galda spēles reizi mēnesī, no kuriem 36% bija vecuma grupa no 21 – 50 gadu veci cilvēki, 59% līdz 20 gadu vecuma respondenti un 5% respondentu, kuri pārsniedza 51 gadu vecumu. 14% respondentu atbildējuši, ka spēlē galda spēles reizi pusgadā (skat. 1.att.).



1. att. Galda spēļu spēlēšanas biežuma sadalījums (Avots: Autora veiktās aptaujas apkopojums)

Nākamais jautājums, uz kuru atbildēja respondenti, bija "Cik galda spēļu Jums ir mājās?", uz ko 41% respondentu atbildēja ar "1-2", no kuriem 83% bija vecumā virs 51 gada un uz augšu veci cilvēki. 52% respondentu atbildēja ar "3-5", no kuriem 74% bija respondenti vecuma grupā līdz 20 gadu vecumam un pārējie bija respondenti, kuru vecums ir robežās no 21 līdz 50 gadu vecumam. Atlikušie 6% atbildēja "Vairāk par 5". Pēc šī jautājuma autore secināja, ka cilvēkiem mājās nav daudz spēļu un viņi vienmēr spēlē vienas un tās pašas vairākas reizes. Domās krita jauns jautājums.

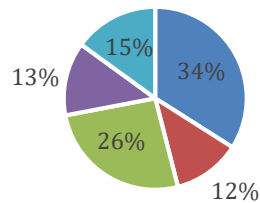
Tālākais jautājums, uz kuru vajadzēja atbildēt, bija "Vai Jums ir interese par jaunām galda spēlēm, kas parādās tirgū?", uz ko 47% respondentu atbildēja ar "Jā", kas ir diez gan liels īpatsvars. No tiem 48% bija cilvēki vecuma grupā no 21 līdz 50 gadu vecumam un 36% līdz 21 gadu vecumam. 49% atbildēja "Nē" no kuriem 22% respondentu bija kategorijā līdz 21. Lielākā daļa procentu respondentu bija vecumā no 51 gada. (skat. 2.att.)



2. att. Interese par jaunām galda spēlēm biežuma sadalījums (Avots: Autoru veiktās aptaujas apkopojums)

Lai uzzināt vai ir aktuāli veidot internet uzņēmumu Latgalē tika uzdoti nākamie trīs sekojošie jautājumi. Pirmais skan sekojoši "Vai Jums ērtāk iepirkt spēles internetā vai klātienē?" Dotajā jautājumā bija tikai divi atbilžu varianti "Internet veikalā" par kuru nobalsoja 66% respondentu un "Klātienē" par kuru savukārt nobalsoja 34% respondentu. Nākamie divi jautājumi attiecās uz to variantu, kuru izvēlējās respondenti pirms "Kāpēc Jums ērtāk iepirkties internetā" (skat. 3.att.), un "Kāpēc Jums ērtāk iepirkties klātienē".

Kāpēc Jums ērtāk ir iepirkties internetā?



- Pieejams plašāks preču piedāvājums
- Ir iespējams salīdzināt cenas
- Vieglāk salīdzināt preces
- Piegāde uz mājām
- Daudz ērtāk norēķināties internetā

3. att. Iepirkšanas paradumi internetā (Avots: Autoru veiktās aptaujas apkopojums)

34% respondentu ir izvēlējušies variantu “Pieejams plašāks preču piedāvājums”, kas pēc autora domām ir pilnīgi adekvāta izvēle. 78% no respondentiem bija vecuma kategorijā līdz 21 gadam. Nākamā populārākā atbilde bija “Ir iespējams salīdzināt cenas”, to izvēlējās 26% respondentu. 15% respondentu izvēlējās variantu “Vieglāk salīdzināt preces”, bet 13% respondentu izvēlējās “Daudz ērtāk norēķināties internetā”. Variants, kuru izvēlējās vismazāk respondentu bija “Piegāde uz mājām” ko izvēlējās 12% respondentu.

Uz šiem 6 jautājumiem atbildējuši 92 respondenti dažāda vecuma, kurus analizējot, izrietēja secinājumi.

Secinājumi

Pētījumu gaitā darba autore izstrādāja šādus secinājumus:

1. 43% respondentu no Latgales spēlē galda spēles reizi mēnesī.
2. 52% respondentu mājās ir 3-5 galda spēles ko izspēlēt brīvajā laikā ar ģimeni un draugiem.
3. 47% respondentu interesējas par jaunām galda spēlēm un pārsvarā tie ir jaunieši.
4. 66% respondentu biežāk iepirkās internetveikalos nevis klātienē.
5. 34% respondentu izvēlās iepirkties internet veikalā, jo tur ir lielāks izvēles klāsts.
6. Galvenie ietekmējošie faktori iepirkšanai internetveikalos – iespējams salīdzināt cenas dažādos veikalos un internetveikalos ir plašāks izvēles klāsts. Svarīgi arī salīdzināt preces, ko cilvēki var izdarīt jebkurā vietā un jebkurā laikā, sēžot uz dīvāna vai atrodoties ārā.
7. Galvenie ietekmējošie faktori iepirkšanai klātienē veikalos – ir daudz ērtāk norēķināties klātienē, nevis caur internetbanku, kā arī ļoti svarīgi ir bijis tas, ka vienmēr ir pieejama konsultanta palīdzība.
8. Galda spēļu internetveikalu ir aktuāli atvērt Latgalē, jo vairākums cilvēki ir šajā nozarē ieinteresēti.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

“Brain Games” – atklāti par galda spēļu biznesu, lielāko panākumu un jaunāko hitu. (2019).



Elektronisks resurss [skatīts 10.03.2022]. Pieejams: <https://www.la.lv/meklejojot-cilvecisku-sazinu>

Durvis vērusi Brain Games galda spēļu kafejnīca (2021). Elektronisks resurss [skatīts 15.03.2022]. Pieejams: <https://www.db.lv/zinas/durvis-verusi-brain-games-galda-spelu-kafejnica-503538>

E-komercija (2019). Elektronisks resurss [skatīts 17.03.2022.]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/e-komercija>

Galda spēles, spēļu kāršu un puzles vēsture. (2018). Elektronisks resurss [skatīts 18.03.2022]. Pieejams: <https://lv.eferrit.com/galda-speles-spelu-karsu-un-puzles-vesture/>

Interneta tirdzniecība (2019). Elektroniskais resurss [skatīts 12.03.2022.]. Pieejams: <https://www.ltvclv/interneta-tirdznieciba/>

Lauma Ēdelmane. SPORTA KLUBU ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS RĪGAS REĢIONĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Regulāra fizisku aktivitāšu veikšana ir vitāli nepieciešama jebkuram cilvēkam neatkarīgi no vecuma, jo tā var palīdzēt ne tikai uzturēt normālu ķermeņa svaru, bet arī samazināt risku saslimt ar tādām slimībām kā iekšējo orgānu aptaukošanās, sirds un asinsvadu slimībām, 2. tipa cukura diabētu un citām organisma disfunkcijām. Tāpat tās var uzlabot psiholoģisko labsajūtu un samazināt stresu un nemieru, nomāktības un vientulības sajūtu. Lai nodrošinātu regulāru fizisko aktivitāšu veikšanu, aizvien vairāk cilvēku savā aizņemtajā dzīvesveidā cenšas integrēt sporta treniņus. Tieši sporta klubi tiek izvēlēti par primāro sporta treniņu vietu, jo cilvēki sāk prioritizēt kvalitatīvu un komfortablu vidi sporta treniņu laikā.

Pētījuma mērķis: Izpētīt jaunu sporta klubu attīstības iespējas Rīgas reģionā.

Pētījuma metodes: Sekundāro datu analīze ar mērķi noskaidrot un salīdzināt Rīgas reģiona lielākos sporta klubus; Rīgas reģiona iedzīvotāju anketēšana ar mērķi izvērtēt sporta klubu nozīmi un jauna sporta kluba izveidošanas potenciālu. Iegūto rezultātu apstrādei izmantotas tādas metodes kā aprakstošā statistika un grafiskā analīze.

Sasniegtie rezultāti: Noskaidroti un izanalizēti Rīgas reģiona lielākie sporta klubu tīkli; noskaidroti galvenie kritēriji Rīgas reģiona iedzīvotāju sporta klubu izvēlē; izvirzīti ieteikumi jauna sporta kluba izveidošanai Rīgas reģionā.

Atslēgas vārdi: sporta klubs; veselīgs dzīvesveids; fiziskas aktivitātes.

Ievads

Pētījuma aktualitāte: Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datubāzes datiem 2020. gadā Latvijā bija reģistrēti kopumā 297 sporta klubi, kas, salīdzinot ar citām Baltijas valstīm, ir viszemākais rādītājs - Lietuvā reģistrēti 1240 sporta klubi (Scheerder et al., 2017), savukārt Igaunijā reģistrēti 2400 sporta klubi (Klaan, 2020).

Pētījuma mērķis: Izpētīt jaunu sporta klubu attīstības iespējas Rīgas reģionā.

Pētījuma mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi darba uzdevumi:

1. Veikt fizisko aktivitāšu lomas un nozīmes teorētisko analīzi.
2. Veikt Latvijas sporta klubu statistikas analīzi.
3. Salīdzināt un izanalizēt Rīgas lielāko sporta klubu tīklus fitnesa nozarē.
4. Veikt Rīgas reģiona iedzīvotāju anketēšanu ar mērķi noskaidrot iedzīvotāju motivāciju sporta kluba izvēlē.
5. Balstoties uz anketēšanas rezultātiem, izdarīt secinājumus un izstrādāt priekšlikumus jaunu sporta klubu attīstīšanai Rīgas reģionā.

Pētījumā izmantotās metodes datu vākšanai un apstrādei:

1. datu ieguves metodes - sekundāro datu analīze; Rīgas reģiona iedzīvotāju anketēšana ar mērķi izvērtēt sporta klubu nozīmi un jauna sporta kluba izveidošanas potenciālu;

2. datu apstrādes metodes – aprakstošā statistika, grafiskā analīze.

Pētījuma rezultāti:

1. nedefinēti galvenie regulāru fizisko aktivitāšu veikšanas ieguvumi;
2. izpētīti statistiskie dati par Latvijas sporta klubiem;
3. noskaidroti un izanalizēti Rīgas reģiona lielāko sporta klubu tīklu piedāvājumi;
4. noskaidroti galvenie kritēriji Rīgas reģiona iedzīvotāju sporta klubu izvēlē;
5. izvirzīti ieteikumi jauna sporta kluba izveidošanai Rīgas reģionā.

Analītiskais apskats

Pasaules Veselības organizācija (PVO) fiziskās aktivitātes definē kā jebkura veida ķermeņa kustības, ko rada skeleta muskuļi un kuru laikā tiek patērēta enerģija. Fiziskās aktivitātes ietver gan vingrojumus, gan citas darbības, kas saistītas ar ķermeņa kustību (Slimību profilakses un kontroles centrs, 2021). Savukārt Sporta likumā minēts: „Sports ir visu veidu individuālas vai organizētas aktivitātes fiziskās un garīgās veselības saglabāšanai un uzlabošanai, kā arī panākumu gūšanai sporta sacensībās” (Sporta likums, 2002).

Pēc Veselības ministrijas datiem galvenie saslimstības un mirstības cēloņi Latvijā ir sirds un asinsvadu sistēmas slimības (2019. gadā fiksēti 15 tūkstoši mirušo jeb 55%), otrs biežākais nāves cēlonis ir ļaundabīgie audzēji (2019. gadā 5924 jeb 22%), turklāt Latvijā šobrīd fiksēti arī vieni no augstākajiem pašnāvību rādītājiem Eiropas Savienības valstu sastāvā.

Epidemioloģiskie pētījumi pierāda, ka fizisko aktivitāšu trūkums par 15-20 % palielina risku saslimt ar koronārām sirds slimībām, 2.tipa cukura diabētu, kā arī veicina gūžas kaulu lūzumus gados vecākiem cilvēkiem (Nacionālais veselības dienests, 2019). Fizisko aktivitāšu laikā smadzenēs pastiprināti izdalās laimes hormons endorfīns, kas rada pacilātības, prieka un laimes izjūtu, palīdzot ķermenim atbrīvoties un uzlabot garastāvokli, tādēļ regulāras aktivitātes var potenciāli samazināt pašnāvību risku. Fiziskās aktivitātes ir labs profilakses līdzeklis, lai novērstu daudzas slimības, kas izraisa dzīves kvalitātes pasliktināšanos – hipertensijas, artrīta un dažu vēža formu attīstību (piemēram, zarnu un krūts vēža attīstību). Tāpat fiziskās aktivitātes spēj ievērojami mazināt jau esošu hronisku slimību attīstības un progresēšanas risku (Slimību profilakses un kontroles centrs, 2021).

Viena no populārākajām fizisko aktivitāšu lokāciju vietām ir sporta klubi. Sporta klubs ir biedrība, kurā apvienojušās fiziskās un juridiskās personas, lai īstenotu savas intereses noteiktā sporta veidā un veicinātu tā attīstību (Sporta likums, 2002).

Pēc Centrālās statistikas pārvaldes datiem pēdējo 7 gadu laikā vērojams sporta klubu pieaugums, taču 2020. gadā reģistrēti tikai 297 sporta klubi, kas ir salīdzinoši zems rādītājs, salīdzinot ar Igauniju un Lietuvu (skat. 1.tabulu).

1. tabula. Ekonomiski aktīvi uzņēmumi sadalījumā pa galvenajiem darbības veidiem (NACE 2.red.) 2013 – 2020 (Avots: Centrālās statistikas pārvalde, UZS020 datu bāze)

Gads	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sporta klubi (R9312)	175	173	295	326	335	287	290	297

Izpētot vietējo tirgu, var secināt, ka lielākie sporta klubu tīkli fitnesa nozarē Rīgas reģionā ir:

1. MyFitness
2. Lemon Gym
3. Gym! Riga

SIA My Fitness uzņēmums dibināts 2008.gadā Igaunijā un pirmo filiāli Latvijā atvēris 2014. gadā. Šobrīd Latvijā darbojas 13 MyFitness sporta klubi, tādējādi ieņemot līdera pozīciju Latvijā gan pēc sporta klubu skaitu, gan pēc lielāko biedru skaita. Sporta klubs saviem klientiem piedāvā gan privātos treniņus pie vairāk nekā 60 sertificētiem treneriem, gan dažāda veida grupu nodarbības, no kurām 3 (Boxbox, MyFit abs, MyPump) ir SIA My Fitness uzņēmuma koncepta nodarbības, kas pieejamas tikai MyFitness sporta klubos. Uzņēmums saviem klientiem piedāvā dažādas sadarbības partneru atlaides, piemēram, uzrādot MyFitness klienta karti var saņemt 10% atlaidi Boost Juice bārā, 10% atlaidi BioBio virtuves ēdieniem, 20% atlaidi veikala JAGUAR produktiem u.c. MyFitness sporta klubi piedāvā 3 veida abonementus ar atšķirīgām cenām: dienas abonements - 29 eiro, pilna laika abonements - 45 eiro un jauniešu (12-15 gadu vecumam) abonements - 32 eiro. Tāpat tiek piedāvātas periodu kartes - 30 dienām, 90 dienām un 180 dienām, vienreizējie apmeklējumi individuāli, ar treneri vai grupās Privātā treniņa cena pie trenera maksā no 30-50 eiro, atkarībā no trenera kvalifikācijas un pieredzes (MyFitness, 2022).

Nākamais lielākais sporta klubu tīkls Latvijā ir uzņēmuma SIA Gym LV veidotie Lemon Gym sporta klubi. Uzņēmums reģistrēts 2015. gadā (Lursoft, 2022) un kopš dibināšanas izveidojis 6 sporta klubus (LemonGym, 2022). Sporta klubi kopumā piedāvā vairāk nekā 250 grupu nodarbības pie sertificētiem treneriem četros lielākajos sporta klubos, kā arī personīgos treniņus pie sertificētiem treneriem un e-treniņus tiešsaistē. Sporta klubs piedāvā četru veidu abonementus - slēdzot līgumu uz 12 mēnešiem klienti var izvēlēties abonementu Premium (ar grupu nodarbībām) - 28.99 eiro vai Comfort (bez grupu nodarbībām) - 19.99 eiro, vai, slēdzot līgumu uz vienu mēnesi, klienti var izvēlēties abonementu Premium flex (ar grupu nodarbībām) - 34.99 eiro vai Flex (bez grupu nodarbībām) - 27.99 eiro. Sporta klubs piedāvā klientiem iespēju izvēlēties individuālos treniņus pie 39 sertificētiem treneriem, taču mājaslapā nav norādītas privāto treniņu izmaksas. Papildus tiek piedāvāts iegādāties vienreizējo apmeklējumu, kas izmaksā 5 eiro (LemonGym, 2022).

Trešais no sporta klubu tīkliem Rīgā ir Gym!, kam šobrīd reģistrēti divi sporta klubi un 2022. gadā plānots atvērt trešo sporta klubu Rīgā. Gym! sporta klubi piedāvā iespēju klientiem apmeklēt treniņus sev ērtā laikā, jo tas ir diennakts sporta klubs. Sporta klubs nepiedāvā grupu treniņus, un tiek piedāvāts tikai divu veida abonementus - 15 eiro mēnesī, slēdzot līgumu uz gadu, vai 165 eiro - slēdzot līgumu uz gadu un veicot vienreizēju maksājumu, tādējādi piedāvājot zemāko cenu Rīgas reģionā konkurentu vidū (GymLatvija, 2022).

Pētījuma metodoloģija

Pētījumā tika izmantotas tādas datu ieguves metodes kā sekundāro datu analīze un anketēšana. Sekundāro datu analīze izmantota, lai iegūtu informāciju par fizisko aktivitāšu ietekmi uz cilvēku organismu; lai iegūtu statistiskos datus par Baltijas valstu sporta klubiem un Centrālās statistikas pārvaldes datus par Latvijas sporta klubu dinamiku pēdējo gadu laikā, kā arī iegūtu datus par trīs Latvijas vadošo sporta klubu tīklu piedāvājumiem. Elektroniskajā anketēšanā aptaujāti 102 respondenti vecuma grupā no 24 līdz 47 gadiem, kas dzīvo un/vai strādā Rīgas reģionā; pētījuma norises laiks: 2022. gada 8. marts - 13. marts, izmantojot interneta vietni „visidati.lv”. Anketēšanas mērķis - noskaidrot Rīgas reģiona iedzīvotāju sporta klubu apmeklēšanas paradumus un jaunu sporta klubu atvēršanas potenciālu.

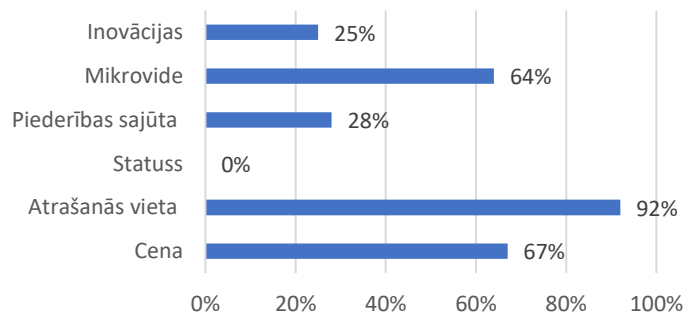
Pētījuma rezultāti

Autore izveidoja anketas ar mērķi uzzināt respondentu viedokli un galveno motivāciju sporta klubu izvēlē, kā arī lai uzzinātu respondentu vērtējumu par esošajiem sporta klubiem.

Pirmajā jautājumā tika noskaidrots, ka lielākā daļa no respondentiem jeb 75% ir sievietes un tikai 25% vīrieši. Ņemot vērā, ka anketēšana tika veikta tikai respondentiem, kas apmeklē sporta klubus Rīgas reģionā, liels sieviešu īpatsvars respondentu atbildēs iezīmē to, ka sporta klubi sievietes vidū ir vairāk apmeklēti.

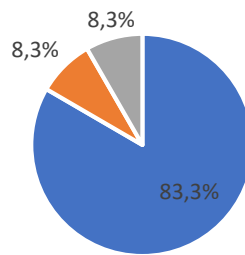
Nākamajā jautājumā autore noskaidroja respondentu vecumu – lielākā daļa respondentu ir vecumā no 26-35 gadiem jeb 83%, otrs lielākais rādītājs ir vecuma grupā no 36-50 gadiem jeb 8% respondentu, nedaudz mazāk sporta klubus apmeklē respondenti vecuma grupā 16-25 gadi jeb 6% un tikai 3% respondentu vecuma grupā virs 51 gadiem apmeklē sporta zāles.

Trešajā jautājumā respondenti tika lūgti izvēlēties 3 galvenos motivatorus sporta kluba izvēlē. Lielākā daļa respondentu jeb 92% kā galveno motivatoru izvēlējās sporta kluba atrašanās vietu, kas ir tuvāka mājām vai darbam, otrs svarīgākais motivators ir sporta kluba cena, kuru izvēlējās 67% respondentu. Trešais svarīgākais faktors sporta kluba izvēlē respondentu vidū ir mikrovide – patīkama treniņu atmosfēra, ko izvēlējās 64% respondentu. Piederības sajūtu sporta klubam izvēlējās 28% respondentu, inovācijas un jaunāko tehnoloģiju kā svarīgāko faktoru sporta kluba izvēlē atzīmēja 25% respondentu, savukārt sporta kluba statusu kā svarīgāko faktoru sporta kluba izvēlē neizvēlējās neviens respondents (skat. 1.att.).



1. att. Sporta klubu izvēles galvenie faktori (Avots: Autores apkopojums)

Ceturtajā jautājumā autore centās noskaidrot respondentu viedokli jautājumā, vai Rīgas reģionā ir pietiekami daudz sporta klubu. Lielākā daļa respondentu jeb 83.3% atbildēja, ka, viņuprāt, šobrīd ir pietiekami plašs sporta klubu piedāvājums, 8.3% respondentu atzīmēja, ka nav pietiekoši daudz sporta klubu un 8.3% respondentu bija grūti pateikt, vai šobrīd sporta klubu piedāvājums ir pietiekoši plašs (skat. 2.att.).



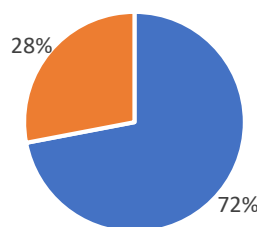
■ Jā, ir pietiekoši daudz sporta klubu ■ Nē, nav pietiekoši daudz sporta klubu ■ Grūti pateikt

2. att. Sporta klubu piedāvājuma izvērtējums (Avots: Autores apkopojums)

Piektajā jautājumā autore lūdza respondentus izvērtēt 5 ballu skalā (jo augstāka balle, jo labāks rezultāts), vai viņu apmeklētā sporta kluba treniņu zāle ir pietiekami plaša, lai visi sporta zāles apmeklētāji justos ērti. Nevienš respondents nenovērtēja zāles plašumu ar 1 balli un 2 ballēm, 33% respondentu atzīmēja 3 balles, lielākā daļa jeb 39% respondentu atzīmēja 4 balles un 28% respondentu atzīmēja 5 balles – jeb visaugstāk novērtēja sporta kluba zāles plašumu. Vidējais vērtējums – 3.94.

Nākamajā jautājumā respondenti tika lūgti novērtēt 5 ballu skalā sporta klubos intergētās jaunākās tehnoloģijas kā viedie treniņi, interaktīvās grupu nodarbību zāles u.c. Mazākā daļa respondentu jeb 8% novērtēja ar 1 balli, 19% respondenti novērtēja ar 2 ballēm, lielākā daļa jeb 28% respondentu novērtēja ar 3 ballēm, 19% respondentu novērtēja ar 4 ballēm un 25% respondentu jeb otrs lielākais respondentu skaits novērtēja ar 5 ballēm. Vidējais vērtējums – 3.47.

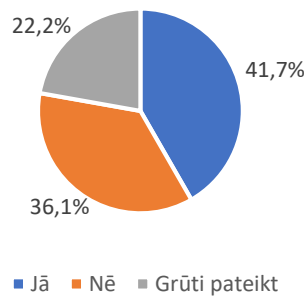
Septītajā jautājumā autore vēlējās noskaidrot, vai sporta klubi piedāvā tiešsaistes treniņus saviem apmeklētājiem. Lielākā daļa jeb 72% respondentu apstiprināja, ka sporta klubu klientiem tiek piedāvāti dažādi tiešsaistes treniņi, savukārt 28% respondenti norādīja, ka viņu apmeklētajos sporta klubos netiek piedāvāta šāda opcija (skat. 3.att.).



■ Jā, sporta klubs piedāvā tiešsaistes treniņus
 ■ Nē, sporta klubs nepiedāvā tiešsaistes treniņus

3. att. Tiešsaistes treniņu izvērtējums (Avots: Autores apkopojums)

Nākamajā jautājumā autore lūdza respondentus izvērtēt, vai viņu apmeklētajā sporta zālē ir pietiekami daudz grupu nodarbību zāļu. Lielākā daļa respondentu norāda, ka sporta klubos ir pietiekami daudz grupu nodarbību zāļu jeb 41.7% respondentu, 36.1% respondentu uzskata, ka sporta klubos nav pietiekami daudz grupu nodarbību zāļu, savukārt 22.2% respondentiem grūti pateikt, vai grupu nodarbību zāļu skaits ir pietiekami liels (skat. 4.att.).



4. att. Sporta klubu grupu nodarbību zāļu izvērtējums (Avots: Autores apkopojums)

Pēdējā jautājumā autore vēlējās noskaidrot, vai sporta klubos ir laipns un atsaucīgs personāls. Respondenti tika lūgti 5 ballu skalā izvērtēt, vai darbinieki, treneri ir laipni un atsaucīgi, palīdz treniņu procesā ar padomu u.tml. Vismazāk respondentu jeb 5% respondentu novērtēja ar 1 balli, 7% respondentu novērtēja ar 2 ballēm, 18% respondentu novērtēja ar 3 ballēm, 31% respondentu novērtēja ar 4 ballēm un visvairāk jeb 39% respondentu novērtēja ar 5 ballēm jeb visaugstāko vērtējumu. Vidējais vērtējums – 3.97.

Secinājumi

1. Latvijā galvenie saslimstības un mirstības cēloņi ir sirds un asinsvadu slimības, un tieši fizisko aktivitāšu trūkums par 15-20% palielina risku saslimt ar šīm slimībām, tādēļ jebkuram Latvijā iedzīvotājam ir jāveic regulāras fiziskas aktivitātes.
2. Liela nozīme fizisko aktivitāšu veicināšanā ir atbilstošas infrastruktūras pieejamībai un piedāvātajām iespējām, tādēļ nepieciešams paplašināt sporta klubu piedāvājumu, lai jebkuram iedzīvotājam būtu iespēja tos apmeklēt.
3. Salīdzinot Latvijas sporta klubu statistiku ar Igaunijas un Lietuvas sporta klubu statistiku, var secināt, ka Latvijā ir daudz mazāks sporta klubu piedāvājums nekā kaimiņvalstīs, kas varētu liecināt par paaugstinātu pieprasījumu. Taču veicot aptauju tika noskaidrots, ka lielākā daļa respondentu, kas apmeklē sporta klubus, uzskata, ka šobrīd Rīgas reģionā ir pietiekami plašs sporta klubu piedāvājums, tādējādi jauna sporta kluba ienākšanai tirgū būtu ļoti augsta konkurence un būtu nepieciešams izstrādāt unikālu piedāvājumu.
4. Salīdzinot trīs Latvijas sporta klubu tīklu piedāvājumus, var secināt, ka šobrīd vislielāko pakalpojumu klāstu piedāvā SIA My Fitness uzņēmuma sporta klubi, kuri, lai paaugstinātu konkurētspēju, sadarbojas ar citiem uzņēmumiem, piedāvājot klientiem dažāda veida atlaides ar sadarbības partneru produkcijai. MyFitness sporta klubi ir labs piemērs jauna sporta kluba veidošanai, jo uzņēmums ir veiksmīgi attīstījis 13 sporta klubus Latvijā, kā arī izveidojis veiksmīgu mārketinga stratēģiju.
5. Apkopojot pētījuma rezultātus, var secināt, ka respondenti sporta klubu izvēlē visaugstāk vērtē 3 faktoros – atrašanās vietu, cenu un mikrovidi. Lai uzņēmums veiksmīgi attīstītu jaunu sporta klubu, būtu nepieciešams izvēlēties stratēģiski izdevīgu vietu, piemēram, mikrorajonu tuvumā, otrkārt, piedāvāt dažāda veida cenu piedāvājumus un lojalitātes programmas, un, treškārt, uzņēmumam būtu jādomā par pozitīvas mikrovides radīšanu. Ņemot vērā, ka tikai 39% respondentu novērtēja sporta klubu personālu kā laipnu un atsaucīgu ar visaugstāko vērtējumu, tas nozīmē, ka tieši šajā struktūrā jauns sporta klubs varētu fokusēties – nodrošinot personāla

apmācību klientu apkalpošanā, lai veicinātu pozitīvu mikrovidi un radītu klientiem vēlmi turpināt sporta gaitas tieši šajā sporta klubā.

6. IZANALIZĒJOT PĒTĪJUMA REZULTĀTUS, VAR SECINĀT, KA SPORTA KLUBI NEPIEDĀVĀ PIETIEKAMI DAUDZ JAUNĀKO TEHNOĻĪJU UN INOVĀCIJAS SPORTA KLUBOS, KĀ ARĪ TIKAI 41.7% RESPONDENTU UZSKATA, KA SPORTA KLUBI PIEDĀVĀ PIETIEKAMI DAUDZ GRUPU NODARBĪBU ZĀĻU. JAUNA SPORTA KLUBA ATVĒRŠANĀ VARĒTU IZMANTOT ABUS ŠOS RĀDĪTĀJUS UN INTEGRĒT JAUNĀKĀS TEHNOĻĪJAS TIEŠI GRUPU NODARBĪBU ZĀLĒS, LAI RADĪTU PĒC IESPĒJAS INTERESANTĀKU UN UNIKĀLĀKU PIEDĀVĀJUMU.
7. Pēc pētījuma rezultātiem var noskaidrot, ka daļa no sporta klubiem nepiedāvā tiešsaistes attālinātos treniņus, kas ir tik ļoti pieprasīti mūsdienās. Jauna sporta kluba attīstīšanā noteikti būtu jāpiedāvā arī attālinātie – tiešsaistes treniņi, lai klienti nepazaudētu saikni ar sporta klubu ceļošanas laikā, attālinātā darba laikā, kā arī lai jaunais sporta klubs spētu konkurēt ar citiem sporta klubiem, kas piedāvā šādus tiešsaistes treniņus.
8. Šo pētījumu iespējams turpināt, vēl dziļāk izanalizējot katra sporta kluba tīkla piedāvājumu un pēc tam radot unikālu piedāvājuma stratēģiju jauna sporta kluba ienākšanai tirgū.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Centrālās statistikas pārvalde (2020). Ekonomiski aktīvi uzņēmumi sadalījumā pa galvenajiem darbības veidiem (NACE 2.red.) 2013 – 2020. Elektroniskais resurss [skatīts 05.03.2022]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS020/table/tableViewLayout1/

GymLatvija (2022). GYM! Abonementi. Elektroniskais resurss [skatīts 02.03.2022]. Pieejams <https://www.gymlatvija.lv/buj#faq-faq>

Klaan, M. (2020). Sport. Elektroniskais resurss [skatīts 03.03.2022]. Pieejams: <https://vana.kul.ee/en/activities/sport>

Lursoft (2022). Gym LV, SIA. Elektroniskais resurss [skatīts 10.03.2022]. Pieejams: <https://company.lursoft.lv/en/gym-lv/40103878721>

MyFitnessLV (2022). Grupu nodarbības. Elektroniskais resurss [skatīts 01.03.2022]. Pieejams <https://www.myfitness.lv/trainings/grupu-nodarbibas/>

Nacionālais veselības dienests (2022). Fiziskās aktivitātes. Elektroniskais resurss [skatīts 10.03.2022]. Pieejams: <https://www.eveseliba.gov.lv/sakums/informativie-raksti/veselibas-veicinasana/fiziskas-aktivitates>

Scheerder, J. J., Willem, A. & Claes, E. (2017). Sport Policy Systems and Sport Federations: A Cross-National Perspective. London: Palgrave Macmillan.

SIA GYM LV (2022). Treniņi. Elektroniskais resurss [skatīts 01.03.2022]. Pieejams: <https://www.lemongym.lv/>

Slimību profilakses un kontroles centrs (2021). Fiziskās aktivitātes. Elektroniskais resurss [skatīts 08.03.2022]. Pieejams: https://www.spkc.gov.lv/lv/fiziskas-aktivitates?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Sporta likums (spēkā esošā redakcija, 27.11.2002.). Latvijas Vēstnesis, 165, 13.11.2002. [skatīts 08.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/68294-sporta-likums>

Veselības ministrija (2021). Pamatnostādņu projekts "Sabiedrības veselības pamatnostādnes 2021.-2027.gadam". Elektroniskais resurss [skatīts 28.02.2022]. Pieejams: <http://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40498718>



Liene Duša. PROFESIONĀLĀS PILNVEIDES SEMINĀRU/KURSU ORGANIZATORU ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS LATVIJĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

liene.dusa@gmail.com

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec, profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Profesionālo pakalpojumu sniegšanu Latvijas Republikā reglamentētā profesijā nosaka likumi un Ministru kabineta noteikumi. Tie nosaka arī to, kādus profesionālos pakalpojumus Latvijas Republikā reglamentētā profesijā var veikt tikai sertificēta persona. Sertifikācija reglamentētās sfērās tiek valstiski deleģēta konkrētai akreditētai institūcijai, iestādei vai organizācijai. Katra sertificēšanas iestāde nolikumā nosaka profesionālās pilnveides kritērijus. Daudzu profesiju pārstāvji, t.sk. reglamentēto profesiju pārstāvji, katru gadu veic profesionālās pilnveides paaugstināšanu apmeklējot kursus vai seminārus noteikto prasību ietvaros. Tas liek meklēt kursu/semināru organizatorus, kas piedāvā attiecīgo apmācību programmas. Pielāgojoties Covid-19 pandēmijas situācijai semināru/kursu organizatori no klātienes semināriem/kursiem pārgāja uz attālināto apmācību – vebināriem. Profesionālās pilnveides kursu/semināru organizatoriem Latvijā ir jābūt reģistrētam Izglītības kvalitātes valsts dienestā (www.viis.lv/Default.aspx), Nacionālajā izglītības iespēju datubāzē, kuru uztur Valsts izglītības attīstības aģentūra (<http://www.niid.lv/>) vai licencētam pašvaldībā pieaugušo neformālās izglītības programmas īstenošanai.

Pētījuma mērķis: Novērtēt profesionālās pilnveides semināru/kursu organizatoru attīstības iespējas Latvijā

Pētījuma metodes: Sekundāru datu analīze, esošo pētījumu un statistikas datu analīze.

Sasniegtie rezultāti: Izpētīti profesionālās pilnveides semināru/kursu organizatoru Latvijā apmācību programmas un iespējas, kā arī izvirzīti pamata ieteikumi, kam ir jāpievērš uzmanība profesionālās pilnveides semināru/kursu organizatoru Latvijā veiksmīgas darbības nosacījumiem.

Atslēgas vārdi: profesionālā pilnveide; semināri; kursi, neformālā izglītība.

Ievads

21. gadsimts ienāk ar straujām pārmaiņas tehnoloģiju modernizāciju un attīstību. Cilvēkiem rodas nepieciešamība nepārtraukti pilnveidoties, attīstīt savas prasmes un zināšanas. Svarīga ir izglītības sistēmas pieejamība, jo tai ir svarīga loma cilvēka zināšanu attīstībai. Augstākā profesioālā izglītība ne vienmēr spēj apmierināt mūsdienu vēlnes un vajadzības. Tās ne vienmēr pietiekoši ātri reagē uz tehnoloģiju un sociālo prasmju izmaiņām, tādēļ cilvēki arvien biežāk nepieciešamās zināšanas un prasmes iegūst apmeklējot dažādus kursus, seminārus, konferences. Latvijā jau vairākus gadus ir aktuāls jautājums par neformālā izglītībā gūto prasmju, kompetenču atzišanu ne tikai Latvijas, bet arī Eiropas savienības līmenī, atzīstot neformālās izglītības nozīmīgumu.

Pēc Valsts izglītības informācijas sistēmas datiem (www.viis.lv) ir 224 pieaugušo neformālās izglītības iestādes. Savukārt profesionālās tālākizglītības un pilnveides izglītības iestādes pēc Valsts izglītības informācijas sistēmas datiem ir 489. Nacionālās izglītības iespēju datu bāzē pēc atlases kritērija "profesionālā pilnveide un kursi" atrodamas 1189 iestādes. Uzziņu dienesta 118.lv datu bāzē uz atlases klitērijiem "kursi, apmācības" atlasās 102 mācību centri.

Daudzu profesiju pārstāvji, t.sk. reglamentēto profesiju pārstāvji, katru gadu veic

profesionālās pilnveides paaugstināšanu apmeklējot kursus vai seminārus noteikto prasību ietvaros. Tas liek meklēt kursu/semināru organizatorus, kas piedāvā attiecīgo apmācību programmas. Pielāgojoties Covid-19 pandēmijas situācijai semināru/kursu organizatori no klātienes semināriem/kursiem pārgāja uz attālināto apmācību – vebināriem.

Pētījuma mērķis: Novērtēt profesionālās pilnveides semināru/kursu organizatoru attīstības iespējas Latvijā.

Pētījuma uzdevumi:

1. Izpētīt neformālās izglītības iespējas Latvijā galvenos aspektus.
2. Noteikt profesionālās pilnveides semināru/kursu organizatoru Latvijā veiksmīgas darbības nosacījumus.

Pētījuma metodes: Esošo pētījumu un literatūras analīze; statistikas un prakstošā analīze

Analītiskais apraksts

Neformālās izglītības jēdziens parādās jau 20. gadsimta 60.-70. gados. Par neformālās izglītības pamatlicējiem tiek uzskatīti amerikāņi F.Kūmbss un M.Ahmeds (Coombs&Ahmed). Abi amerikāņi min trīs jēdzienus - formālā, informālā (īkdienas mācīšanās) un neformālā izglītība. Centrālā statistikas pārvalde ir sniegusi sekojošu neformālās izglītības jēdzienam definīciju - "Neformālā izglītība ir visas organizētās apmācību nodarbības ārpus formālās izglītības sistēmas, kas ir organizētas kā kursi, konferences, lekcijas, semināri vai darba grupas. Neformālās izglītības mērķis ir apgūt vai uzlabot prasmes, zināšanas un kompetences, gan saistībā ar darbu, gan sabiedriskiem un personīgiem mērķiem." Latvijas Izglītības likumā noteikta ir sekojoša definīcija - "Neformālā izglītība - ārpus formālās izglītības organizēta, interesēm un pieprasījumam atbilstoša izglītojoša darbība."

Viens no Profesionālās izglītības likuma uzdevumiem ir nodrošināt Latvijas profesionālās izglītības un profesionālās kvalifikācijas salīdzināmību ar ārvalstīs iegūstamo profesionālo izglītību un profesionālo kvalifikāciju, radot iespējas izglītojamajiem turpināt izglītību ārvalstīs un konkurēt starptautiskajā darba tirgū. Likumā norādīts, ka "profesionālā pilnveide — profesionālās izglītības īpašs veids, kas personām neatkarīgi no vecuma un iepriekšējās izglītības vai profesionālās kvalifikācijas dod iespēju apgūt darba tirgus prasībām atbilstošas sistematizētas profesionālās zināšanas un prasmes."

"Valsts atzīts profesionālās izglītības dokuments apliecina noteiktas profesionālās izglītības un profesionālās kvalifikācijas iegūvi. Valsts atzītu profesionālās izglītības dokumentu izsniedz izglītojamajam, kurš apguvis akreditētu profesionālās izglītības programmu un nokārtojis profesionālās kvalifikācijas un citus valsts profesionālās izglītības standartā noteiktos noslējuma pārbaudījumus."

Neformālo izglītību īsteno gan institūcijas, gan fiziskas, gan juridiskas personas, gan augstskolas, gan nevalstiskās organizācijas. Neformālā izglītība galvenās formas – darba grupas, kursi, interešu kursi, īsie kursi, konferences, semināri, vebināri.

Profesionālo pakalpojumu sniegšanu Latvijas Republikā reglamentētā profesijā nosaka likumi un Ministru kabineta noteikumi. Tie nosaka arī to, kādus profesionālos pakalpojumus Latvijas Republikā reglamentētā profesijā var veikt tikai sertificēta persona. Sertifikācija reglamentētās sfērās tiek valstiski deleģēta konkrētai akreditētai institūcijai, iestādei vai organizācijai. Katra sertificēšanas iestāde nolikumā nosaka profesionālās pilnveides kritērijus. Daudzu profesiju pārstāvji, t.sk. reglamentēto profesiju pārstāvji, katru gadu veic profesionālās pilnveides paaugstināšanu apmeklējot kursus vai seminārus noteikto prasību ietvaros. Tas liek meklēt kursu/semināru organizatorus, kas piedāvā attiecīgo apmācību programmas. Pielāgojoties Covid-19 pandēmijas situācijai semināru/kursu organizatori no klātienes semināriem/kursiem pārgāja uz attālināto apmācību – vebināriem.

Profesionālās pilnveides kursu/semināru organizatoriem Latvijā ir jābūt reģistrētam Izglītības kvalitātes valsts dienestā (www.viis.lv/Default.aspx), Nacionālajā izglītības iespēju datubāzē, kuru uztur Valsts izglītības attīstības aģentūra (<http://www.niid.lv/>) vai licencētam pašvaldībā pieaugušo neformālās izglītības programmas īstenošanai. Izpētot iepriekšminētās datu bāzes secināms, ka pēc Valsts izglītības informācijas sistēmas datiem (www.viis.lv) ir 224 pieaugušo neformālās izglītības iestādes. Savukārt profesionālās tālākizglītības un pilnveides izglītības iestādes pēc Valsts izglītības informācijas sistēmas datiem ir 489. Nacionālās izglītības iespēju datu bāzē pēc atlasē kritērija “profesionālā pilnveide un kursi” atrodamas 1889 iestādes. Uzziņu dienesta 118.lv datu bāzē uz atlasē kritērijiem “kursi, apmācības” atlasās 102 mācību centri.

Pētījuma metodoloģija

Veicot pētījumu tika izmantota nozari saistošās likumdošanas, saistošo normatīvu un pieejamo pētījumu un ziņojumu analīze – tika atlasīti pēc autoru domām svarīgākā informācija par neformālās izglītības programmu pieejamību un profesionālās pilnveides kursu/semināru organizatoru darbības niansēm Latvijā. Informācija tika ņemta no dažādām publikācijām.

Pētījuma rezultāti

Latvijā pieaugušo izglītības (turpmāk - PI) attīstības stratēģija ir balstīta uz stratēģiju “Eiropa 2020”. Galvenā loma PI piedāvājuma nodrošināšanā Latvijā 2014.-2020. gada ES fondu plānošanas periodā ir ES fondu atbalstītajiem un Latvijas valsts līdzfinansētajiem projektiem. ES fondu projekti tiek īstenoti trīs nozaru ministriju administratīvajā pārraudzībā - IZM, LM, EM. Izglītības nozarē formālās PI piedāvātāji ir kā publiskās, tā privātās izglītības iestādes, savukārt neformālās izglītības programmas vairāk piedāvā tieši privātās izglītības iestādes un organizācijas.

Izpētot datu bāzes secināms, ka pēc Valsts izglītības informācijas sistēmas datiem (www.viis.lv) ir 224 pieaugušo neformālās izglītības iestādes. Savukārt profesionālās tālākizglītības un pilnveides izglītības iestādes pēc Valsts izglītības informācijas sistēmas datiem ir 489. Nacionālās izglītības iespēju datu bāzē pēc atlasē kritērija “profesionālā pilnveide un kursi” atrodamas 1889 iestādes. Uzziņu dienesta 118.lv datu bāzē uz atlasē kritērijiem “kursi, apmācības” atlasās 102 mācību centri.

Datu atlasē pieejamajās datu bāzēs ir diezgan vispārīgas un nepārredzamas. Nav izstrādāti vienlīdzīgi kritēriji. Informācija ir sadrumstalota. Arī statistikas dati, kas pētītu tieši profesionālās pilnveides organizatorus nav pieejami. Šeit es domāju tieši privāto sektoru. Autore novēroja, ka kursu/semināru/vebināru piedāvājums šobrīd ir ļoti plašs. Šo pakalpojumu piedāvā gan nozares firmas savas nozares speciālistiem, gan mācību centri plašam nozaru spektram.

1. tabula. Profesionālās pilnveides programmu sadalījums Latvijā (pēc NIID datiem uz 20.03.2022.)

Tematiskā joma	Skaitis
Arhitektūra un būvniecība	36
Civilā un militārā aizsardzība	196
Datorziātnes	87
Fizikālās zinātnes	1
Informācijas un komunikācijas zinātnes	32
Inženierzinātnes un tehnoloģijas	185

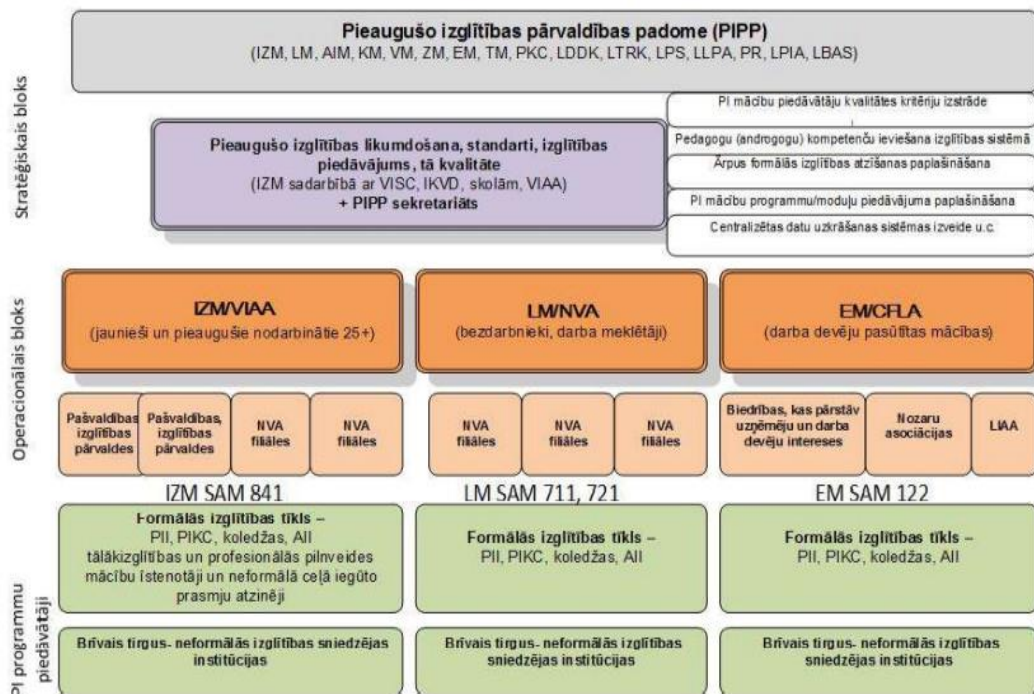
Komerczinības un administrēšana	321
Humanitārās zinātnes	213
Individuālie pakalpojumi	94
Lauksaimniecība mežsaimniecība un zivsaimniecība	21
Matemātika un statistika	6
Mākslas	40
Pedagogu izglītība un izglītības zinātnes	39
Personības attīstība	41
Ražošanas un pārstrāde	24
Sociālā labklājība	64
Tiesību zinātne	11
Transporta pakalpojumi	59
Veselības aprūpe	93

Starp reģistrēto profesionālo programmu sniedzējiem ir redzami tādi mācību centri SIA BUTS un Mācību centrs Liepa, kas ietilpst 2020. gada izglītības/apmācības nozares Top 25, ko apkopoja Firmas.lv Latvijas biznesa pārskatā 2021. Analizējot piemēram SIA BUTS ilggadējo veiksmīgo darbību, var minēt ciešā sadarbība ar nozares nevastiskajām organizācijām, kas apvieno nozares pārstāvjus, pieejamo neformālo izglītības programmu klāsts, neformālo izglītības programmu kvalitāte un pieredze darbam ar investīciju projektiem ES fondu un starpvalstu sadarbības programmu ietvaros.

Nodibinājums "Baltic Institute of Social Sciences" pēc LR Finanšu ministrijas pasūtījuma 2020. gadā veica nodarbināto pieaugušo ar zemu kvalifikāciju efektīvākas iesaistes mācībās izvērtējumu (turpmāk - Pētījums). Aptuveni puse zemu kvalificēto nodarbināto strādā būvniecības, enerģētikas, transporta un uzglabāšanas sektoros, attiecīgi –pašgājēju mašīnu un iekārtu vadītāju un celšanas iekārtu un mašīnu operatoru vai raktuvju, būvniecības, ražošanas un transporta strādnieku profesijās. Tabula nr.1 mēs redzam, ka salīdzinoši maz profesionālās pilnveides programmu tiek piedāvāts nepieciešamajās nozarēs.

PI politikas pārvaldībā tiek izdalīti trīs līmeņi – stratēģiskais, operacionālais un PI programmu piedāvātāji (skat. 1. att.).

PIEAUGUŠO IZGLĪTĪBAS POLITIKAS PĀRVALDĪBA



Avots: Pieaugušo izglītības pārvaldības modeļa ieviešanas plāns 2016.-2020. gadam.

1.att. Pieaugušo izglītības politikas pārvaldība (Avots: Pieaugušo izglītības pārvaldības modeļa ieviešanas plāns 2016.-2020.gadam)

PI programmu piedāvātāju tīkls aptver kā formālās izglītības pakalpojumu sniedzējus, tā neformālās izglītības pakalpojumu sniedzējus, kas darbojas brīvā tirgus apstākļos, t.sk. privātie mācību centri, uzņēmumi un nevalstiskās organizācijas.

Informācija un licences

Informācija par kopējo PI piedāvājumu ir pieejama vairākās izglītības nozares datu bāzēs - nacionālajā izglītības iespēju datu bāzē NIID, mājas lapā www.muziglitiba.lv, macibaspieaugusajiem.lv, kā arī valsts iestāžu, plānošanas reģionu, pašvaldību un izglītības piedāvātāju tīmekļa vietnēs, u.c. Autore secina, ka informācija par PI piedāvājumu ir ļoti plaša un sarežģīta, tāpēc būtu nepieciešams izveidot vienotu sistēmu. Izglītības pakalpojuma saņēmējam nepieciešami plaša un tai pašā laikā viegli saprotama un pieejama informācija.

Saskaņā ar izglītības likuma 46. panta piekto daļu neformālās izglītības programmas bez licences ir tiesīgas īstenot izglītības iestādes, kā arī Nacionālo bruņoto spēku vienības, kuru uzdevumos ietilpst PI programmu īstenošana, savukārt, citas juridiskās un fiziskās personas, kuras nav reģistrētas Izglītības iestāžu reģistrā, to var darīt pēc licences saņemšanas pašvaldībā.

Juridiskās un fiziskās personas, kuras nav reģistrētas Izglītības iestāžu reģistrā ir tiesīgas īstenot interešu izglītības programmas un pieaugušo neformālās izglītības programmas tikai pēc licences saņemšanas pašvaldībā. Lai saņemtu licenci interešu un pieaugušo neformālās izglītības programmu īstenošanai, licences pieprasītājs iesniedz:

1. noteikta parauga rakstveida iesniegumu
2. dokumenta, kas apliecina nodrošinājumu ar vietu un telpām licencējamās

programmas īstenošanai, kopiju (uzrādot oriģinālu);

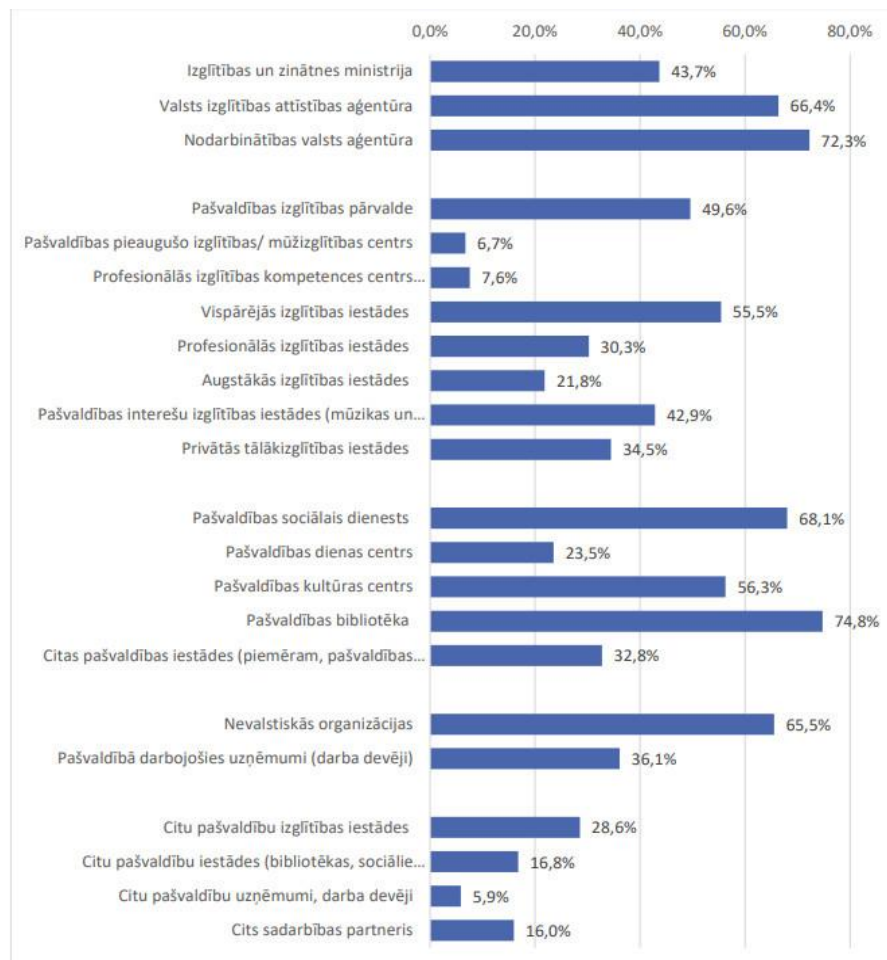
3. Veselības inspekcijas atzinuma (veidlapa 208/u) kopiju par vietas un telpu atbilstību noteiktām sanitārajām prasībām licencējamajam darbības veidam (uzrādot oriģinālu);
4. licencējamo programmu valsts valodā*;
5. programmas apguvi apliecinošā dokumenta paraugu, kurā norādīts licences izsniedzēja pilns nosaukums un paredzēta vieta licences numuram;

Licencējamā programma sastāv no:

1. programmas mērķa formulējuma;
 2. programmas uzdevumiem;
 3. programmas realizēšanai nepieciešamais laiks;
 4. plānoto rezultātu apstudiju darba;
 6. izglītības satura apstudiju darba;
 7. programmas īstenošanas plāna;
 8. informācijas par programmas materiālo un finansiālo nodrošinājumu;
8. programmas īstenošanai nepieciešamā personāla sastudiju darba, jāiesniedz lektora parakstīts dzīves un darba gājums (CV), īstenojot interešu izglītības programmu, papildus pievienot pedagoģisko izglītību un iesniegtās programmas īstenošanai nepieciešamās papildizglītības apliecinošu dokumentu latviešu valodā vai arī notariāli apstiprinātu tulkojumu kopijas (uzrādot oriģinālus).

Licenci izsniedz uz programmas īstenošanas laiku, bet ne ilgāk kā uz 4 gadiem. Licences derīguma termiņš nedrīkst pārsniegt dokumenta, kas apliecina nodrošinājumu ar vietu un telpām licencējamās programmas īstenošanai, derīguma termiņu.

Autore konstatē, ka pašvaldību mājas lapās pieejamās informācija liecina, ka nav skaidra nodalīta neformālā un interešu izglītība.



2.att. Pašvaldību sadarbības partneri PI jomā (Avots: http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/title_file/BISS_zinojums_pieauguso_izglitiba_2020.pdf)

Pētījuma datu analīze rāda, ka nodarbinātie pieaugušie ar zemu kvalifikāciju, informāciju par mācību iespējām meklē sociālajos tīklos, kā arī izmanto dažādus formālus un neformālus kontaktus, t.i., meklējuši informāciju par mācību iespējām sociālajos tīklos, sludinājumu vietnēs internetā, apmeklēja vietējās pašvaldības mājas lapu, uzzināja informāciju no darba devēja, kolēģiem, radiem vai draugiem.

Autores personīgie novērojumi norāda, ka cilvēki meklē konsultācijas iespējas griežoties pie profesionālajām organizācijām, kas cieši sadarbojas ar nozari.

Pasniedzēji/lektori un kvalitāte

Pieaugušo neformālās izglītības programmu pasniedzējiem/lektoriem nav obligāta pedagoģiskā izglītība (Izglītības likuma 48. pants). Taču lektora profesionālā kvalifikācija ir pamats ilgspējīgai programmas darbībai. Vienotas lektoru profesionālās kvalifikācijas prasības varētu pozitīvi ietekmēt neformālās izglītības kvalitāti. Sākotnēji tās piemēram varētu tikt attiecinātas uz neformālās izglītības programmām, kas tiek īstenotas par publiskajiem finanšu līdzekļiem.

Neformālās izglītības piedāvājums ir ļoti plašs un pēc būtības tā veidošanai nav ierobežojumu, izņemot prasību par programmas licencēšanu, ja izglītības pakalpojuma sniedzējs nav reģistrēts Izglītības iestāžu reģistrā. Neformālās PI kvalitātes problēmu

risināšanai 2017. gadā tika izstrādātas “Vadlīnijas pieaugušo neformālās izglītības kvalitātes nodrošināšanas politikas ieviešanai”, “Ieteikumi neformālās izglītības programmu izstrādei un licencēšanai”. Projektā “Profesionālās izglītības iestāžu efektīva pārvaldība un personāla kompetences pilnveide” tika izstrādāts metodiskais materiāls “Praktisks ceļvedis darbam ar pieaugušajiem profesionālās izglītības iestādēs”.

PI piedāvājuma veidošana pamatā tiek balstīta uz nozaru asociāciju un nozaru ekspertu padomju priekšlikumiem, kas atspoguļo arī darba devēju vajadzības. Eiropas Savienības (ES) fondu pieaugušo izglītības projektā “Nodarbināto personu profesionālās kompetences pilnveide”, kuru īsteno Valsts izglītības attīstības aģentūra (VIAA). 7. kārtā strādājošie vecumā no 25 gadiem varēja izvēlēties kādu no gandrīz 800 izglītības programmām, kas ir līdz šim lielākais mācību piedāvājums vienā projekta kārtā.

Dalība publiskajos iepirkumos

Pieaugušo izglītības sektorā samērā bieži tiek īstenoti pieaugušo izglītības pakalpojuma publiskie iepirkumi. Atbilstoši Iepirkumu uzraudzības biroja (turpmāk – IUB) publikāciju datiem 2015. gadā no izglītības un mācību pakalpojumu iepirkumiem galvenokārt tika iepirkts pieaugušo neformālās izglītības pakalpojums (96%). Pieaugušo neformālās izglītības iepirkuma galvenie organizētāji protams ir Nodarbinātības valsts aģentūra, atsevišķas pašvaldības latviešu valodas apguves programmu īstenošanai vai personāla mācībām u.c. ES finansēto projektu īstenošanai pieaugušo izglītības pakalpojuma iepirkumus īstenojušas arī nevalstiskā sektora organizācijas.

Var secināt, ka praktiski visos iepirkumos ir izvirzītas prasības mācību personālam - gan iepriekšējai pieredzei, gan izglītībai gan profesionālajai kvalifikācijai. Var secināt, ka vienoti nosacījumi pieaugušo neformālās izglītības pakalpojuma publiskā iepirkuma procedūrās nav, izņemot Publisko iepirkumu likumā noteiktos vispārējos pakalpojuma sniedzēja atlases nosacījumus.

Secinājumi

Veiksmīgai profesionālās pilnveides kursu/semināru organizatoru darbībai Latvijā:

- nepieciešama cieša sadarbība ar nozares nevastiskajām organizācijām, kas apvieno nozares pārstāvjus;
- pieejamo neformālo izglītības programmu klāsts;
- neformālo izglītības programmu kvalitāte;
- pieredze darbam ar investīciju projektiem ES fondu un starpvalstu sadarbības programmu ietvaros.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Centrālā statistikas pārvalde. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://www.csp.gov.lv/lv?msclkid=f9cbd584a86e11ec88f8e68e9a19ec25>

Izglītības kvalitātes valsts dienests, Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://www.viis.gov.lv/registri/iestades>

Latvijas biznesa gada pārskats (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: https://www.firmas.lv/resources/lbgp/2021/lbgp_2021.pdf?v13

Latvijas izglītības likums (spēkā esošā redakcija, 01.06.1999.). *Latvijas Vēstnesis*, 343/344, 17.11.1998. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=50759&msclkid=b686b31da86611ec9789301f1ce88744>



Mūzizglītības pieejamība un iespējas izglītoties Latvijā. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: http://www.biss.soc.lv/downloads/resources/muzizglitiba/muzizgl_latv.pdf

Nacionālajā izglītības iespēju datubāzē. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: https://www.niid.lv/niid_search?qy=&ct=&tg=&v=prov&level_1=6&level_2=603&page=2

Neformālā izglītība un tās iedzīvināšanas procesi Latvijā. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: https://arodbiedribas.lv/wp-content/uploads/2019/11/soc_zin_marts_2010.pdf

Neformālās un ikdienas mācīšanās rezultātu atzīšanas ieviešana. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: http://www.aic.lv/portal/content/files/Neform_mac_atzis_zinojums_2018_2.pdf

“Nodarbināto pieaugušo ar zemu kvalifikāciju efektīvākas iesaistes mācībās izvērtējums”. Elektroniskais resurss. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/title_file/BISS_zinojums_pieauguso_izglitiba_2020.pdf

Par reglamentētajām profesijām un profesionālās kvalifikācijas atzīšanu (spēkā esošā redakcija, 20.07.2001.). *Latvijas Vēstnesis*, 105, 06.07.2001. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/26021-par-reglamentetajam-profesijam-un-profesionalas-kvalifikācijas-atzisanu>

“Praktisks ceļvedis darbam ar pieaugušajiem profesionālās izglītības iestādēs”. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: http://muzizglitiba.gov.lv/sites/default/files/Praktisks-celvedis-darbam-ar-pieaugusajiem-profesionalas-izglitibas-iestades-Methodika_elektroniska-versija_PDF_ISBN.pdf

“Reglamentēto profesiju jomas pilnveidošana Latvijā: paveiktais 2016.-2018. gadā un plānotie pasākumi 2019.-2021.gadā”, Elektroniskais resurss. [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.izm.gov.lv%2Fsites%2Ffizm%2Ffiles%2Ffizmzin_190319_reglprof1.docx&wdOrigin=BROWSELINK

118.lv uzņēmumu katalogs. Elektroniskais resurss [skatīts 20.03.2022.]. Pieejams: <https://www.1188.lv/katalogs>

Lelde Mierīņa. GERONTOLOĢIJAS CENTRU NOZARES ATTĪSTĪBA LATVIJĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

lelde.mierina@gmail.com

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec. Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Ņemot vērā pēdējo gadu Covid-19 aktualitāti un slimnīcu noslogotību, arvien biežāk uz sociālās aprūpes iestādēm tiek vesti seniori, kam primāri būtu nepieciešams tomēr turpināt ārstēties ārstniecības iestādē. Arī senioru radnieki neuzticas, ka sociālās aprūpes iestādes var pasargāt no saslīmšanas senioru, tāpēc izvēlas paši rūpēties par senioriem mājās, tomēr tam ir nepieciešamas speciālas zināšanas, laikus pamanītas izmaiņas mentalitātē u.c., lai laikus varētu uzsākt ārstēšanu.

Pētījuma mērķis: Izpētīt gerontoloģijas nozares attīstības iespējas Latvijā.

Pētījuma metodes: Datu ieguves metodes - literatūras un elektronisko resursu analīze, statistikas pārskatu analīze.

Sasniegtie rezultāti: Veikts gerontoloģijas centru nozares novērtējums un izvērtētas attīstības iespējas jauna gerontoloģijas centra izveidei kā papildus sekcijai sociālās aprūpes ēkai.

Atslēgas vārdi: seniors; gerontoloģija; novecošana; dzīves kvalitāte.

Ievads

Sabiedrība Latvijā un, tai skaitā, visā pasaulē arvien noveco. Mēs dzīvojam ilgāk, piedzīvojam vairāk un arī skaudrāk izjūtam vecuma radītās izmaiņas veselībā. Latvijā ir manāma sociālo pakalpojumu klāstu pilnveidošanās un attīstība, tomēr domas par dzīvi pansionātā, joprojām izraisa lielas pretrunas. Nevēlēšanās vecumdienas pavadīt pansionātā un nezināšana, kā sniegt palīdzību senioriem mājas apstākļos, nereti noved pie savainojumiem, traumām, neārstētām slimībām, kas var ievērojami saīsināt seniora dzīvi vai samazināt tās kvalitāti neatgriezeniski. Latvijā ir tikai viens valsts gerontoloģijas centrs un 12 ārstu, kuru galvenais uzdevums ir, ārstējot senioru, pagarināt senioru dzīves ilgumu. Gerontoloģija ir multidisciplināra medicīnas nozare, kas saistīta ar fiziskajiem, garīgajiem un sociālajiem novecošanas aspektiem. Cilvēks novecojot nereti saskaras ar dažādiem izaicinājumiem – veselības problēmas, fizisko un garīgo spēju izmaiņas, sociālās lomas maiņa sabiedrībā. Gerontologa pamatuzdevums ir rūpēties par seniora veselību un dzīves kvalitāti, ņemot vērā cilvēka vecumu un tā radīto izmaiņu kopumu, ne tikai atsevišķas slimības un simptomus. Tādējādi ir iespēja veikt preventīvos pasākumus, lai laicīgi celtu seniora dzīves kvalitāti.

Mūsdienās pasaulē ir efektīvākas medicīniskās ārstēšanas metodes, līdz ar to vecāka gadagājuma cilvēku skaits pasaulē ir lielāks nekā jebkad agrāk. Protams, medicīnas jomai turpinot attīstīties, sagaidāms, ka šis skaits tikai palielināsies.

Pētījuma mērķis: Izpētīt gerontoloģijas nozares attīstības iespējas Latvijā.

Lai sasniegtu mērķi, izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Veikt literatūras un sekundāro datu analīzi, lai apskatītu nozares attīstības tendences.

2. Apzināt lielākos gerontoloģijas un rehabilitācijas centrus Latvijā.
3. Izstrādāt secinājumus par gerontoloģijas centru attīstību Latvijā.

Pētījuma veikšanai izmantotas šādas pētījuma metodes: datu ieguves metodes - literatūras un elektronisko resursu analīze, statistikas pārskatu analīze.

Analītiskais apskats

Gerontoloģija ir zinātne par novecošanas procesiem. Viena no gerontoloģijas nozarēm ir geriatrija. Geriatri ir ārsts, kas specializējas gados vecāku cilvēku ārstēšanā. Šo ārstu pacientu vecums jeb geriatrikais vecums pēdējās desmitgadēs ir palielinājies. Šobrīd noteikts, ka tas ir 65 gadi un vairāk. Rīgas Austrumu klīniskās universitātes slimnīcas Gerontoloģijas klīnikas virsārste Daina Zepa stāsta, ka, iespējams, drīzumā šis vecums varētu būt 80 un vairāk gadu.

Latvijā trūkst veco ļaužu ārstu – geriatru. Turklāt nākotnē šī problēma varētu kļūt aktuālāka sabiedrības novecošanās dēļ. Šobrīd valstī ir 12 šādi ārsti. Pēc speciālistu domām, uz visiem Latvijas senioriem būtu nepieciešami 20. Studēt geriatriju izvēlas ļoti maz cilvēku – šobrīd rezidentūrā ir trīs topošie ārsti. Jaunieši neesot ieinteresēti vecu cilvēku ārstēšanā. Turklāt valsts sektorā viņiem nav, kur strādāt, jo ir tikai viena geriatrijas nodaļa. (Nākotnē arvien aktuālāks varētu kļūt geriatru trūkums, 2019).

Arī vides faktori ietekmē novecošanās procesus. Jebkurš kaitīgais vides aģents var saīsināt dzīves ilgumu. Lai arī vides aģentu iedarbība uz dzīves saīsināšanos nav pietiekami pētīta, tas ir viens no gerontologa uzdevumiem - noteikt, kas ietekmē novecošanās procesus, paātrina slimību progresēšanu, izraisot priekšlaicīgu funkcionalitātes pasliktināšanos un ar vecumu saistītu slimību rašanos un progresēšanu, tādējādi pasliktinot dzīves kvalitāti. (Aging in today's environment, 1987)

Pieaugot vecāka gadagājuma cilvēku skaitam, palielinās arī vajadzība pēc gerontologiem. Paredzams, ka līdz 2026.gadam šīs nozares darbinieki piedzīvos straujāku darba vietu pieaugumu nekā vidēji līdz šim. Ergoterapeiti, fizioterapeiti un sociālo pakalpojumu sniedzēji ir vienas no visstraujāk augošajām nozarēm. Ar vecumu cilvēki piedzīvo dabisko "novecošanās procesu" - samazinātu dzīves kvalitāti, paaugstinātu neaizsargātību un nespēju efektīvi reaģēt uz dažādiem vides darbības procesiem. Novecošana rada ievērojamas izmaiņas bioloģiskajā, psiholoģiskajā un sociālajā darbībā. Izmaiņas notiek ķermeņa funkcijās (sirds, asinsvadu, nervu sistēmas, endokrīnās sistēmas, muskuļu un skeleta sistēmas) un sensorās, uztveres un kognitīvās spējas arī piedzīvo neizbēgamas izmaiņas, kas būtiski ietekmē vecāka gadagājuma cilvēku dzīves kvalitāti. Šādas izmaiņas, piemēram, atrofēta muskulatūra kopā ar līdzsvara grūtībām var izraisīt kritienus vai radīt bailes no kritieniem, kas savukārt atspēlējas uz kognitīvo pusi, un rada cilvēkam bailes pārvietoties, kas izraisa samazinātu aktivitāti, mobilitāti, kas atkal tālāk izraisa dzīves labklājības līmeņa pazemināšanos. Daudzas no šīm izmaiņām var mazināt, palēnināt ar atbilstošu ārstēšanu, uzturu, vingrējumiem u.c. (Encyclopedia of Human Behavior, 2012).

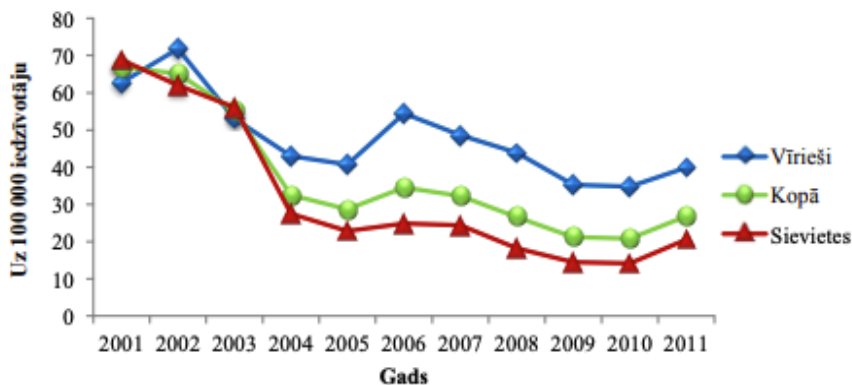
Pētījuma metodoloģija

Pētījuma ietvaros tika veikta sekundāro datu analīze un literatūras analīze, elektronisko resursu analīze. Pētījuma dati iegūti no publiski pieejamiem avotiem. Tika veikta grafiskā analīze un attēloti pētījumu dati attēlu veidā.

Pētījuma rezultāti

Nekur Eiropas Savienībā geriātrs nav masveidīga specialitāte. Tā ir pietiekami reta specialitāte. Arī Rīgā 2020.gadā bija tikai viens gerontoloģijas centrs un 12 ārsti geriatri uz vairāk nekā 400 tūkstošiem cilvēku virs darbības vecuma. Sabiedrība Latvijā un, tai skaitā, visā pasaulē arvien noveco. Mēs dzīvojam ilgāk, piedzīvojam vairāk un arī skaudrāk izjūtam vecuma radītās izmaiņas veselībā. Latvijā ir manāma sociālo pakalpojumu klāstu pilnveidošanās un attīstība, tomēr domas par dzīvi pansionātā, joprojām izraisa lielas pretrunas. Nevēlēšanās vecumdienas pavadīt pansionātā un nezināšana, kā sniegt palīdzību senioriem mājas apstākļos, nereti noved pie savainojumiem, traumām, neārstētām slimībām, kas var ievērojami saīsināt seniora dzīvi vai samazināt tās kvalitāti neatgriezeniski. Latvijā ir tikai viens valsts gerontoloģijas centrs un 12 ārstu, kuru galvenais uzdevums ir, ārstējot senioru, pagarināt senioru dzīves ilgumu. Gerontoloģija ir multidisciplināra medicīnas nozare, kas saistīta ar fiziskajiem, garīgajiem un sociālajiem novecošanas aspektiem. Cilvēks novecojot nereti saskaras ar dažādiem izaicinājumiem – veselības problēmas, fizisko un garīgo spēju izmaiņas, sociālās lomas maiņa sabiedrībā. Gerontologa pamatuzdevums ir rūpēties par seniora veselību un dzīves kvalitāti, ņemot vērā cilvēka vecumu un tā radīto izmaiņu kopumu, ne tikai atsevišķas slimības un simptomus. Tādējādi ir iespēja veikt preventīvos pasākumus, lai laicīgi celtu seniora dzīves kvalitāti.

Tāpat gados vecākiem cilvēkiem ir lielāks risks iegūt traumas krītot, jo tas saistīts ar medicīniska rakstura problēmām, sliktāku redzi, gaitu, līdzsvara izjūtu un situācijas nenovērtēšanu, stresu un uztraukumu pēc iepriekšējiem kritieniem. Kopš 2007. g. vērojama kritienu izraisītas mirstības rādītāja veciem cilvēkiem samazināšanās, bet 2011.g. mirstība no kritieniem pieaugusi (skat. 1. att.). Sekojot pasaules pieredzei, nepieciešams intensīvāks darbs pie kritienu profilakses, gan uzlabojot vidi (piem., pretslīdes paklāji, speciāli rokturi vannas istabā, staigāšanas palīglīdzekļi u.c.), gan izglītojot vecos ļaudis, kā izvairīties no kritieniem un mazināt kritienu izraisītās sekas, tādā veidā samazinot kritienu izraisītu ievainojumu smagumu un novēršot iespējamu nāvi. Pētījumi ir pierādījuši, ka, piemēram, gūžas aizsargu ieviešana ir rentabla un ļauj ietaupīt līdzekļus, kas būtu jāizlieto gūžas kaulu operācijām (Latvijas gados vecu idzīvotāju veselības stāvoklis un to ietekmējošie faktori, 2012).



1.att. Mirstība no kritieniem vecuma grupā virs 65 gadiem, uz 100 000 iedzīvotāju

Arī uz rehabilitācijas klīnikām veidojas rindas. Rehabilitācija kļūst arvien pieprasītāka, par pamatu varam ņemt pētījuma datus no Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcas (turpmāk - TOS) arhīva, kas atspoguļo endoprotezēšanas operāciju skaitu 10 gadu griezumā (2009. – 2018.gadam). Rezultātos kopumā 10 gadu griezumā TOS tika veiktas 18277 gūžas un ceļa

locītavu endoprotezēšanas operācijas, ieskaitot revīziju operācijas. Primāro gūžas un ceļa locītavu operāciju skaits no 2009. – 2018.gadam ir palielinājies no 1633 līdz 1889 operācijām 2018.gadā (Endoprotēzes acetabulārā komponenta novietojuma izvēle displastiskā osteoartrīta pacientiem, 2014).

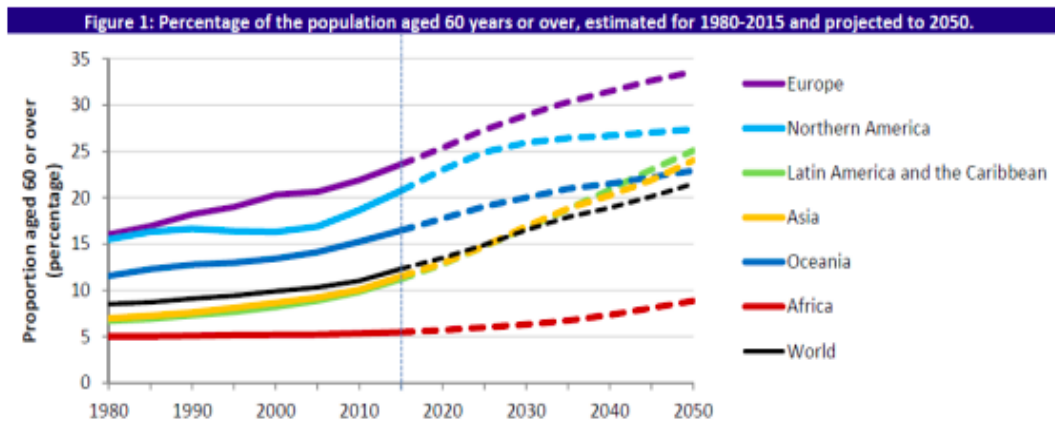
Gados vecas sievietes krītot gūst ievainojumus daudz biežāk nekā vīrieši, kas izskaidrojams ar vājāku muskulatūru un biežāku osteoporozes sastopamību. Savukārt, sievietes krītot, retāk gūst nāvējošas traumas. Vīriešiem visās vecuma grupās mirstība kritienu rezultātā gan Latvijā, gan pasaulē ir augstāka nekā sievietēm. Dažādu lūzumu gadījumos parasti ir nepieciešams pacientu hospitalizēt, tas prasa dārgas medicīniskās manipulācijas, kas rezultātā tāpat var novest pie dažādiem funkcionēšanas traucējumiem, kas savukārt prasa ilgtermiņa aprūpi un ārstēšanu (Latvijas gados vecu idzīvotāju veselības stāvoklis un to ietekmējošie faktori, 2012).

Vēl viena būtiska veselības problēma vecumā virs 65 gadiem ir demence. Tā izpaužas kā garīgo funkciju pakāpeniska zaudēšana, ko var izraisīt vairākas slimības, no kurām visizplatītākā ir Alcheimera slimība – ar to sirgst aptuveni 50–60% no visiem demences skartajiem cilvēkiem visā pasaulē. PVO aprēķinājusi, ka, palielinoties cilvēku mūža ilgumam, līdz 2030. gadam ar demenci sirgstošo skaits sasniegs 66 miljonus (2050. gadā – jau 115 miljonus), un šo slimnieku aprūpe gadā izmaksās 460 miljardus eiro. Latvijā 2011. gadā ar demenci slimoja 2472 (jeb 651 uz 100 000) 65 un vairāk gadus veci iedzīvotāji. Pēdējo divu gadu laikā ar demenci uzskaitē uzņemto pacientu skaits vecuma grupā virs 65 gadiem sastāda aptuveni 700-800 pacientu gadā. Līdz ar sabiedrības novecošanos gados vecu psihiatrijas pacientu veselības aprūpes jautājums kļūst arvien aktuālāks. Ņemot vērā, ka gados veciem pacientiem līdzās garīgās veselības traucējumiem ir arī citas nopietnas hroniskas saslimšanas, nepieciešami pasākumi valstiskā līmenī, lai nodrošinātu kvalitatīvu šo pacientu aprūpi un efektīvu veselības aprūpes resursu izmantošanu (Latvijas gados vecu idzīvotāju veselības stāvoklis un to ietekmējošie faktori, 2012).

Galvenie tirgus spēlētāji - gerontoloģijas un rehabilitācijas centri: Gerontoloģijas centrs "Biķernieki", privātie centri, kas sniedz geriatru konsultācijas "Premium medical" un "Anti-Aging Institute", lielākie rehabilitācijas centri "Vaivari", "Jaunķemeri".

Privātie centri "Premium medical" un "Anti-Aging Institute" sniedz tikai geriatru konsultācijas, taču ne veseļošanas stacionārā, kā to piedāvā "Biķernieki". Rehabilitācijas centru cenas ir variējošas: centrā "Jaunķemeri" tās ir no 36 - 95 EUR/ dienā, bet Vaivaros no 50 - 140 EUR/ dienā. Kas norādā uz to, ka pakalpojums ne tikai ir grūti pieejams, bet arī ārstēšanās ir ļoti dārga.

Aplūkojot demogrāfisko situāciju pasaulē (skat. 2.att.), redzam, ka proporcionāli pieaugošais veco cilvēku skaits ir globāls izaicinājums visām pasaules valstīm un tādēļ rada nepieciešamību uzlabotai un plašākai informācijas apmaiņai ar zināšanām par aktīvu un veselīgu novecošanu un tās veicināšanu. Veselība ir svarīgs ekonomiskās izaugsmes un konkurētspējas faktors. Investīcijas veselīgā novecošanā stimulē darba spēku, kā arī samazina priekšlaicīgas pensionēšanās iespējamību (Veselīga un aktīva novecošanās).



2.att. 60+ gadu vecu cilvēku proporcija sabiedrībā dažādos pasaules reģionos (Veselīga un aktīva novecošanās)

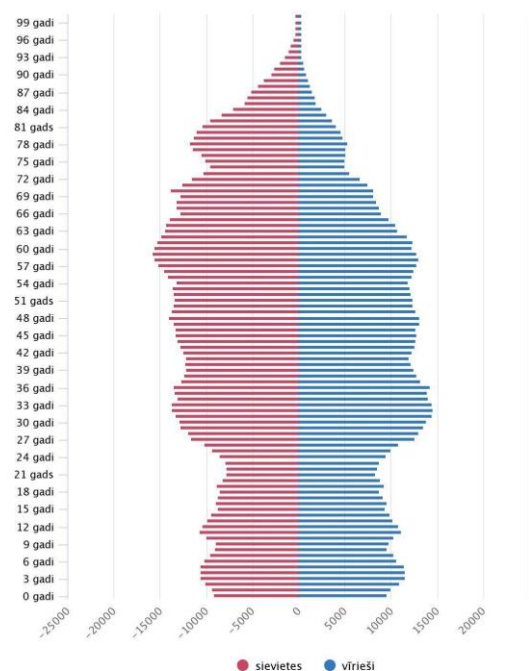
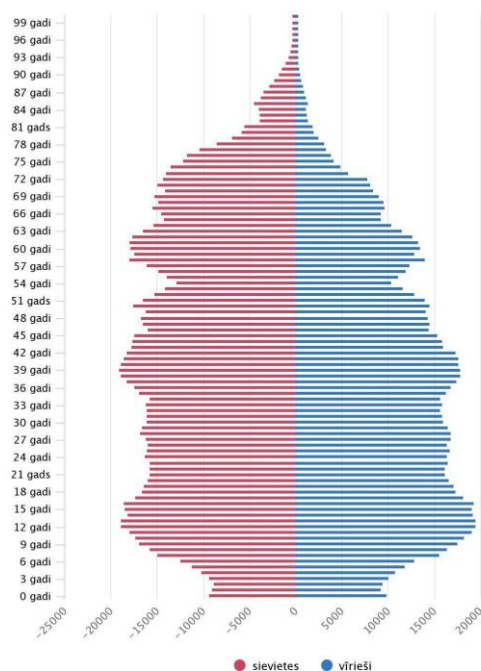
Tāpat arī izpētot sociālo pakalpojumu saņēmēju skaitu Rīgas domes sociālā dienesta rindās, ir manāms pieaugums katru gadu, arī šī gada sākumā gaidītāju uz ilgstošās sociālās aprūpes pakalpojumiem rindā bija ap 500 Rīgas senioru, aptuveni šāds skaits ir visu gadu un ar katru gadu tas pieaug. Centrālās statistikas pārvaldes datus par iedzīvotāju vecumu un skaitu (skat. 3.att.) redzams, ka salīdzinājumā ar 2000. gadu 2020.gadā ir palielinājies iedzīvotāju vidējais vecums, ir sarucis iedzīvotāju vecums posmā līdz 60 gadiem, pieaudzis cilvēku skaits no 78 gadiem. Ir paredzams ka šādas izmaiņas, pieaugot senioru skaitam, būs manāmas vēl tuvākos piecus gadus.

2000.gads

2020.gads

Iedzīvotāju vecuma struktūra

Iedzīvotāju vecuma struktūra



3.att. Iedzīvotāji pēc dzimuma un vecuma (Avots: csp.gov.lv)

Secinājumi

Pētījuma gaitā, darba autore izstrādāja sekojošus secinājumus:

1. Mūsdienās pasaulē ir efektīvākas medicīniskās ārstēšanas metodes, līdz ar to vecāka gadagājuma cilvēku skaits pasaulē ir lielāks nekā jebkad agrāk.
2. Latvijā ir tikai viens valsts gerontoloģijas centrs un 12 ārstu, kuru galvenais uzdevums ir, ārstējot senioru, pagarināt senioru dzīves ilgumu.
3. Rīgā 2020.gadā bija tikai viens gerontoloģijas centrs un 12 ārsti geriatri uz vairāk nekā 400 tūkstošiem cilvēku virs darbības vecuma.
4. Latvijā trūkst veco ļaužu ārstu – geriatru. Turklāt nākotnē šī problēma varētu kļūt aktuālāka sabiedrības novecošanās dēļ.
5. Pieaugot vecāka gadagājuma cilvēku skaitam, palielinās arī vajadzība pēc gerontologiem. Paredzams, ka līdz 2026.gadam šīs nozares darbinieki piedzīvos straujāku darba vietu pieaugumu nekā vidēji līdz šim.
6. Kopš 2007. gada vērojama kritienu izraisītas mirstības rādītāja veciem cilvēkiem samazināšanās, savukārt 2011.gadā mirstība no kritieniem pieaugusi.
7. Uz rehabilitācijas klīnikām veidojas rindas. Rehabilitācija kļūst arvien pieprasītāka.
8. Galvenie tirgus spēlētāji - gerontoloģijas un rehabilitācijas centri: Gerontoloģijas centrs "Biķernieki", privātie centri, kas sniedz geriatru konsultācijas "Premium medical" un "Anti-Aging Institute", lielākie rehabilitācijas centri "Vaivari", "Jaunķemeri".
9. Investīcijas veselīgā novecošanās stimulē darba spēku, kā arī samazina priekšlaicīgas pensionēšanās iespējamību.
10. Ņemot vērā, ka gados veciem pacientiem līdzās garīgās veselības traucējumiem ir arī citas nopietnas hroniskas saslimšanas, nepieciešami pasākumi valstiskā līmenī, lai nodrošinātu kvalitatīvu šo pacientu aprūpi un efektīvu veselības aprūpes resursu izmantošanu.
11. Geriatrija ar gadiem kļūst tikai pieprasītāka un tirgū šobrīd ir maz šī pakalpojuma sniedzēju, tādējādi tuvāko piecu gadu laikā veidot geriatrijas-rehabilitācijas centru būs izdevīgi augstā pieprasījuma dēļ.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Aging in today's environment (1987). *National Research Council (US) Committee on Chemical Toxicology and Aging*. Washington (DC): National Academies Press (US). Elektroniskais resurss [skatīts 12.03.2022]. Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK218728/>

Encyclopedia of Human Behavior (2012). Elektroniskais resurss [skatīts 09.03.2022]. Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/gerontology>

Endoprotēzes acetabulārā komponenta novietojuma izvēle displastiskā osteoartrīta pacientiem (2014). Elektroniskais resurss [skatīts 14.03.2022]. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/dissertations/SZebolds_Disertacija.pdf

Iedzīvotāji pēc dzimuma un vecuma. Elektroniskais resurss [skatīts 12.03.2022]. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/iedzivotaji/iedzivotaju-skaitis/2323-iedzivotaji-pec-dzimuma-un-vecuma?themeCode=>

Latvijas gados vecu idzīvotāju veselības stāvoklis un to ietekmējošie faktori (2012). Elektroniskais resurss [skatīts 14.03.2022]. Pieejams:



<https://www.spkc.gov.lv/lv/sabiedribas-veselibas-datu-analize/latvijas-gados-vecu-iedzivotaju-veselibas-stavoklis-un-to-ietekmejosie-faktori-2012.pdf>

Nākotnē arvien aktuālāks varētu kļūt geriatru trūkums (2019). Elektroniskais resurss [skatīts 14.03.2022]. Pieejams:

<https://www.lsm.lv/raksts/dzive--stils/veseliba/nakotne-arvien-aktualaks-varetu-klut-geriatru-vecu-lauzu-arstu-trukums.a341699/>

Veselīga un aktīva novecošanās. Elektroniskais resurss [skatīts 09.03.2022]. Pieejams: https://vecumsnavskerslis.lv/sites/default/files/imce/lv/docs/1.modulis/1.modulis_1nodarbiba_lv/01_Vesel%C4%ABga%20un%20akt%C4%ABva%20noveco%C5%A1an%C4%81s.pdf

Rīta Vidže¹, Agneta Bērziņa², Albina Golovko³. LATVIEŠU VALODĀ IZDOTO PAVĀRGRĀMATU PIEEJAMĪBAS UN DAUDZVEIDĪBAS ANALĪZE ZVAIGZNE ABC VEIKALOS

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

¹ritavidze@gmail.com; ²agneta.berzina96@gmail.com; ³allbinn95@gmail.com

Zinātniskā vadītāja: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Grāmatu lasīšana ir gan izklaides veids, gan sevis pilnveidošanas iespējas avots. Apgāda Zvaigzne ABC dati norāda, ka ikgadējā pirktāko grāmatu topa augšgalā ierindojās pašmāju autoru pavārgrāmatas, 2019. gadā sasniedzot topa pirmās divas vietas, apsteidzot pat slaveno ārzemju autoru daiļliteratūras darbus. Savukārt 2020. un 2021. gadā latviešu autoru pavārgrāmatas saglabā savas pozīcijas Zvaigzne ABC pārdotāko grāmatu sastudiju darba godpilnajā pirmajā piecīnīkā. Zvaigzne ABC mājaslapas informācija liecina, ka šobrīd grāmatnīcā iespējams iegādāties vairāk nekā 5580 dažādu kategoriju grāmatas, no kurām pavārgrāmatu kategorijā šobrīd ir iegādājamas 90 dažādu autoru recepšu grāmatas. 23,3% no piedāvātā recepšu grāmatu klāsta ir tulkotā literatūra, bet 76,7% ir oriģinālliteratūras darbi. Dati norāda uz to, ka pavārgrāmatas ir pieprasītas un interese par tām no patērētāju puses ir vērtējama kā ļoti augsta.

Pētījuma mērķis: Izpētīt latviešu valodā izdoto pavārgrāmatu pieejamību un daudzveidību Zvaigzne ABC veikalos un sniegt priekšlikumus tās pilnveidošanai.

Pētījuma metodes: Datu ieguves metodes: anketēšana, sekundāro datu analīze. Datu apstrādes metodes: grafiskā analīze, dinamikas rindu analīze.

Sasniegtie rezultāti: Ar anketēšanas palīdzību noskaidrots vai respondenti ir apmierināti ar latviešu valodā pieejamo pavārgrāmatu klāstu Zvaigzne ABC veikalos un noskaidrots respondentu viedoklis par nepieciešamību paplašināt to daudzveidību. Izpētīti konkurenti un viņu sniegtie pakalpojumi šajā nozarē. Rezultātā izstrādāti secinājumi un sniegti priekšlikumi pavārgrāmatu daudzveidības attīstībai Zvaigzne ABC veikalos.

Atslēgas vārdi: pavārgrāmata; recepšu grāmata; Zvaigzne ABC; pārdotāko grāmatu saraksts.

Ievads

Pētījuma aktualitāte: Mūsdienu laikmetam ir raksturīgs tas, ka cilvēkiem ir radusies pastiprināta interese par dažādu tautu ēdieniem, kā arī dažādu iemeslu dēļ cilvēki ir savā dzīvē ieviesuši ēšanas paradumus, kas nosaka atsevišķu produktu iekļaušanu, vai, gluži pretēji, izskaušanu, no savas ēdienkartes. Šie faktori norāda uz to, ka pavārgrāmatām satūra ziņā ir jābūt pēc iespējas daudzveidīgākām, lai apmierinātu pēc iespējas vairāk potenciālo lasītāju vēlmes un vajadzības. Grāmatu lasīšana ir gan izklaides veids, gan sevis pilnveidošanas iespējas avots. Recepšu grāmatas šobrīd ir vienas no pirktākajām un lasītākajām grāmatām Latvijas grāmatnīcās (TV3, 2021). Apgāda Zvaigzne ABC dati norāda, ka ikgadējā pirktāko grāmatu topa augšgalā ierindojās pašmāju autoru pavārgrāmatas, 2019. gadā sasniedzot topa pirmās divas vietas, apsteidzot pat slaveno ārzemju autoru daiļliteratūras darbus (Zvaigzne ABC, 2019). Savukārt 2020. un 2021. gadā latviešu autoru pavārgrāmatas saglabā savas pozīcijas Zvaigzne ABC pārdotāko grāmatu sastudiju darba godpilnajā pirmajā piecīnīkā (Zvaigzne ABC, 2020, 2021b). Zvaigzne ABC mājaslapas informācija liecina, ka šobrīd grāmatnīcā iespējams iegādāties vairāk nekā 5580 dažādu kategoriju grāmatas, no kurām pavārgrāmatu kategorijā šobrīd ir iegādājamas 90 dažādu autoru recepšu grāmatas (Zvaigzne ABC, 2021b). 23,3% no piedāvātā recepšu grāmatu

klāsta ir tulkotā literatūra, bet 76,7% ir oriģinālliteratūras darbi. Dati norāda uz to, ka pavārgrāmatas ir pieprasītas un interese par tām no patērētāju puses ir vērtējama kā ļoti augsta.

Pētījuma mērķis: Izpētīt latviešu valodā izdoto pavārgrāmatu pieejamību un daudzveidību Zvaigzne ABC veikalos un sniegt priekšlikumus tās pilnveidošanai.

Pētījuma mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Izpētīt literatūru un informācijas avotus par pavārgrāmatu izdošanu Latvijā;
2. Izanalizēt latviešu valodā pieejamo pavārgrāmatu klāstu Zvaigzne ABC veikalos;
3. Izstrādāt anketu un ar tās palīdzību noskaidrot respondentu viedokli par latviešu valodā izdoto pavārgrāmatu daudzveidību Zvaigzne ABC veikalos;
4. Apkopot secinājumus un izvirzīt priekšlikumus.

Pētījumā izmantotas šādas datu ieguves metodes:

1. Anketēšana;
2. Sekundāro datu analīze.

Pētījumā izmantotas šādas datu apstrādes metodes:

1. Grafiskā analīze;
2. Dinamikas rindu analīze.

Pētījuma ierobežojumi:

1. Pētījuma periods: pētījums veikts – 13.02.2022.- 20.03.2022.;
2. Tika pētīts pieejamais pavārgrāmatu klāsts Zvaigzne ABC interneta veikalā;
3. Anketēšanā piedalījās 127 respondenti;
4. Konkurentu analīzē tika pētītas Latvijas grāmatnīcas- Valters un Rapa, Jāņa Rozes grāmatnīca, Globuss.

Pētījuma rezultātu apraksts: Analītiskā apstudiju darba daļā tika analizētas recepšu grāmatu izdošanas teorija un pavārgrāmatu tirgus tendences mūsdienās. Pētījumu rezultātu daļā, pamatojoties uz veiktās anketēšanas rezultātiem tika noskaidrots, ka vairāk nekā puse aptaujāto, jeb 54% respondenti, ikdienā izmanto pavārgrāmatas. Vērtējot Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo pavārgrāmatu klāstu, 53% respondentu apgalvo, ka ir ar to apmierināti, taču ar pieejamo pavārgrāmatu saturu ir apmierināti 34% respondenti. Rezultātā tika apkopoti secinājumi un izvirzīti priekšlikumi latviešu valodā izdoto pavārgrāmatu pieejamības un daudzveidības pilnveidošanai Zvaigzne ABC veikalos.

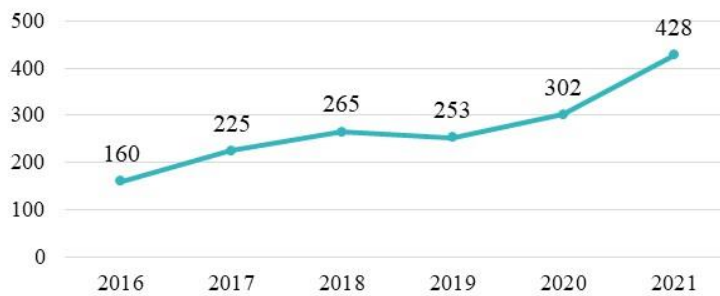
Analītiskais apskats

Eiropas kulinārijas tradīciju nostiprināšanā liela nozīme ir bijusi pavārgrāmatām. Pirmā latviešu valodā izdotā recepšu grāmata tika pārtulkota no vācu valodas 1795. gadā. Tās nosaukums bija "Tā pirmā pavāru grāmata". To izdeva mācītājs un grāmatizdevējs Kristofs Harders Rubenē, netālu no Valmieras. Grāmatas izdošanu vadījuši materiāli motīvi- K. Harders vēlējies ar to nopelnīt. Ideja par pavārgrāmatas izdošanu latviešu valodā K. Harderam radusies pēc saskarsmes ar 1781. gadā izdoto pirmo pavārgrāmatu igauņu valodā. Izdotā pavārgrāmata bija domāta muižu pavāriem un tajā nebija vietas 18. gadsimta latviešu zemnieku ēdieniem. Grāmatu izdeva kā palīglīdzekli muižas ikdienas darbos, lai kalpotāji, kuri nepārvaldīja vācu valodu, zinātu, kā pagatavot muižkungiem visbagātīgāko maltīti. (Ēdienkartē vēsture, 2018). 18. gadsimta izskaņā Latvijas kulinārijas vēsturē ir ļoti zīmīga, jo tikai gadu vēlāk, 1796. gadā, iznāca otra pavārgrāmata latviešu valodā. Pavārgrāmatas sastādītājs bija Kurzemes Lestenes mācītājs Frīdrihs Kazimirs Urbāns. Abām pavārgrāmatām, līdz mūsdienām, nav saglabāties neviens oriģinālais izdevums. Saglabājušās ir tikai vairākas Baltijas guberņu muižu virtuvei raksturīgās receptes, kuras tiek izmantotas joprojām. Izdotās pavārgrāmatas bija izvilkumi no citām pavārgrāmatām,

kurās atspoguļojās vēl arī viduslaiku Eiropas ēšanas tradīcijas. Latviešu valodā izdotajās pavārgrāmatās pamatā iekļautas receptes no Kristīnas Vargas Zviedrijā 1753. gadā izdotā recepšu krājuma. (Daija, 2018). Vēsturiskā informācija atspoguļo latviešu valodā izdoto pavārgrāmatu seno vēsturi, kuras aizsākumi meklējami 227 gadus senā pagātnē. Attīstoties pavārgrāmatu izdošanas kultūrai latviešu valodā, tās sāka kalpot ne tikai kā gastronomijas dokuments, bet tās reprezentēja kultūras, vēstures un sociālo parādību kopumu. Vācu, zviedru, krievu, poļu, ebreju virtuves receptes atklāja Latvijas daudznacionālo sabiedrību, vēsturi un veicināja latviešu nacionālās virtuves veidošanos. (Garda & Kocere, 2021). I. Gardas un V. Koceres teiktais atspoguļo to, ka pavārgrāmatu izdošana iezīmēja un norādīja arī uz Latvijas sabiedrības daudzšķautņaitību.

Pamatojoties uz Latvijas Nacionālās Bibliotēkas publicēto Latvijas izdevējdarbību statistiku, vislielākais kopējais, dažādu tematiku, izdoto grāmatu skaits bija 2008. gadā, kad tika izdotas 2855 grāmatas. Vismazākais izdoto grāmatu skaits bija 2020. gadā- 1805 grāmatas. Vērtējot datus izdoto grāmatu skaitu pēc tematikas, laika posmā no 2018. līdz 2020. gadam, iespējams secināt, ka uzziņu literatūra, pie kuras pieder arī pavārgrāmatas, 2018. gadā sastādīja 22%, 2019. gadā 18% un 2020. gadā 14% no kopēja izdoto grāmatu skaita. Starp lielākajām izdevniecībām pēc izdoto grāmatu skaita un izdoto grāmatu tirāžas – 2020. gadā līderpozīcijas ieņem “Zvaigzne ABC”. Pēc izdoto grāmatu skaita “Zvaigzne ABC” izdotās grāmatas ieņem 13% no gada laikā visu izdoto grāmatu kopējā skaita, bet vērtējot pēc izdoto grāmatu tirāžas Zvaigzne ABC izdotās grāmatas ieņem 38% no grāmatu kopējās tirāžas (LNB, 2021). “Zvaigzne ABC” grāmatnīcas e-veikalā pašlaik iespējams iegādāties vairāk nekā 5580 dažādu kategoriju grāmatas, no kurām pavārgrāmatu kategorijā šobrīd ir iegādājamas 90 dažādu autoru recepšu grāmatas (Zvaigzne ABC, 2021b). 23,3% no piedāvātā recepšu grāmatu klāsta ir tulkotā literatūra, bet 76,7% ir oriģinālliteratūras darbi. Dati norāda uz to, ka “ apgāds Zvaigzne ABC” var tikt uzskatīts par Latvijas grāmatu tirgus līderi izdošanas ziņā.

20. gadsimta 90. gados tika dibināti vairāki apgādi, kas līdz mūsdienām veido Latvijas grāmatniecību – “Jumava”, “Pētergailis”, “Jāņa Rozes apgāds”, “Jāņa sēta”, “Neputns”, “Latvijas Mediji”. 21. gs. sākumā tika dibināti apgādi “Mansards” un “Dienas Grāmata” (Zanders, 2021). 1993. gada 6. oktobrī tika dibināts Apgāds Zvaigzne ABC, lai gan izdevniecība Zvaigzne sāka darboties jau 1966. gadā, izdevniecības kompetencē bija mācību un pedagoģiskās literatūras izdošana. Apgāds Zvaigzne ABC ir izveidojis plašu grāmatnīcu tīklu: izdevniecībai ir 35 grāmatu veikali, 9 no tiem atrodas Rīgā (Zvaigzne ABC, 2022). Zvaigzne ABC grāmatnīcu lielākie konkurenti ir Valters un Rapa, Jāņa Rozes grāmatnīca un Globuss. Valters un Rapa ir grāmatniecības uzņēmums, kas dibināts 1912. gadā, Rīgā. Tas darbojās un joprojām turpina darboties galvenokārt Latvijas tirgū un īsteno grāmatu un citu poligrāfijas izstrādājumu ražošanu un pārdošanu. Pēc likvidācijas padomju okupācijas gados, uzņēmums tika atjaunots 1990. gados. Šobrīd Valters un Rapa pārstāv 3 grāmatu veikalus. Visi no tiem atrodas Rīgā (Valters un Rapa). 1914. gadā Jānis Roze Rīgā nodibināja savu uzņēmumu ar nosaukumu “J. Roze”, kas sākotnēji nodarbojās ar veidlapu un citu iestādēm nepieciešamu materiālu iespiešanu. 1923. gadā tika atvērta pirmā grāmatnīca, un tās nosaukums bija “ J. Roze, grāmatas un rakstāmlietas”. 1940. gadā Padomju okupācijas vara uzņēmumu nacionalizēja un tikai pēc Latvijas valsts neatkarības atgūšanas 1992. gadā tika nodibināts uzņēmums “Jānis Roze”, kas turpināja darboties ar Jāņa Rozes vārdu. Latvijā ir 38 Jāņa Rozes grāmatnīcas un 17 no tām atrodas Rīgā (Jānis Roze, 2022). Pirmā Globuss grāmatnīca tika dibināta 1993. gadā. Grāmatnīca specializējas valodu apmācību materiālu jomā. Latvijā ir 11 Globuss grāmatnīcas un 2 no tām atrodas Rīgā (Globuss, 2022). Dati liecina, ka pēc Latvijas neatkarības atgūšanas grāmatniecība Latvijā strauji attīstījās, jo tika dibinātas gan vairākas izdevniecības, gan grāmatnīcas un atvērtas to filiāles, kas turpina darboties līdz mūsdienām.



1.att. Pārdoto pavārgrāmatu apjoma pieaugums ASV laika posmā no 2016.-2021. gadam (tūkstoši eksemplāri) (Avots: Autoru apkopojums no NPD, 2021)

Covid-19 pandēmijas un cilvēku māsēdes, izolācijas un uzlikto ierobežojumu rezultātā ir pieaudzis drukāto pavārgrāmatu pieprasījums, ne tikai Latvijā, bet arī ASV. Uz šādu tendenci norāda biznesa datu platformas “NPD” apkopotie dati. Salīdzinot ar 2020. gadu, pavārgrāmatu pārdošanas tendences pieaugums 2021. gadā bija 42%, un “NPD” prognozes liecina, ka pieprasījums pēc recepšu grāmatām, recepšu raidījumiem un visa veida gatavošanas piederumiem turpinās pieaugt ne vien ASV, bet visā pasaulē (NPD, 2021). (1.att). Arī Latvijā vērojama līdzīga tendence attiecībā uz pieprasījumu pret drukātajām pavārgrāmatām latviešu valodā. Uz šādu sakarību norāda tas, ka jau sākot ar 2019. gadu latviešu autoru izdotās pavārgrāmatas ir spējušas konkurēt pat ar pasauleslaveno autoru daiļliteratūras darbiem un ir spējušas ierindoties Zvaigzne ABC pirktāko grāmatu sastudiju darba pirmajā vietā un spējušas šo pozīciju stabili noturēt. Populārāko Latviešu pavārgrāmatu autori ir Zane Ozoliņa (Zane Grēviņa) un Paula Freimane (TV3, 2021). Sekojot iepirkšanās paradumu maiņai, “Zvaigzne ABC” piedāvā izdotās grāmatas iegādāties arī savā interneta veikalā www.e-gramatnica.lv. Zīmīgi, ka “Zvaigzne ABC” ir arī pirmais Latvijas izdevējs, kas publicēja elektroniskās grāmatas jeb e-grāmatas (Zvaigzne ABC, 2022). Recepšu grāmatas šobrīd ir vienas no pirktākajām un lasītākajām grāmatām Latvijas grāmatnīcās. (TV3, 2021). Pēc autoru domām pavārgrāmatu popularitāte Latvijā, līdzīgi kā tas fiksēts ASV, ir saistīta ar Covid-19 pandēmijas izraisītajiem ierobežojumiem, kā rezultātā mainījušies cilvēku ieradumi, tajā skaitā arī ēšanas paradumi, kā arī vēlme apgūt jaunas prasmes un lietderīgi pavadīt brīvo laiku, kas Covid-19 pandēmijas uzliesmojuma laikā radās vairumam mājsaimniecību, kā Latvijā, tā pasaulē.

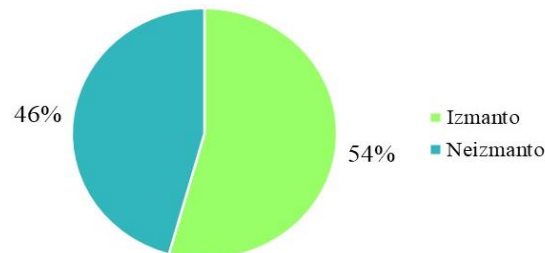
Pētījuma metodoloģija

Pētījuma ietvaros tika izstrādāta anketa, kas ļautu noteikt respondentu viedokli par latviešu valodā izdoto recepšu grāmatu daudzveidību un pieejamību Zvaigzne ABC veikalos. Izstrādātajā anketā tika uzdoti 5 jautājumi, kas saistīti gan ar vispārējiem jautājumiem par pavārgrāmatu lasīšanu un iegādāšanos, kā arī jautājumiem par Zvaigzne ABC piedāvāto recepšu grāmatu klāstu, kas ļautu noteikt respondentu apmierinātību ar pieejamā satura daudzveidību un piemērotību dažādu ēšanas paradumu apmierināšanai. Anketā tika iekļauts arī atvērtais jautājums, ļaujot respondentiem paust savu viedokli par to, kur respondenti smeļas recepšu idejas, ja netiek izmantotas pavārgrāmatas. Aptaujā piedalījās 127 respondenti no kuriem 98 respondenti bija sievietes un 29 respondenti bija vīrieši, ar vidējo vecumu 31,4 gadi. Anketa tika izstrādāta elektroniskā formātā un bija publiski pieejama datu vākšanas un apkopošanas portālā VisiDati.lv.

Pētījuma rezultāti

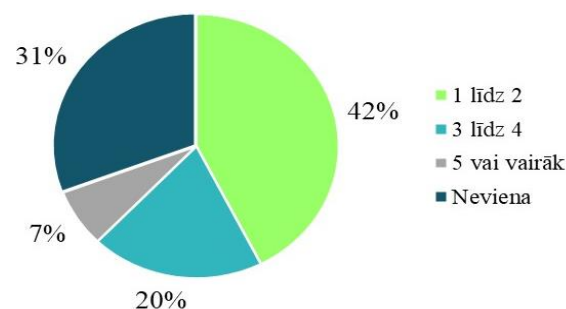
Anketas rezultātos varam redzēt to, ka 54% respondenti, jeb lielākā daļa izmanto recepšu grāmatas savā ikdienā, tupretim 46% norādīja, ka tās neizmanto (skat. 2.att.). Šie rezultāti

norāda to, ka ir divas lielas sabiedrības grupas, kuras stingri nosliecas uz recepšu grāmatu izmantošu, vai tieši pretēji – neizmantošanu. Varētu šķist, ka šie rādītāji nav diezgan pozitīvi, taču tam par iemeslu varu minēt to, ka recepšu grāmatas nav pietiekami daudzveidīgas un ar plašām izvēles iespējām.



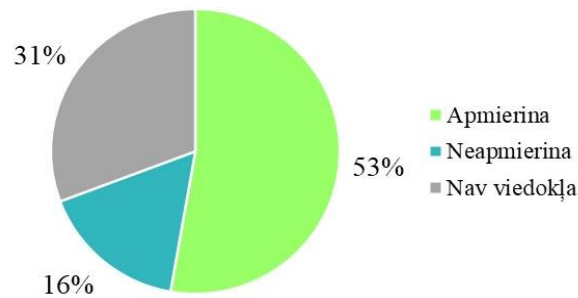
2.att. Respondentu sadalījums pēc recepšu grāmatu lietojuma (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Aptaujājot respondentus, par īpašumā esošajām recepšu grāmatām, lielākā daļa jeb 42% respondenti norādīja, ka tās ir 1 līdz 2 recepšu grāmatas, 20% norādīja, ka 3 līdz 4, taču 7% aptaujātajiem ir 5 vai vairāk recepšu grāmatas. Turpretī, otra lielākā daļa jeb 31% aptaujāto norādīja, ka pavārgrāmatu viņu mājas bibliotēkā nav vispār (skat. 3.att). Aptaujas rezultāti liecina to, ka kopumā 69% no respondentiem piekrīt apgalvojumam, ka īpašumā ir vismaz 1 recepšu grāmata. Aplūkojot aptaujas datus, par grāmatu lietojumu un īpašumā esošajām recepšu grāmatām, varam secināt, ka daļai no aptaujātajiem ir recepšu grāmatas, taču tās vienkārši netiek izmantotas.

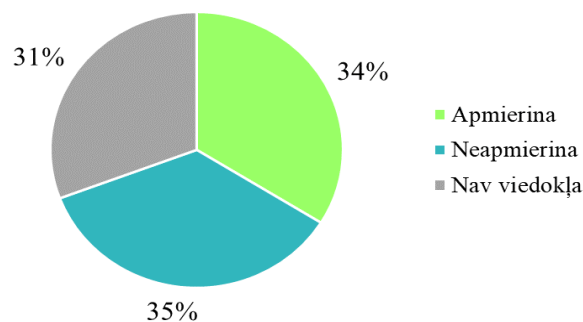


3.att. Respondentu īpašumā esošās recepšu grāmatām (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Aptaujas rezultāti liecina, ka apmierināti ar Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo recepšu grāmatu klāstu kopumā ir 53%, kas ir vairāk kā puse no kopā sniegtajām atbildēm. Respondenti, kurus neapmierina pieejamais recepšu grāmatu klāsts ir 16%, bet 31% respondentu norāda, ka viņiem šajā jautājumā nav viedokļa (skat. 4.att). Iespējams, ka neapmierinātība vai viedokļa neesamība kaut kādā mērā izriet no iepriekšējā apgalvojuma. Recepšu grāmatu daudzveidīgums nav tik ļoti attīstīts un līdz šim netika radītas tādas grāmatas, kuras ir ar plašākām izvēles iespējām. Lai uzlabotu respondentu apmierinātību ir nepieciešams noskaidrot, kas ir neapmierinātības veicinošais faktors.



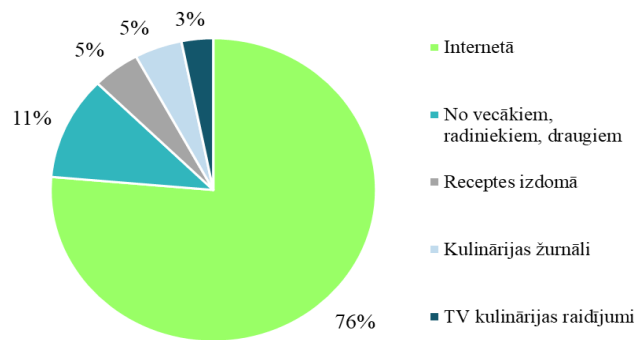
4.att. Respondentu sadalījums pēc apmierinātības ar Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo recepšu grāmatu klāstu (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)



5.att. Respondentu sadalījums pēc apmierinātības ar Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo recepšu grāmatu saturu (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Lai noskaidrotu respondentu viedokli tieši recepšu grāmatu saturā, tika izvirzīts jautājums par apmierinātību ar Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo recepšu grāmatu saturu. Kopumā aptaujas rezultāti sadalās trīs, gandrīz līdzvērtīgās daļās. 34 % respondentu norādīja apmierinātību, turpretī lielākais respondentu skaits jeb 35% norādīja neapmierinātību recepšu grāmatu saturā. Ar vismazāko atbilžu skaitu, kas ir 31%, norādīja, ka viedokļa nav vispār (skat. 5.att). Viens no neapmierinātības veicinošajiem faktoriem ir saistīts ar pieejamo recepšu grāmatu saturu. Lai uzlabotu šo rādītāju, ir nepieciešams uzlabot recepšu grāmatu konceptu kopumā.

Aplūkojot aptaujas rezultātus, kur respondentiem bija iespēja norādīt recepšu ieguves avotus, ārpus recepšu grāmatām, ar lielu pārsvaru, kas ir 76% aptaujātie norādīja, ka internets ir vispopulārākā vietne, kur smelties idejas. 11% respondentu norādīja, ka idejas avots ir vecāki, radnieki un draugi, turklāt 5% norādīja, ka receptes tiek izdomātas vai tās tiek iegūtas no kulinārijas žurnāliem. Visretāk tiek izmantotas idejas, kuras tiek pārraidītas pa TV kulinārijas raidījumiem (skat. 6.att).



6.att. Respondentu sadalījums pēc receptu ideju ieguves avotiem ārpus receptu grāmatām (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Darba autores uzskata, ka ir nepieciešams vairāk uzmanību pievērst tieši receptu grāmatu daudzveidībai un tās modernizēšanai, lai patērētāji būtu apmierinātāki ar to, ko piedāvā jaunās receptu grāmatas.

Secinājumi

Izpētot latviešu valodā izdoto pavārgrāmatu pieejamības un daudzveidību Zvaigzne ABC veikalos tiek izstrādāti šādi secinājumi:

1. Balstoties uz sekundāro datu analīzi, secināts, ka receptu grāmatu popularitāte un pieprasījums pēc tām, gan Latvijā, gan ASV, ir pieaudzis sākot ar 2019.-2020. gadu. Pastāv sakarība, ka pastiprinātā interese par receptu grāmatām, iespējams, saistīta ar Covid-19 pandēmijas izraisītajiem ierobežojumiem, kā rezultātā cilvēki ir meklējuši iespējas kā sevi nodarbināt laikā, kad vairākums citu aktivitāšu bija liegtas.
2. Balstoties uz pētījumā veikto anketēšanas analīzi, secināts, ka vairāk nekā puse respondentu, jeb 54% aptaujāto, ēdiena pagatavošanai izmanto receptu grāmatas, turklāt kopumā 69% respondentu mājas bibliotēkā ir atrodama vismaz viena pavārgrāmata.
3. Balstoties uz pētījuma veikto anketēšanas rezultātiem, secināts, ka 53% respondentu ir apmierināti ar Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo pavārgrāmatu klāstu, taču 34% pauž neapmierinātību ar Zvaigzne ABC grāmatnīcās pieejamo receptu grāmatu saturu. Turklāt 76% respondentu norāda, ka dod priekšroku interneta resursu izmantošanai receptu iegūšanai, norādot, ka internetā ir iespējams atrast pat receptes, kas ir publicētas pavārgrāmatās.

Balstoties uz secinājumiem tiek izvirzīti šādi priekšlikumi:

1. Apgādam Zvaigzne ABC būtu jāveic sabiedrības informēšanas pasākumi par grāmatu lasīšanas priekšrocībām un ieguvumiem, jo, lai arī receptu grāmatas piedzīvoja strauju pieprasījuma augšupeju, tās var tik pat strauji piedzīvot arī pieprasījuma lejupeju, kas iespējami būtu saistīta ar Covid-19 pandēmijas beigām, vai vispārēju patērētāju vērtību maiņu.
2. Zvaigzne ABC grāmatnīcās būtu jāpiedāvā pēc iespējas daudzpusīgāks un kvalitatīvāks pavārgrāmatu klāsts, kas radītu patērētājos vēlmi iegādāties ar vien jaunas receptu grāmatas un tās pielietot arī praksē.
3. Apgādam Zvaigzne ABC būtu jāizvērtē grāmatnīcās piedāvāto receptu grāmatu kvalitātes un kvantitātes attiecība. Un interneta saturu kontrolējošajām iestādēm

būtu jāveic pasākumi, kas ļautu ierobežot recepšu grāmatās publicētās informācijas noplūšanu internetā. Kā arī izskaustu recepšu e-grāmatu nelegālu pavairošanu interneta resursos.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

- Daija, P. (2018). *Tā pirmā pavāru grāmata*. Valmiera: Vidzemes plānošanas reģions.
- Ēdienkartē vēsture (2018). Pirmā pavārgrāmata latviešu valodā izdota jau 1795. gadā. Elektroniskais resurss [skatīts 23.02.2022]. Pieejams: <https://www.edienkartevesture.net/post/pirm%C4%81-pav%C4%81rgr%C4%81mata-latvie%C5%A1i-valod%C4%81-izdota-jau-1795-gad%C4%81>
- Garda, I. and Kocere, V. (2021). The impact of different nations and cultures on the development of Latvian cuisine. The materials from the academic library of the university of Latvia collection. *Collection of Scientific Papers of the International Conference "Intercultural Communication and National Culture. National Food as a Means of Creating a Country's Image"*, 269-277.
- Globuss (2022). Vairāk nekā grāmatnīca. Elektroniskais resurss [skatīts 05.03.2022]. Pieejams: <https://www.gramatnicaglobuss.lv/par-mums>
- Jānis Roze (2022). Par uzņēmumu. Elektroniskais resurss [skatīts 05.03.2022]. Pieejams: <https://www.janisroze.lv/lv/about-company/>
- LNB (2021). Latvijas izdevējdarbības statistika 2020. Elektroniskais resurss [skatīts 23.02.2022]. Pieejams: <https://dom.lndb.lv/data/obj/file/31071050.pdf>
- NPD (2021). The Great US Baking Craze Continues with 42% Increase in Baking Cookbook Sales. Elektroniskais resurss [skatīts 13.02.2022]. Pieejams: <https://www.npd.com/news/press-releases/2021/the-great-us-baking-craze-continues-with-42-increase-in-baking-cookbook-sales-says/>
- TV3 (2021) 2020. gada pirktāko grāmatu topā pašmāju autori. Elektroniskais resurss [skatīts 13.02.2022]. Pieejams: <https://zinass.tv3.lv/2020-gada-pirktako-gramatu-topa-pasmaju-autori/?skaties>
- Valters un Rapa (2022). Veikali. Elektroniskais resurss [skatīts 05.03.2022]. Pieejams: <https://www.valtersunrapa.lv/lv/valters-un-rapa-veikali>
- Zanders, V. (2021). Grāmatniecība Latvijā. Elektroniskais resurss [skatīts 05.03.2022]. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/22533>
- Zvaigzne ABC (2019). 2019. gada pirktāko grāmatu topi Zvaigznes grāmatnīcās. Elektroniskais resurss [skatīts 13.02.2022]. Pieejams: https://www.zvaigzne.lv/lv/jaunumi/aktualitates/294058-2019_gada_pirktako_gramatu_topi_zvaigznes_gramatnicas.html
- Zvaigzne ABC (2020). 2020. gada populārākās grāmatas Zvaigznes grāmatnīcās. Elektroniskais resurss [skatīts 13.02.2022]. Pieejams: https://www.zvaigzne.lv/lv/jaunumi/aktualitates/301227-2020_gada_popularakas_gramatas_zvaigznes_gramatnicas.html
- Zvaigzne ABC (2021a). 2021. gada populārākās grāmatas Zvaigznes grāmatnīcās. Elektroniskais resurss [skatīts 13.02.2022]. Pieejams: https://www.zvaigzne.lv/lv/jaunumi/aktualitates/311212-2021_gada_popularakas_gramatas_zvaigznes_gramatnicas.html
- Zvaigzne ABC (2021b). Grāmatu kategorijas. Elektroniskais resurss [skatīts 13.02.2022]. Pieejams: <https://www.zvaigzne.lv/lv/gramatas/>
- Zvaigzne ABC (2022) Par apgādu Zvaigzne ABC. Elektroniskais resurss [skatīts 05.03.2022]. Pieejams: https://www.zvaigzne.lv/lv/apgads/par_apgadu_zvaigzne_abc/

Diāna Krasnova. JURIDISKO PAKALPOJUMU SNIEGŠANAS IESPĒJAS ES

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programmas "Biznesa ekonomika", "Tiesību zinātne"

dianakrasnovak@gmail.com

Zinātniskais vadītājs: *Dr.oec., profesore Vita Zariņa*

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Kā to konstatē Eiropas Personāla atlases birojs - pieprasījums pēc kvalificētiem juristiem un juridisko pakalpojumu sniedzējiem, būtiski pieaug gan darbam ES iestādes, nacionāla līmeņa iestādēs, gan privātajā sektorā. Juridisko pakalpojumu sniegšana pēc NACE kodifikācijas atbilst kodam 69.10. un ietver tādas darbības kā konsultācijas un interešu pārstāvību, dokumentu sagatavošanu. Šī nozare ietver arī vairāku citu uzdevumu veikšanu, līdz ar to arī nosaka plašas darbības sfēras. Juridiskie pakalpojumi ir pieprasīti ne tikai nacionālā līmenī, bet arī starptautiski, it īpaši ņemot vērā straujās globalizācijas tendences un starptautisko sadarbību ne tikai valdību, bet arī privātpersonu starpā.

Pētījuma mērķis: Pamatot nozares pieprasījumu, apkopot tās statistiskās tendences un identificēt galvenos normatīvos aktus un prasības, kas regulē nozares darbību Eiropas Savienībā.

Pētījuma metodes: dokumentu analīze; statistikas datu analīze; kontentanalīze; tiesību normu interpretēšanas metodes, grafiskā analīze

Sasniegtie rezultāti: Tika veikta ar nozari saistīto normatīvo aktu un citu dokumentu analīze, izmantojot tiesību normu interpretēšanas metodes un kontentanalīzi, kā arī statistikas datu analīze, kura tika apkopota un apstrādāta, izmantojot grafisko metodi. Tika pamatots NACE 69.10. nozares pieprasījums, identificēti un aprakstīti normatīvie akti un prasības, kas regulē nozares darbību, kā arī apkopotas nozares statistiskās tendences par vismaz pēdējiem 5 gadiem.

Atslēgas vārdi: juridiskie pakalpojumi; nozares apraksts; NACE 69.10.; Eiropas Savienība.

Ievads

Kā to konstatē Eiropas Personāla atlases birojs - pieprasījums pēc kvalificētiem juristiem un juridisko pakalpojumu sniedzējiem, būtiski pieaug gan darbam ES iestādes, nacionāla līmeņa iestādēs, gan privātajā sektorā. Juridisko pakalpojumu sniegšana pēc NACE kodifikācijas atbilst kodam 69.10. un ietver tādas darbības kā konsultācijas un interešu pārstāvību, dokumentu sagatavošanu. Šī nozare ietver arī vairāku citu uzdevumu veikšanu, līdz ar to arī nosaka plašas darbības sfēras. Juridiskie pakalpojumi ir pieprasīti ne tikai nacionālā līmenī, bet arī starptautiski, it īpaši ņemot vērā straujās globalizācijas tendences un starptautisko sadarbību ne tikai valdību, bet arī privātpersonu starpā.

Pētījuma mērķis ir pamatot nozares pieprasījumu, apkopot tās statistiskās tendences un identificēt galvenos normatīvos aktus un prasības, kas regulē nozares darbību Eiropas Savienībā.

Mērķa sasniegšanai izvirzītie uzdevumi:

1. Raksturot Eiropas Savienības un Latvijas tiesību sistēmas mijiedarbību uzņēmējdarbības regulēšanā, kā arī identificēt galvenos NACE 69.10. nozari regulējošos nacionālos un supranacionālos tiesību aktus.
2. Apkopot statistiskas datus un veikt to aprakstošo analīzi.
3. Veikt statistikas datu analīzi, ar mērķi noteikt iespējamās attīstības tendences.

4. Noteikt un pamatot nozares pieprasījumu vai nozares iespējamo attīstību Latvijā un ES.
5. Apkopoti secinājumi.

Pētījuma analītiskā apskata daļā autore veic teorētisku apskatu par NACE 69.10. nozari, skaidro tās uzdevumus un identificē galvenos normatīvos aktus, kas nosaka nozares darbību. Pētījumu daļā autore veic statistikas datu analīzi, rezultātus attēlo, izmantojot grafisko metodi. Tiek noteiktas iespējamās attīstības tendences, tiek pamatotas nozares attīstības iespējas. Pētījuma beigās ir apkopoti secinājumi.

Analītiskais apskats

Latvija ir viena no Eiropas Savienības (ES) dalībvalstīm, līdz ar to tai ir saistoši ES normatīvie akti ar specifisku hierarhiju. Ņemot vērā ES, kā *sui generis* starptautiskās organizācijas darbības īpatnības, ir jāsaprot, ka daļa no valsts suverenitātes izrietošajām funkcijām tiek nodota Savienībai. Līdz ar to ir jāņem vērā vairākas tiesību normas un principi, kas izriet no ES kompetencēm, un juridiski ir augstākstāvoši virs dalībvalstu nacionālajiem normatīvajiem aktiem. Attiecībā uz uzņēmējdarbības normatīvo regulējumu Savienībā, ir jāmin, ka: "Veicot grozījumus Eiropas Kopienu dibināšanas līgumā, LES [Līguma par Eiropas Savienību] 3.panta 3.punktā tika noteikts: „Savienība izveido iekšējo tirgu”, savukārt LESD [Līguma par Eiropas Savienības darbību] 26.panta 2.punktā noteikts, ka iekšējais tirgus aptver telpu bez iekšējām robežām, kurā saskaņā ar Līgumiem tiek nodrošināta preču, personu, pakalpojumu un kapitāla brīva aprīte" (Fila, 2014). Līdz ar to ir jāsaprot, ka uzņēmējdarbība var brīvi un neierobežoti (izņemot dažus gadījumus) attīstīties visas Savienības ietvaros tā, it kā tā būtu viena valsts ar vienu regulējumu. Viens no ES mērķiem ir veicināt visu valstu labklājību kopumā. "Pakalpojumu brīva aprīte tiek īstenota četros veidos, kuri noteikti LES 56. pantā: pakalpojumu sniedzējs izbrauc no valsts; pakalpojumu saņēmējs izbrauc uz citu valsti; ne pakalpojumu sniedzējs, ne pakalpojumu saņēmējs neizbrauc uz citu valsti; gan pakalpojumu sniedzējs, gan pakalpojumu saņēmējs izbrauc no valsts uz citu valsti" (Fila, 2014). Uzņēmumu darbības veidiem jābūt reģistrētiem pēc ES NACE klasifikācijas, kā to nosaka likums par "Nodokļiem un nodevām". (Likums par "Nodokļiem un nodevām", spēkā esošā redakcija, 2022.) Eiropas Komisijas regula (EK) Nr. 29/2002 (Eiropas Komisijas regula (EK) Nr. 29/2002, spēkā esošā redakcija, 2022.). Juridiskie pakalpojumi pēc NACE kategorizācijas atbilst kodam 69.10. Šī nozare ietver šādas uzdevumus un pakalpojuma veidus - vienas puses interešu juridiska pārstāvība pret otru pusi, konsultēšana un padomu sniegšana vispārējos jautājumos, juridisko dokumentu sagatavošana, notāru, tiesu izpildītāju, šķīrējtiesnešu, izmeklētāju, arbitru u. c. juridiskos pakalpojumus (lursoft.lv, 2022). Nozares ietvaros taustāmu produktu ražošana netiek paredzēta un tādas darbības kā juridisko dokumentu sagatavošana netiek uzskatīta par ražošanu. Ja pieņem, ka produkts ir juridiska konsultācija, aizstāvēšana un dokumentu sagatavošana, tad patērētāja profils spēj būt ļoti plašs. Ja šo nozari sašaurina un specializējas, piemēram, krimināltiesībās, tad patērētāja profils arī būtiski sašaurinās, kā arī prasības pakalpojuma sniedzēja kvalifikācijai izmaiņas.

Tiesību zinātne iekļauj, tāpat kā citas zinātnes, daudzas apakšnozares un līdz ar to juristu specializācijas iespējas ir plašas. Tiesnešu biedrības prezidents, tiesnesis Juris Siliņš uzsver specializācijas svarīgumu: "Jāatceras, ka judikatūra gan krimināltiesībās, gan civiltiesībās ir ļoti plaša. Manuprāt, būtu pārmērīgi prasīt vienam tiesnesim tēlot universāli, kas varētu vienlīdz kvalitatīvi skatīt visa veida lietas. Specializācija pa tiesību nozarēm ir objektīvi nepieciešama" (Krūzkopa, 2019). Pētījuma autore visvairāk analizēs juridisko pakalpojumu sniegšanas iespējas uzņēmumam ar specializāciju starptautiskajās tiesībās – gan privāto, gan publisko tiesību jomā, gan Eiropas Savienības (ES) tiesību jomā. Uz doto brīdi Latvijā šādu uzņēmumu ir diezgan maz un kā konkurenti izceļas tikai starptautiskie advokātu biroji. Piemēram, uzņēmums "Bnt attorneys ZAB" (specializējas komercietībās) vai

Zvērināta advokāta birojs "Legāts". Būtisks ir juridisko pakalpojumu sniegšanas uzņēmumu ar specializāciju starptautisko privāto tiesību jomā trūkums, it īpaši tādās jomās kā ģimenes un mantojuma tiesības, lietu tiesības u.c. Starptautisko publisko tiesību nozares speciālistu trūkums Latvijā ir vēl lielāks, taču, ņemot vērā šīs nozares specifiku, arī pieprasījums ir diezgan neliels. Visbiežāk pieprasījums ir saistīts ar prasību iesniegšanu Eiropas Cilvēktiesību tiesā.

Gan uzņēmumu specializāciju, gan uzņēmējdarbības formu būtiski ietekmē normatīvai regulējums valstī. Piemēram, lai iegūtu tiesības būt par praktizējošu advokātu, LR normatīvie akti pieprasa vispirms (neskaitot citas prasības) nokārtot eksāmenu, kurš aptver izplatītākās tiesību zinātņu nozares. (Ministru kabineta 2021. gada 27. aprīļa noteikumi Nr. 270 "Zvērināta advokāta eksāmena un kvalifikācijas pārbaudījuma noteikumi".) Savukārt citās Eiropas Savienības valstīs, piemēram, Itālijā (Decreto legge 13 marzo 2021, n. 31, spēkā esošā redakcija, 2022.), ikkatrs topošais advokāts ir tiesīgs specializēties vienā no izplatītākajām jomām un attiecīgi kārtot eksāmenu tikai šajā jomā. Šāda normatīvā regulējuma esamība varētu būt iemesls, kādēļ Latvijā reģistrētie uzņēmumi NACE 69.10. nozarē lielākoties darbojas plašā tiesību jomu spektrā, bez padziļinātas specializācijas.

Pētījuma metodoloģija

Pētījumā tika izmantotas šādas datu vākšanas metodes – dokumentu analīze, sekundāro datu analīze (statistikas analīze), un apstrādes metodes - kontentanalīze, aprakstošās statistikas metodes (kā biežumu analīze), grafiskā metode, kuru apstrādei tika izmantoti Microsoft Excel programmas rīki. No vispārzinātniskajām metodēm tika izmantotas – indukcija un dedukcija, loģiski konstruktīvā metode, klasifikācija, kā arī citas metodes. Normatīvo aktu analīzē tika izmantotas gramatiskā, sistēmiskā, vēsturiskā un teleoloģiskā interpretācijas metodes.

Pētījuma ierobežojumi:

1. Pētāmo valstu skaits ES ietvaros;
2. Datu vākšanas periods no 01.02.2022. līdz 19.03.2022., izmantotie dati ar datējumu ne vecāku par 15 gadiem;
3. Ārkārtas situācijas ierobežojumi valstī saistībā ar COVID – 19 (piem. Bibliotēku slēgšana);
4. Izmantoto informācijas avotu skaits – 24.

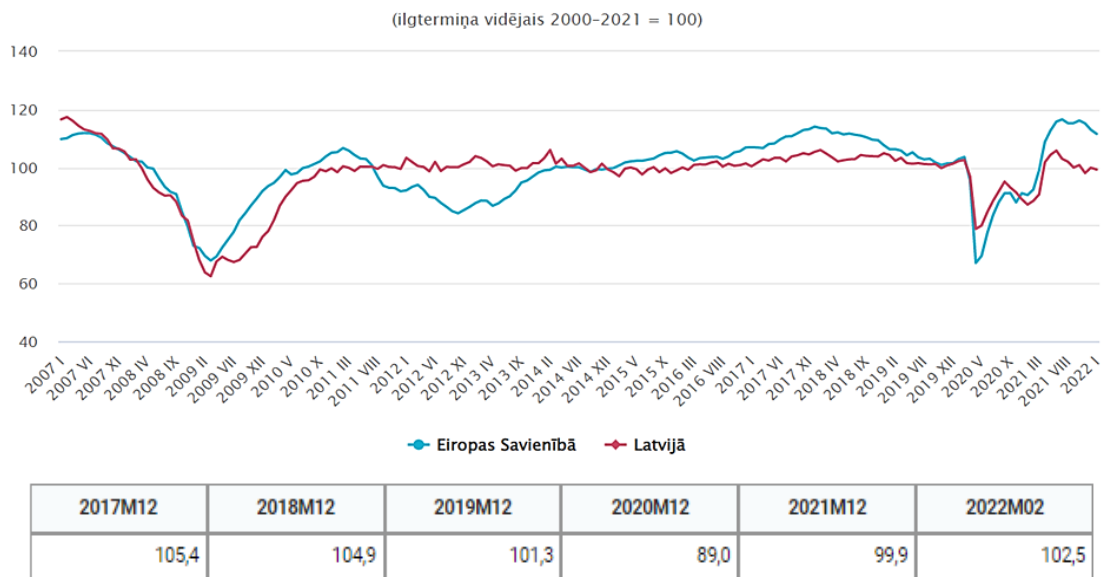
Pētījuma rezultāti

Uzņēmējdarbības vidi spēj noteikt konfidences rādītāji – ja rādītājs ir virs nulles, tas spēj liecināt par pozitīvu uzņēmējdarbības vidi. Vislielākās svārstības var novērot tieši pakalpojumu sektorā (skat. 1.tabulu):

1.tabula. Konfidences rādītāji pa sektoriem (Avots: CSP KRE020m, 2022)

Sezonāli koriģēti dati	2017M12	2018M12	2019M12	2020M12	2021M12	2022M02
Konfidences rādītājs rūpniecībā	2.6	2.1	-2.4	-6.2	-1.7	1.9
Konfidences rādītājs būvniecībā	-0.6	0.6	-9.3	-22.5	-13.3	-3.3
Konfidences rādītājs mazumtirdzniecībā	5.7	9.0	6.3	-11.7	-1.2	4.3
Konfidences rādītājs pakalpojumu sektorā	8.6	7.6	3.1	-20.0	-0.7	6.4
Vidējais rādītājs	4.1	4.8	-0.6	-15.1	-4.2	2.3
Patērētāju konfidences rādītājs	-5.1	-3.4	-1.0	-21.4	-7.1	-13.5

Var novērot, kā uzņēmējdarbības vides novērtējumu pēdējo gadu laikā būtiski ietekmēja COVID – 19 pandēmija un 2008.gada finanšu krīze, kā to var nolasīt arī no kopējā ES un Latvijas ekonomikas sentimenta (skat. 1.att.):



1.att.Ekonomikas sentimenta rādītājs (Avots: Janvārī uzņēmēju noskaņojums uzlabojies visās uzņēmējdarbības jomās, 2022)

“[...]noskaņojuma rādītāji dažādās pakalpojumu nozarēs būtiski atšķiras, un arī to izmaiņu tendences ir dažādas atkarībā no nozares specifikas, sezonas ietekmes un tā, cik lielā mērā Covid-19 pandēmija ietekmē nozari. [...] visoptimistiskākais noskaņojums [2022.gada] janvārī bijis finanšu (22,0) un apdrošināšanas (40,7) pakalpojumu sniedzējiem, kā arī uzņēmējiem datorprogrammēšanas (20,4) un juridisko un grāmatvedības pakalpojumu nozarē (20,0).” (Janvārī uzņēmēju noskaņojums uzlabojies visās uzņēmējdarbības jomās, 2022).

Juridisko pakalpojumu nozare starptautisko tiesību jomā ir aktuāla gan Latvijā, gan Eiropā, kā tas tiek minēts vairākos avotos. “Circle K Business Centre” vadītājs Artūrs Andžāns uzsver, ka Latvijai ir liels potenciāls kā biznesa pakalpojumu centra bāzes valstij: “Kamēr daudzām ekonomikas nozarēm pandēmijas laiks bijis kā brauciens pa amerikāņu kalniņiem, starptautisko biznesa pakalpojumu nozarē piedzīvojām izaugsmi – [...]paplašinot darbību jaunos eksporta tirgos, [...] Visticamāk, kā arī nākotnē biznesa centri turpinās paplašināties, [...]. Nākotnē Latvijai ir liels potenciāls kā biznesa pakalpojumu centra bāzes valstij, jo tirgus piesātinājums pie mums joprojām ir mazs” (Andžāns, 2021). Attiecībā uz tieši juridisko pakalpojumu nozari – pieprasījumu pēc juristiem, it īpaši starptautisko tiesību nozarē un

juristiem – lingvistiem, apstiprināja arī Eiropas Personāla atlases birojs (EPSO, 2022).

2021. gada Latvijas biznesa gada pārskatā tika noteikti pieci lielākie uzņēmumi pēc 2020. gada apgrozījuma. Tās ir sabiedrības ar ierobežotu atbildību “Vincit Advisory”, “Great Solution”, “Tiesības & finanses”, “Metida” un “Omnia Analytics”. Reģistrācijas gadi svārstās no 2007. līdz 2019. gadam. Apgrozījums neto – no 1 150 līdz 1 704 tūkst. EUR. Peļņas, rentabilitātes un apgrozījuma izmaiņas lielākoties ar pozitīvu tendenci. Specializācijas – lielākoties civiltiesību nozare, it sevišķi komerciesības. Vēl ir jāmin uzņēmumi, kas aktīvi piedalās izglītības un pētniecības pasākumos, piemēram, īpaši izceļas uzņēmumi “Sorainen”, kā arī “Cobalt”.

Pastāv vairākas uzņēmējdarbības formas ar dažādām reģistrācijas un uzņēmējdarbības vadīšanas prasībām, kā arī nodokļu maksāšanas režīmiem – fiziskas personas - saimnieciskās darbības veicēji (neformāli tiek saukti arī par pašnodarbinātajiem, turpmāk - SDV), individuālie komersanti (IK), un juridiskas personas - personālsabiedrības un kapitālsabiedrības (SIA, AS). Visizplatītākā uzņēmējdarbības forma Latvijā ir sabiedrība ar ierobežotu atbildību, iespējams, tieši ierobežotas atbildības aspekta vai juridiskas personas statusa dēļ. Izplatīta forma ir arī IK. Uzņēmējdarbība NACE 69.10. nozarē paredz iespēju izvēlēties jebkuru no iepriekš minētajām uzņēmējdarbības formām, taču šajā nozarē visizplatītākā forma ir fiziskas personas – SDV (skat. 2.tabulu):

2.tabula. Ekonomiski aktīvi uzņēmumi sadalījumā pa galvenajiem darbības veidiem (Avots: CSP UZS020)

M6910 Juridiskie pakalpojumi	2016	2017	2018	2019	2020	Vidēji
Pavisam	2869	2811	2752	2729	2632	2759
Fiziskas personas - saimnieciskās darbības veicējas	1551	1552	1496	1508	1501	1522
Zemnieku un zvejnieku saimniecības	-	-	-	-	0	0
Individuālie komersanti	32	33	29	26	24	29
Komersabiedrības (tirgus sektors)	1260	1203	1205	1169	1088	1185
Fondi, nodibinājumi un biedrības (tirgus sektors)	10	9	5	6	7	7

Otra populārākā forma ir SIA (komercsabiedrība). Ņemot vērā šos statistikas datus, autore secina, ka, vismaz uzņēmuma attīstības sākuma stadijā, visizdevīgāk un vienkāršāk ir reģistrēties kā saimnieciskās darbības veicējam, ņemot vērā jurista darba uzdevumu specifiku. Ja SDV ir zvērināts advokāts, ir iespējams dibināt zvērinātu advokātu biroju. SDV, piemēram, var būt prakses ārsti, revidenti, grāmatveži u.c. Kā tas tiek skaidrots Valsts ieņēmumu dienesta mājaslapā: “Neatkarīgi no tā, vai esat fiziska persona – saimnieciskās darbības veicēja – vai juridiska persona – uzņēmums –, ja Jūsu ar pievienotās vērtības nodokli (PVN) apliekamo darījumu kopējā vērtība iepriekšējo 12 mēnešu laikā pārsniedz 40000 eiro vai veicat darījumus ar Eiropas Savienības dalībvalstu nodokļu maksātājiem, Jums ir jāreģistrējas VID PVN maksātāju reģistrā (skat. 3.tabulu). (Pirmie soļi topošajiem uzņēmējiem, 2022). Ņemot vērā, ka šīs nozares uzņēmums potenciāli spēj sniegt pakalpojumus digitāli arī ārvalstu nodokļu maksātājiem, tad ir iespējamas šādas nodokļu maksāšanas režīma nianse, kuras ir jāņem vērā, plānojot uzņēmējdarbību.

3.tabula. Nodokļu maksātāju skaits (avots: Valsts ieņēmumu dienests, 2021)

Gads	juridiskās personas	saimnieciskās darbības veicēji	individuālie komersanti	KOPĀ	PVN maksātāju skaits	PVN maksātāji % no visiem
2020	1,898	1,927	40	3,865	1,161	30.04
2019	2,106	1,905	43	4,054	1,236	30.49
2018	2271	1929	49	4249	1231	28.97
2017	2,485	1,942	44	4,471	1,362	30.46
2016	6,624	3,855	192	10,479	3,039	29.00

Lai arī Valsts ieņēmumu dienesta sniegtie dati nedaudz atšķiras no Centrālās statistikas pārvaldes sniegtajiem datiem (uzņēmumu skaita ziņā), kā var redzēt, vidēji tikai 30% no visiem uzņēmējiem dotajā nozarē ir pievienotās vērtības nodokļa maksātāji, līdz ar to var secināt, ka šis nodokļu maksāšanas režīms lielākoties nav nepieciešams dotās nozares pārstāvjiem.

Balstoties uz statistikas datiem, pakalpojumu sektorā lielākā daļa uzņēmumu atzina, ka saimnieciskās darbības ierobežojošu faktoru nav, taču, ja tomēr ierobežojumi tiek novēroti, tad saimniecisko darbību visbiežāk ierobežo nepietiekams pieprasījums un darbaspēka trūkums, kam seko citi, neminēti faktori (skat. 4.tabulu):

4.tabula. Saimniecisko darbību ierobežojošie faktori pakalpojumu sektorā (procentos no uzņēmumu skaita) (Avots: CSP KRP030m, 2022)

	2017M10	2018M10	2019M10	2020M12	2021M12	2022M02	Vidēji
Ierobežojošu faktoru nav	52.0	48.4	52.7	35.1	28.5	34.8	41.9
Nepietiekams pieprasījums	28.1	25.4	25.6	25.8	27.5	25.6	26.3
Darbaspēka trūkums	9.4	15.0	13.6	4.2	15.6	23.2	13.5
Telpu un/vai iekārtu trūkums	1.3	2.0	1.4	0.8	1.3	1.6	1.4
Finansiālas grūtības	7.6	10.6	8.3	6.3	13.3	8.5	9.1
Citi faktori	7.5	8.0	6.9	42.0	28.1	23.5	19.3

Lai arī uzņēmumi bieži atzīst, ka pieprasījums ir nepietiekams, statistikas dati liecina, ka biznesa pakalpojumu cenu indekss 2021.gadā nozīmīgi pieauga attiecībā pret iepriekšējo gadu – par 15,2% - augstākais rādītājs par pēdējiem pieciem gadiem (skat. 5.tabulu).

5.tabula. . Biznesa pakalpojumu cenu indeksi un pārmaiņas M6910 nozarē (Avots:CSP RCP010c, 2022)

	2015=100					Pārmaiņas pret iepriekšējā gada atbilstošo periodu (%)				
	2017Q3	2018Q3	2019Q3	2020Q3	2021Q3	2017Q3	2018Q3	2019Q3	2020Q3	2021Q3
M6910 Juridiskie pakalpojumi	104,8	113,2	118,6	112,6	129,7	-4,2	8,0	4,9	-5,1	15,2

Kā arī konfidences rādītāji liecina, ka tiek novērots būtisks saldo pieaugums (skat. 6.tabulu):

6.tabula. KRP020m. Konfidences rādītājs pakalpojumu sektorā M69 nozarē (saldo, procentos) (Avots: CSP KRP020m, 2022)

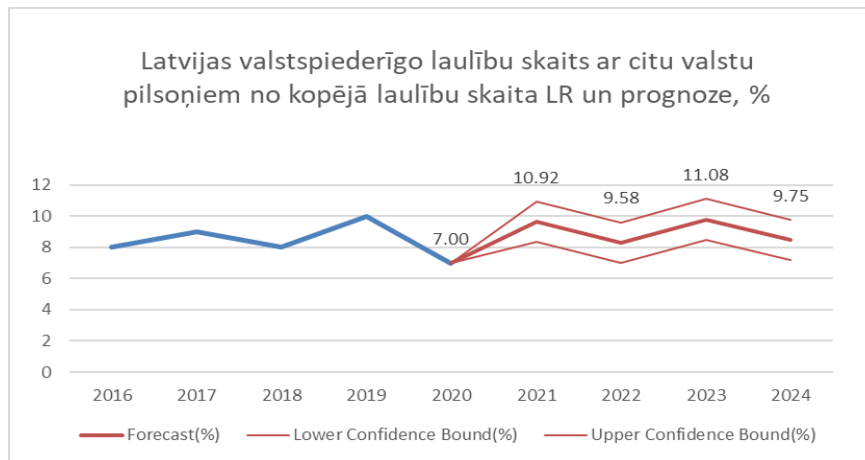
	2017M12	2018M12	2019M12	2020M12	2021M12	2022M02
M69 Juridiskie un grāmatvedības pakalpojumi	7,2	16,7	3,6	-7,6	5,6	16,7

Ja pieprasījums var būt atkarīgs no vairākiem faktoriem, kurus atspoguļo konfidences un sentimenta rādītāji, tad darbaspēka trūkuma faktoram nākotnē ir iespēja mazināties pieaugošo tiesību zinātņu absolventu dēļ.

7.tabula. Augstskolās un koledžās studējošie, uzņemtie un grādu ieguvušie programmā "Tiesību zinātne" (kods 380)(Avots: IGA080, 2022)

	2017	2018	2019	2020	2021
Izglītojamo skaits (mācību gada sākumā)	5577	5300	4599	4474	4474
Uzņemti	2049	1897	1818	1868	1887
Beiguši	1155	1162	1117	1194	1021

Ja pieņem, ka tiek piedāvāts iepriekš aprakstītais pakalpojums, tad šī pakalpojuma potenciālo pieprasījumu var pamatot ar jau pieminēto starptautisko tiesību speciālistu trūkumu, it sevišķi attiecībā uz tādām retām, bet globalizācijas ietekmē nepieciešamām, nozarēm kā šariata normu interpretēšanu vai ASV normatīvā regulējuma pārzināšanu. Būtiskākās atšķirības starp Latvijas un citu valstu normatīvo regulējumu, kā arī tiesību normu piemērošanas kārtību kolīziju gadījumā, svarīgi būtu pārzināt LR valstspiederīgajiem, kuri plāno pārcelties uz dzīvi citā valstī, iegādāties īpašumu vai veikt citas darbības ārvalstīs, tāpat tiem, kas vēlas stāties laulībā ar ārvalstnieku vai, kuri ir tiesīgi saņemt mantojumu citā valstī. Šī joma cilvēkam, kurš nav speciālists, var būt sarežģīti izprotama lielā informācijas daudzuma un regulējuma dēļ, piemēram: "Laulību šķiršanās gadījumā starp atšķirīgu valstu pilsoņiem vairākās valstīs tiek piemērota piesaiste vīra pilsonības valsts likumam. Laulība, kas noslēgta vienā valstī atbilstoši tās valsts likumiem, var tikt neatzīta citā valstī. Šāda situācija tiek saukta par „klibojošo laulību”[..] atbilstoši Irānas ģimenes tiesībām tikai tēvam pieder aizgādības tiesības pār nepilngadīgo bērnu, bērna mātei pieder aprūpes tiesības pār zēnu vecumā līdz 3 gadiem, savukārt pār meiteni līdz 7 gadu vecumam.”(Fila, 2016). Statistikas dati liecina, ka pieprasījums pēc konsultācijām saistībā ar iepriekš minētajiem jautājumiem var būt aktuāls, pie tam ar pozitīvu tendenci, jo, kā vienu no vairākiem piemēriem var minēt, ka ikgadu ap 10% LR valstspiederīgo (pilsoņu un nepilsoņu) noslēdz laulību ar citas valsts piederīgajiem (skat. 2.att.):



2.att. Latvijas valstspiederīgo laulību skaits ar citu valstu pilsoņiem no kopējā laulību skaita LR un prognoze (avots: autores aprēķini, balstoties uz CSP ILN040)

Pozitīvas prognozes gadījumā, šādu noslēgto laulību skaits var sasniegt 11.08% no visām LR noslēgtajām laulībām. Var secināt, ka šādu laulību esamība nozīmē, ka pastāv arī situācijas, kad ir jārisina strīdi saistībā ar šādu laulību šķiršanu. Vēl var minēt, ka ik gadu Latvijā iebrauc un izbrauc vairāki tūkstoši cilvēku, saldo – negatīvs (skat. 8.tabulu):

8.tabula. Iedzīvotāju starptautiskā ilgtermiņa migrācija uz un no Latvijas, personu skaits (Avots: CSP IBE010, 2022)

	2016	2017	2018	2019	2020
Iebrauca Latvijā	8345	9916	10909	11223	8840
Izbrauca no Latvijas	20574	17724	15814	14583	11990
Migrācijas saldo	-12229	-7808	-4905	-3360	-3150

Ik gadu var novērot vidēji 5000 reemigrantu, balstoties uz CSP IBR040 sniegtajiem datiem (CSP IBR040, 2022). Personas, kas maina dzīvesvietu, arī var tikt uzskatīti par pakalpojuma sniegšanas mērķgrupu, jo šīs grupas pārstāvjiem ir jāsaskaras ar migrācijas jautājumiem, kā arī uz viņiem attiecas arī laulības, mantošanas un citi civiltiesisko attiecību apstākļi, kurus regulē starptautiskās tiesību normas.

Pakalpojumus ir iespējams sniegt gan klātienē, gan attālināti – izmantojot digitālās iespējas, šajā gadījumā mērķgrupas (ar tādām pašām vajadzībām, kā, ja sniedz pakalpojumu klātienē, piemēram, Rīgā) apjoms spēj būt būtiski lielāks. Ir jāņem vērā, ka Latvijā ir salīdzinoši neliels skaits juristu uz 1000 iedzīvotājiem – 2020.gadā skaits bija vienāds ar 1.07 (autores aprēķini, balstoties uz CSP DVA060, CSP IRD010). Salīdzinot ar Itāliju, vidējais rādītājs valstī ir 3.94 (autores aprēķini, balstoties uz Statista, 2022). Līdz ar to var secināt, ka nozarei ir potenciāls attīstīties, it sevišķi, retajās specialitātēs.

Secinājumi

1. Latvijā ir salīdzinoši neliels juristu skaits uz iedzīvotāju skaitu un ņemot vērā, ka lielākoties juridisko pakalpojumu sniegšanas uzņēmumi specializējas nacionālajās tiesībās, it sevišķi civiltiesību nozarē, šai nozarei ir potenciāls attīstīties gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā kopumā, ņemot vērā gan statistiskās tendences, gan uzņēmējdarbību atbalstošu normatīvo regulējumu.

2. Ik gadu liels skaits Latvijas iedzīvotāju maina dzīvesvietu, iegūst īpašumus ārvalstīs un noslēdz laulību ar citu valstu pilsoņiem, kā to pierāda statistika, pie tam, tendences visdrīzāk turpinās būt pozitīvas. Nenoliedzami juridiska palīdzība tieši šajā nozarē varētu būt aktuāla lielai daļai valsts iedzīvotāju.
3. Var secināt, ka Latvijas juridisko pakalpojumu sniedzēju specializāciju klāsts var tikt papildināts, piemēram, ar juristiem, kas specializējas šariata valstu likumos, ASV normatīvajā regulējumā, kā arī citās nozarēs, kurās var novērot nozīmīgu trūkumu Latvijas pakalpojumu sektorā. Juristu, konsultāciju sniedzēju mazāk izplatītās svešvalodās (arābu, spāņu), skaits ir vēl mazāks.
4. Konfidences un sentimenta rādītāji pierāda, ka nozares pieprasījums ir stabils, ar potenciālu attīstīties.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

- Andžāns, A. (2021). Latvijai ir liels potenciāls kā biznesa pakalpojumu centra bāzes valstij. Latvijas Biznesa gada pārskats 2021. Elektroniskais resurss [skatīts 09.03.2022.]. Pieejams: https://www.firmas.lv/resources/lbgp/2021/lbgp_2021.pdf?v13
- CSP DVA060 (2022). Vidējais darbinieku skaits normālā darba laika vienībās pa darbības veidiem gadā 2005 – 2021. Elektroniskais resurss [skatīts: 01.03.2022.]. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/darbs/darbvietas-darbalais/tabulas/dva060-videjais-darbinieku-skaits-normala>
- CSP IBE010 (2022). Iedzīvotāju starptautiskā ilgtermiņa migrācija pa valstu grupām 1990 – 2020. Elektroniskais resurss [skatīts: 18.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IB_IBE/IBE010/table/tableViewLayout1/
- CSP IBR040 (2022). Remigranti pēc dzimuma, ģimenes stāvokļa un pa vecuma grupām 2013 – 2020. Elektroniskais resurss [skatīts 10.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IB_IBR/IBR040/
- CSP IGA080 (2022). Augstskolās un koledžās studējošie, uzņemtie un grādu ieguvušie pēc dzimuma un izglītības programmu grupas 2015 – 2021. Elektroniskais resurss [skatīts: 18.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_IZG_IG_IGA/IGA080/
- CSP ILN040 (2022). Latvijas valstspiederīgo (pilsoņu un nepilsoņu) laulības ar citu valstu pilsoņiem 1994 – 2020. Elektroniskais resurss [skatīts: 10.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IL_ILN/ILN040
- CSP IRD010 (2022). Iedzīvotāju skaits un īpatsvars pēc dzimuma pa galvenajām vecuma grupām reģionos, republikas pilsētās, novados un 21 attīstības centrā gada sākumā 1970 - 2021. Elektroniskais resurss [skatīts: 01.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_POP_IR_IRD/IRD010
- CSP KRE020m (2022). Konfidences rādītāji (saldo, procentos) 1993M01 - 2022M02. Elektroniskais resurss [skatīts: 18.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_VEK_KR_KRE/KRE020m
- CSP KRP030m (2022). Saimniecisko darbību ierobežojošie faktori pakalpojumu sektorā (procentos no uzņēmumu skaita) 2004M01 - 2022M02. Elektroniskais resurss [skatīts: 18.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_VEK_KR_KRP/KRP030m/
- CSP RCP010c (2022). Biznesa pakalpojumu cenu indeksi un pārmaiņas pa pakalpojumu nozarēm 2006Q1 - 2021Q4. Elektroniskais resurss [skatīts: 18.03.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_VEK_RC_RCP/RCP010c/
- CSP UZS020 (2022). Ekonomiski aktīvi uzņēmumi sadalījumā pa galvenajiem darbības veidiem (NACE 2.red.) 2013 – 2020. Elektroniskais resurss [skatīts: 20.02.2022.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_ENT_UZ_UZS/UZS020/

Decreto legge 13 marzo 2021, n. 31 (spēkā esošā redakcija, 27.02.2022.). Elektroniskais resurss [skatīts 27.02.2022.]. Pieejams: <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legge:2021;31>

Eiropas Komisijas Regula (EK) Nr. 29/2002 (spēkā esošā redakcija, 15.03.2022.). Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2002/29/oj/?locale=LV>

EPSO (2022). Law - careers with the European Union. Elektroniskais resurss [skatīts 27.02.2022.]. Pieejams: https://epso.europa.eu/career-profiles/law_e

Fila, R. (2014). *Eiropas Savienības tiesības*. Rīga: Biznesa vadības koledža

Fila, R. (2016). *Starptautiskās tiesības*. Rīga: Biznesa vadības koledža

Janvārī uzņēmēju noskaņojums uzlabojies visās uzņēmējdarbības jomās (2022). Elektroniskais resurss [skatīts: 10.03.2022.]. Pieejams: <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/konjunktura/preses-relizes/10290-uznemeju-noskanojums-2022-gada?themeCode=KR>

Krūzkopa, S. (2019). Juris Siliņš: Tiesnešu specializācija ir objektīvi nepieciešama. Elektroniskais resurss [skatīts: 01.03.2022.]. Pieejams: <https://lvportals.lv/tiesas/306239-juris-silins-tiesnesu-specializacija-ir-objektivi-nepieciešama-2019>

Likums "Par nodokļiem un nodevām" (spēkā esošā redakcija, 15.03.2022.). Latvijas Vēstnesis, 26, 18.02.1995. [skatīts: 15.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/33946>

Lursoft.lv (2022). NACE 69.10. Juridiskie pakalpojumi, Elektroniskais resurss [skatīts 07.03.2022.].

Ministru kabineta 2021. gada 27. aprīļa noteikumi Nr. 270 "Zvērināta advokāta eksāmena un kvalifikācijas pārbaudījuma noteikumi" (spēkā esošā redakcija, 15.03.2022.). Latvijas Vēstnesis, 83, 30.04.2021. Elektroniskais resurss [skatīts 15.03.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/322826>

Pirmie soļi topošajiem uzņēmējiem (2022). Elektroniskais resurss [skatīts: 07.03.2022.]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/pirmie-soli-toposajiem-uznemejiem>

Statista (2022). Italy: number of registered lawyers by region 2020. Elektroniskais resurss [skatīts: 19.03.2022.]. Pieejams: <https://www.statista.com/statistics/717082/number-of-lawyers-registered-to-the-bars-and-law-societies-in-italy-per-thousand-inhabitants-by-region/>

Valsts ieņēmumu dienests (2021). Nodokļu maksātāju skaits. Elektroniskais resurss [skatīts 27.02.2022.]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/nodoklu-maksataju-skaitis-2020gada-1janvari>

Māra Baranovska. JAUNA ĀRPAKALPOJUMU GRĀMATVEDĪBAS UZŅĒMUMA ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS RĪGĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Grāmatvedība un audīts"

mara.baranovska@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Dr.oec., profesore Vita Zariņa

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Jebkuram uzņēmumam ir nepieciešams veikt grāmatvedības uzskaiti, lai varētu uzskatāmi atspoguļot uzņēmuma finansiālo stāvokli. Mūsdienās arvien vairāk mazo un vidējo uzņēmumu grāmatvedības uzskaiti izvēlas nodot ārpalpojuma, jo tas ļauj samazināt izmaksas un iegūt augsti kvalificētu pakalpojumu. Izvēloties grāmatvedības kārtošanu nodot ārpalpojuma, uzņēmējs iegūst iespēju saņemt pakalpojumu visu laiku, jo nav jārēķinās ar atvaļinājumiem, darba nespējas lapām, kā arī nav nepieciešams iegādāties savu grāmatvedības programmu. Šobrīd ārpalpojumu grāmatvedības sfērā ir diezgan liela konkurence, taču pastāv iespēja, ka sakarā ar ārpalpojumu grāmatvežu licencēšanu, kas būs obligāta no 2023. gada 01. jūlija, jaunam uzņēmumam būs iespēja vieglāk iekļauties esošajā tirgū, jo ne visi ārpalpojumu grāmatvedības pakalpojumu sniedzēji būs ieguvuši nepieciešamo izglītību, lai saņemtu licenci un turpinātu darbību. Ārpalpojumu grāmatvežu licencēšana jau šobrīd ļauj pakalpojuma saņēmējam pārliecināties, ka pakalpojuma sniedzējam ir atbilstošas zināšanas, kā arī ir civiltiesiskā apdrošināšana. Arī arvien pieaugošās prasības Noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas un terorisma un proliferācijas finansēšanas novēršanas likumā ne visiem ārpalpojumu grāmatvežiem ir pa spēkam izpildīt.

Pētījuma mērķis: Novērtēt jauna ārpalpojumu grāmatvedības uzņēmuma attīstības iespējas Rīgā.

Pētījuma metodes: Dokumentu un sekundāro datu analīze, literatūras analīze, aprakstošā statistikas analīze un grafiskā analīze.

Sasniegtie rezultāti: Veikta grāmatvedības ārpalpojumu nozares analīze. Balstoties uz pētījuma rezultātiem ir konstatētas ārpalpojumu grāmatvedības pakalpojumu sniegšanas iespējas Rīgā.

Atslēgas vārdi: grāmatvedība; ārpalpojums; Rīga; attīstība.

Ievads

Ārpalpojumu izmantošana kļūst arvien pieprasītāka, jo mazie un vidējie uzņēmumi ne vienmēr var atļauties algot attiecīgo speciālistu. Arī ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju pieprasījums palielinās, jo pērkot grāmatvedības pakalpojumu uzņēmējam nav jādomā par darba vietas nodrošināšanu, grāmatvedības datorprogrammu pirkšanu, kā arī nav jāapmaksā dažādi semināri, kas grāmatvedim ir jāapmeklē regulāri, lai spētu veikt kvalitatīvu grāmatvedības uzskaiti (Ezerkalna, 2017).

2022. gada martā Rīgā ir reģistrēti 78718 aktīvi uzņēmumi, no kuriem 1086 pamatdarbības veids ir norādīts "Uzskaites, grāmatvedības, audita un revīzijas pakalpojumi; konsultēšana nodokļu jautājumos". Katru gadu aktīvo uzņēmumu skaits Rīgā samazinās vidēji par 8% gadā, bet uzņēmumu, kas sniedz grāmatvedības pakalpojumus – par 7% gadā (Lursoft, 2022). Lai gan šie rādītāji liek domāt, ka konkurence ir liela, uzņēmēju īpatsvars, kas izvēlas nodot sava uzņēmuma grāmatvedību ārpalpojuma pakalpojumam palielinās. 2016. gadā ārpalpojumu grāmatvedis kā gada pārskata sagatavotājs norādīts 36,1% gada pārskatu, bet 2017. gadā šis rādītājs bijis 38,9% (Interesanti statistikas dati par grāmatvedības nozari Latvijā, 2019).

No 2023. gada 01. jūlija ārpalpojumu grāmatvedībai būs nepieciešama licence, un ņemot vērā to, ka ne visi ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēji šobrīd atbilst prasībām, lai licenci

iegūtu, pastāv iespēja jaunam ārpakalpojumu grāmatvedības uzņēmumam iekļūt esošajā tirgū. 2022. gada 01. martā no visiem reģistrētajiem ārpakalpojumu grāmatvedības sniedzējiem licenci ir saņēmuši tikai 8,4% (VID, 2022).

Pētījuma mērķis: Novērtēt jauna ārpakalpojumu grāmatvedības uzņēmuma attīstības iespējas Rīgā.

Lai sasniegtu mērķi, tika izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Veikt literatūras datu analīzi, lai apskatītu nozares tendences Rīgā.
2. Aplūkot ārpakalpojumu grāmatvedības uzņēmumu un kopēju uzņēmumu skaita dinamiku Rīgā.
3. Analizēt pētījuma gaitā iegūtos datus.
4. Izstrādāt secinājumus par jauna ārpakalpojumu grāmatvedības uzņēmuma attīstības iespējām Rīgā.

Darbā ir izmantota dokumentu sekundārā datu analīze, statistikas datu analīze un grafiskā analīze.

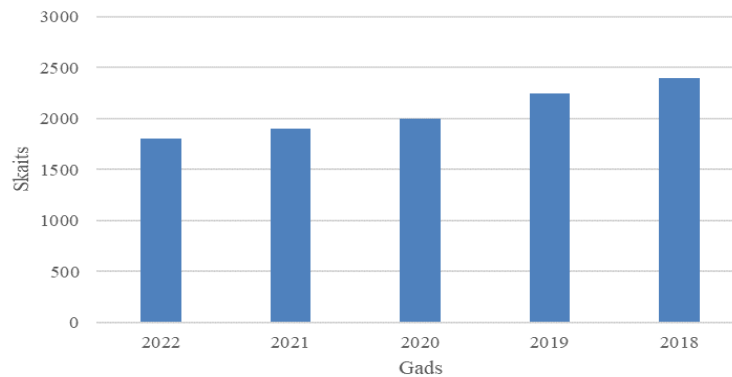
Sasniegtie rezultāti: Pētījuma gaitā iegūti statistikas dati par ārpakalpojumu grāmatvedības uzņēmumu skaitu un kopējo aktīvo uzņēmumu skaitu Rīgā, kā arī salīdzināta šo rādītāju dinamika. Prognozēts iespējamais grāmatvedības uzņēmumu skaits līdz mirklim, gan grāmatvežu licencēšana būs obligāta. Novērtētas jauna ārpakalpojumu attīstības iespējas Rīgā.

Analītiskais apskats

Grāmatvedības likums nosaka, ka grāmatvedības uzskaitē ir jākārto visām personām, kas veic saimniecisko darbību, lai sniegtu patiesu un skaidru priekšstatu par uzņēmuma finansiālo stāvokli. (Grāmatvedības likums spēkā esošā redakcijā, 2022) Grāmatvedības kārtošana ir nepieciešama ne tikai, lai izpildītu likuma prasības, bet arī, lai uzņēmuma vadība būtu informēta par uzņēmuma finansiālo stāvokli, kā arī spētu noteikt tā attīstības prognozes.

Pēc gada pārskatu datiem par 2017. gadu 38,9% gadījumu ārpakalpojumu grāmatvedis ir norādīts kā gada pārskatu sagatavotājs, bet 2016. gadā tie ir 36,1%. (Interesanti statistikas dati par grāmatvedības nozari Latvijā, 2019) Pēc šiem datiem ir secināms, ka uzņēmumi arvien vairāk sāk izvēlēties savu uzņēmuma grāmatvedības uzskaites veikšanu nodot ārpakalpojumam.

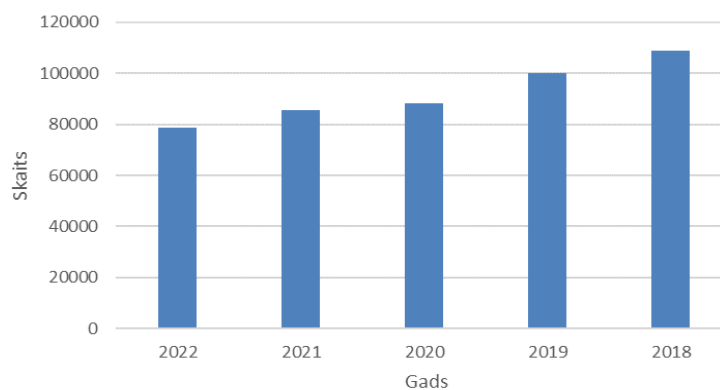
2022. gada martā pēc NACE klasifikatora Rīgā ir reģistrēti 1086 uzņēmumi ar pamatdarbības veidu "Uzskaites, grāmatvedības, audita un revīzijas pakalpojumi; konsultēšana nodokļu jautājumos", savukārt, pēc Lursoft statistikas datiem aktīvo uzņēmumu skaits, kas sniedz grāmatvedības pakalpojumus katru gadu samazinās (skat. 1. att) (Lursoft, 2022).



1.att. Aktīvo grāmatvedības pakalpojumu sniedzēju Rīgā skaita dinamika, 2018-2022. gads (Avots: Autores apkopots pēc Lursoft datiem)

Visstraujākais uzņēmumu skaita samazinājums – 11%, vērojams 2020. gadā, salīdzinot ar 2019. gadu. Savukārt 2021. un 2022. gadā grāmatvedības pakalpojumu sniedzēju skaita samazinājums ir vienmērīgs – 5% gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Autore uzskata, ka 2020. gada straujo uzņēmumu skaita samazinājumu varēja ietekmēt Covid-19 ierobežojumi dažādās nozarēs, ko apkalpoja ārpalpojumu grāmatveži kā arī Valsts ieņēmumu dienesta (turpmāk tekstā – VID) uzsāktās aktīvās pārbaudes Noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas un terorisma un proliferācijas finansēšanas novēršanas jomā. Ņemot vērā, ka no 2019. gada 1266 VID veiktajām ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju Noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas un terorisma un proliferācijas finansēšanas novēršanas likuma (turpmāk tekstā – NILLTPFN) prasību izpildes pārbaudēm soda nauda tika piemērota 230 subjektiem (18%) un saimnieciskā darbība tika apturēta 12 subjektiem (1%), ir pamats uzskatīt, ka NILLTPFN prasību ievērošana un dokumentēšana ārpalpojumu grāmatvežiem sagādā problēmas (Valsts ieņēmumu dienests, 2020).

Uzņēmumu skaita samazinājums Rīgā vērojams ne tikai ārpalpojumu grāmatvedības jomā, bet arī aktīvo uzņēmumu skaitā kopumā (skat. 2.att).



2.att. Aktīvo Rīgas uzņēmumu skaita dinamika, 2018-2022. gads (Avots: Autores apkopots pēc Lursoft datiem)

Aktīvo Rīgas uzņēmumu skaits visstraujāk ir samazinājies 2020. gadā, salīdzinot ar 2019. gadu – 12%, arī aktīvie ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju skaita samazinājums bija novērojams tieši šajā laika posmā. Savukārt 2022. gadā aktīvo uzņēmumu skaits Rīgā,

salīdzinot ar 2021. gadu, ir samazinājies par 8%, kas ir par 3% vairāk nekā ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju skaita samazinājums šajā laika periodā.

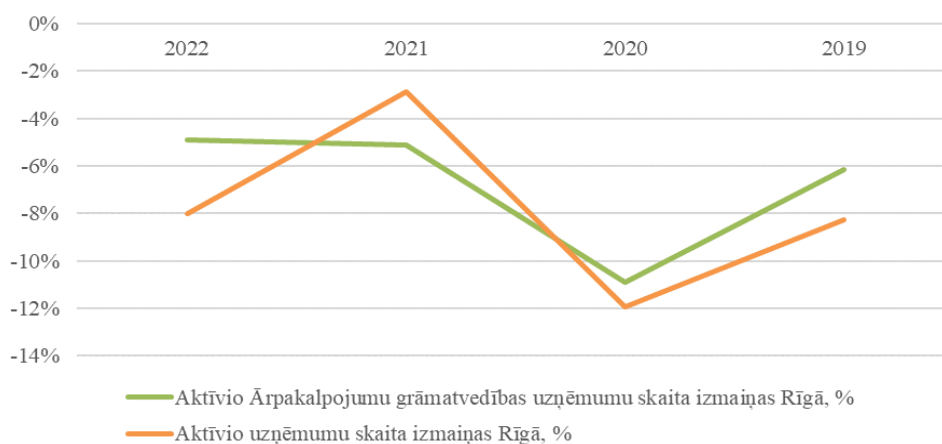
Sakarā ar Covid-19 uzliesmojumu sākot no 2020. gada un šī brīža Krievijas iebrukumu Ukrainā uzņēmējdarbība ir apgrūtināta un, līdz ar to, arī ārpalpojumu grāmatvežu potenciālo klientu skaits var samazināties, bet autore piekrīt ekonomista K. Vilerta uzskatam, ka šobrīd šo notikumu ietekmes apmēru uz Latvijas ekonomiku nav iespējams prognozēt (Vilerts, 2022). Savukārt, ņemot vērā, ka no 2023. gada 01. jūlija būs obligāta ārpalpojumu grāmatvežu licencēšana, tad tas var pavērt iespēju jaunam ārpalpojumu uzņēmumam iekarot vietu esošajā tirgū, jo ne visi esošie ārpalpojumu grāmatvedības sniegšanas uzņēmumi būs spējīgi izpildīt prasības licences iegūšanai. 2021. gada 15. novembrī licences bija izsniegtas 5.3% ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju (VID, 2021). Savukārt 2022. gada 01. martā licenci bija saņēmuši 8.4% ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju (VID, 2022).

Pētījuma metodoloģija

Pētījums tika veikts laika posmā no 2022. gada 01. marta līdz 2022. gada 19. martam. Lai sasniegtu izvirzīto mērķi, pētījumu autore izmantoja interneta resursu datu analīzi, likumu datu analīzi, kā arī statistikas datu analīzi. Statistikas dati tika iegūti no Lursoft statistikas datubāzēm, lai noteiktu ārpalpojumu grāmatvedības pakalpojumu sniedzēju un aktīvo uzņēmumu kopumā skaita dinamiku Rīgā no 2018. līdz 2022. gadam.

Pētījuma rezultāti

Novērtējot ārpalpojumu grāmatvedības uzņēmuma attīstības iespējas Rīgā autore salīdzināja aktīvo ārpalpojumu grāmatvedības uzņēmumu un kopējo aktīvo uzņēmumu skaita dinamiku (skat. 3.att).

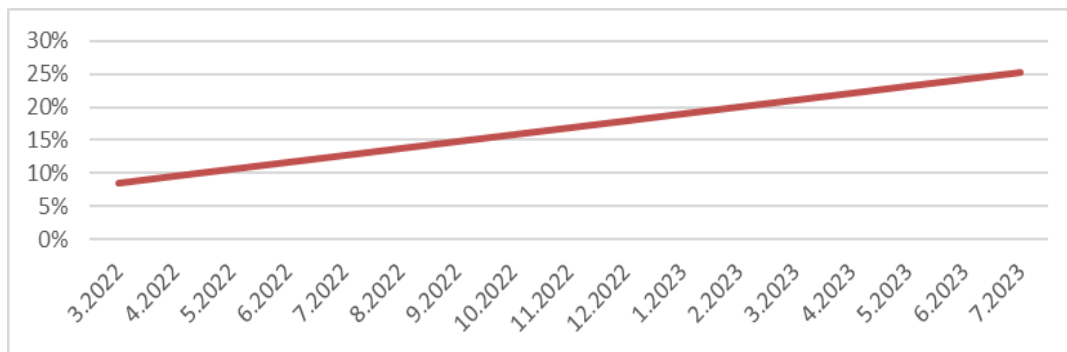


3.att. Aktīvo Rīgas uzņēmumu skaita un ārpalpojumu grāmatvedības uzņēmumu skaita dinamikas salīdzinājums, 2018-2022. gads (Avots: Autores apkopots pēc Lursoft datiem)

Salīdzinot aktīvo uzņēmumu skaitu autore secināja, ka 2022. gadā Rīgas visu aktīvo uzņēmumu skaita samazinājums ir par 3% lielāks nekā grāmatvedības uzņēmumu skaita samazinājums. Laika posmā no 2018. līdz 2022. gadam vidēji katru gadu ārpalpojumu grāmatvedības pakalpojumu sniedzēju skaits samazinās par 7%, bet kopējais aktīvo uzņēmumu skaits par 8%. Tas, ka ārpalpojumu grāmatvedības pakalpojumu sniedzēju

skaitis samazinās mazāk nekā kopējo aktīvo uzņēmumu skaits, var liecināt, ka uzņēmumi sava grāmatveža vietā biežāk sāk izvēlēties ārpalpojumu grāmatvedību, bet, diemžēl, pēdējie dati par gada pārskatiem, kuros pārskata sagatavotājs ir norādīts ārpalpojumu grāmatvedis ir pieejami tikai no 2017. gada. Bet, ņemot vērā, ka jau 2017. gadā ir vērojams ārpalpojumu grāmatvežu iesniegto gada pārskatu skaita pieaugums, salīdzinot ar 2016. gadu, ir pamats domāt, ka arī šobrīd izvēle par labu ārpalpojumam palielinās.

Lai novērtētu to, cik daudz ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju būs saņēmuši līdz 2023. gada 01. jūlijam, autore, balstoties uz šobrīd izsniegtajam licencēm, prognozēja iespējamo izsniegto licenču skaitu (skat. 4.att).



3.att. Prognoze par ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju licences saņemšanu (Avots: Autores apkopots)

No 2021. gada 01. jūlija līdz 2022. gada 01. martam licenci ir saņēmuši 8,4% ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju, kas vidēji ir 1.05 % mēnesī no visiem reģistrētajiem ārpalpojumu grāmatvedības sniedzējiem kopā. Ja licences tiks izsniegtas līdzšinējā skaitā, tad līdz 2023. gada 01. jūlijam tās būs saņēmuši tikai 25,2% ārpalpojumu grāmatvedības sniedzēju. Lai gan ņemot vērā to, ka šobrīd licences saņemšana nav obligātā, tad, ekonomiski apsvērumu un resursu nepietiekamības pēc, daudzi pakalpojumu sniedzēji nesteidzas ar licences iegūšanu. Lai arī nav precīzi iespējams noteikt cik daudz ārpalpojumu grāmatvedības uzņēmumu būs saņēmuši licences uz 2023. gada 01. jūliju, autore uzskata, ka tieši šis laiks var dot iespēju jaunam ārpalpojumu grāmatvedības uzņēmumam iekļūt esošajā tirgū un piesaistīt jaunus klientus.

Secinājumi

Apkopojot visu iegūto informāciju un apkopojot iegūtos datus autori secina, ka:

1. Aktīvo uzņēmumu skaits Rīgā, kas sniedz grāmatvedības pakalpojums katru gadu samazinās vidēji par 7% gadā, bet kopējais aktīvo uzņēmumu skaits samazinās par 8% gadā;
2. Uz 2022. gada 01. martu licenci ir saņēmuši tikai 8,4% no visiem saimnieciskās darbības veicējiem, kas sniedz grāmatvedības pakalpojumus;
3. Ja ārpalpojumu grāmatveži licences saņems līdzšinējā skaitā, tad uz 2023. gada 01. jūliju licences būs saņēmuši tikai 25,2% grāmatvedības pakalpojumu sniedzēju.
4. Ņemot vērā mazo saimnieciskās darbības veicēju skaitu, kas sniedz grāmatvedības pakalpojumus un ir saņēmuši licences, pastāv iespēja iekļūt esošajā tirgū.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Bilance PLZ (2019). Interesanti statistikas dati par grāmatvedības nozari Latvijā. Elektronisks resurss [skatīts 16.03.2022]. Pieejams: <https://www.plz.lv/statistikas-dati-par-gramatvedibas-nozari-latvija/>

Ezerkalna, L. (2017). Ārpakalpojumu izmantošana: par un pret. Elektronisks resurss [skatīts 16.03.2022]. Pieejams: <https://www.seb.lv/info/business/arpakalpojumu-izmantosana-par-un-pret>

Grāmatvedības likums (spēkā esošā redakcija, 01.01.2022.). Latvijas Vēstnesis, 121B, 28.06.2021. [skatīts 10.03.2022]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/324249-gramatvedibas-likums>

Lursoft (2022). Aktīvo uzņēmumu skaits sadalījumā pa darbības veidiem. Elektronisks resurss [skatīts 15.03.2022]. Pieejams: <https://statistika.lursoft.lv/lv/statistika/rajoni-un-novadi/aktivo-uznemumu-skaits/novads/riga/>

Valsts ieņēmumu dienests (2020). Valsts ieņēmumu dienesta uzraugāmo Noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas un terorisma un proliferācijas finansēšanas novēršanas likuma subjektu noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas risku novērtējums. Elektronisks resurss [skatīts 16.03.2022]. Pieejams: https://www.vid.gov.lv/sites/default/files/arpakalpojuma_gramatvezi.pdf

Valsts ieņēmumu dienests (2021). VID aicina ārpakalpojuma grāmatvežus saņemt licences. Elektronisks resurss [skatīts 16.03.2022]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/vid-aicina-arpakalpojuma-gramatvezus-sanemt-licences>

Valsts ieņēmumu dienests (2022). Aicina ārpakalpojuma grāmatvedības sniedzējus saņemt licences. Elektronisks resurss [skatīts 16.03.2022]. Pieejams: <https://ifinances.lv/raksti/aktuali/vid-informacija/lv-aicina-arpakalpojuma-gramatvedibas-sniedzetus-sanemt-licences/22237>

Vilerts, K. (2022). Ekonomists: Kara Ukrainā ietekme uz Latvijas ekonomiku varētu nebūt pārmērīgi liela. Elektronisks resurss [skatīts 16.03.2022]. Pieejams: <https://www.leta.lv/home/important/4D10AE8E-B851-4C84-9EC4-433C56B67E1C/>

Rīta Vidže¹, Agneta Bērziņa², Albina Golovko³. UZŅĒMUMA “O’LEARYS” DARBINIEKU MOTIVĒŠANAS ANALĪZE COVID-19 PANDĒMIJAS LAIKĀ

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma “Vadības zinības”

¹ritavidze@gmail.com; ²agneta.berzina96@gmail.com; ³allbinn95@gmail.com

Zinātniskā vadītāja: MBA, docente Jeļena Budanceva

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Lursoft dati liecina, ka 2020. gadā Covid-19 pandēmijas rezultātā skartajās nozarēs darbojās 11,8%, no visiem Latvijas uzņēmumiem. No 2657 sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem 40,95% reģistrēti nodokļu parādi, kas veicinājuši darbinieku kolektīvu atlaišanu vai pat izraisījuši uzņēmuma bankrotēšanu. Latvijas Restorānu biedrības 2021. gadā veiktās aptaujas rezultāti liecina, ka jau 2022. gada ziemā apmēram 36% no visiem Latvijas ēdināšanas uzņēmumiem varētu pilnībā pārtraukt savu darbību. Turklāt RSU veiktā pētījuma, par stresa noturību Covid-19 pandēmijas laikā, dati norāda uz to, ka Covid-19 pandēmijas laikā ir pieaudzis iedzīvotāju depresijas, trauksmes un distresa līmenis, kas būtiski atsaucas arī uz darbinieku darba spējām. Lai sabiedriskās ēdināšanas nozarē strādājošais uzņēmums “O’Learys” spētu turpināt darbu Covid-19 pandēmijas apstākļos, svarīga ir esošo un jauno darbinieku motivēšanas sistēmas ieviešana, lai spētu veidot lojālu komandu vienlaicīgi veicinot darba produktivitāti un nepārtrauktību laikā, kad ierobežojumi tiek mīkstināti vai pilnībā atcelti.

Pētījuma mērķis: izpētīt uzņēmuma “O’Learys” darbinieku motivēšanu Covid-19 pandēmijas laikā.

Pētījuma metodes: Datu ieguves metodes: anketēšana, daļēji strukturētā intervija, sekundāro datu analīze. Datu apstrādes metodes: grafiskā analīze, transkripcija, dinamikas rindu analīze.

Sasniegtie rezultāti: Ar anketēšanas palīdzību noskaidrota uzņēmuma “O’Learys” darbinieku viedoklis par motivēšanas sistēmu Covid-19 pandēmijas laikā. Daļēji strukturētā intervija ļāva noskaidrot uzņēmuma “O’Learys” vadības attieksmi pret valdības noteiktajiem ierobežojumiem pandēmijas laikā attiecībā pret sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem un izklaides industriju, kā arī par darbinieku motivēšanas pasākumiem, kas veikti Covid-19 pandēmijas laikā. Rezultātā izstrādāti secinājumi un sniegti priekšlikumi par uzņēmuma “O’Learys” darbinieku motivācijas sistēmu un darbinieku motivācijas veicināšanai nepieciešamajiem pasākumiem.

Atslēgas vārdi: darbinieku motivācija; Covid-19; pandēmija; motivēšanas sistēma.

Ievads

Pētījuma aktualitāte: Covid-19 pandēmija izraisīja nepieciešamību ieviest virkni ierobežojošo pasākumu, kas laika posmā no 2020. gada līdz pat šim brīdim ierobežoja vai uz laiku pilnībā apturēja dažādu pakalpojumu sniedzēju darbu. Viens no šādiem uzņēmumiem bija arī sabiedriskās ēdināšanas un izklaides uzņēmums “O’Learys”. Lursoft dati liecina, ka 2020. gadā Covid-19 pandēmijas rezultātā skartajās nozarēs darbojās 11,8%, no visiem Latvijas uzņēmumiem. No 2657 sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem 40,95% reģistrēti nodokļu parādi, kas veicinājuši darbinieku kolektīvu atlaišanu vai pat izraisījuši uzņēmuma bankrotēšanu (Lursoft, 2020). Latvijas Restorānu biedrības 2021. gadā veiktās aptaujas rezultāti liecina, ka jau 2022. gada ziemā apmēram 36% no visiem Latvijas ēdināšanas uzņēmumiem varētu pilnībā pārtraukt savu darbību (Ērvalde, 2021). Turklāt RSU veiktā pētījuma, par stresa noturību Covid-19 pandēmijas laikā, dati norāda uz to, ka Covid-19 pandēmijas laikā ir pieaudzis iedzīvotāju depresijas, trauksmes un distresa līmenis, kas būtiski atsaucas arī uz darbinieku darba spējām (Rancāns & Vrubļevska, 2021). Lai sabiedriskās ēdināšanas nozarē strādājošais uzņēmums “O’Learys” spētu turpināt darbu Covid-19 pandēmijas apstākļos, svarīga ir esošo un jauno darbinieku motivēšanas sistēmas

ieviešana, lai spētu veidot lojālu komandu vienlaicīgi veicinot darba produktivitāti un nepārtrauktību laikā, kad ierobežojumi tiek mīkstināti vai pilnībā atcelti.

Pētījuma mērķis: Izpētīt uzņēmuma “O’Learys” darbinieku motivēšanu Covid-19 pandēmijas laikā.

Pētījuma mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Izpētīt literatūru un informācijas avotus par darbinieku motivēšanas sistēmas teoriju;
2. Izanalizēt motivēšanas sistēmu uzņēmumā “O’Learys”;
3. Izstrādāt anketu un ar tās palīdzību noskaidrot “O’Learys” darbinieku viedokli par motivēšanas sistēmu “O’Learys” un Covid-19 pandēmijas radītajām sekām, kas atsaucas uz darba pienākumu veikšanu;
4. Izstrādāt interviju un ar tās palīdzību noskaidrot “O’Learys” vadības uzskatus par “O’Learys” motivēšanas sistēmu un jaunas darbinieku motivēšanas sistēmas ieviešanu uzņēmumā;
5. Apkopot secinājumus un izvirzīt priekšlikumus.

Pētījumā izmantotas šādas datu ieguves metodes:

1. Anketēšana;
2. Daļēji strukturētā intervija;
3. Sekundāro datu analīze.

Pētījumā izmantotas šādas datu apstrādes metodes:

1. Grafiskā analīze;
2. Transkripcija;
3. Dinamikas rindu analīze.

Pētījuma ierobežojumi:

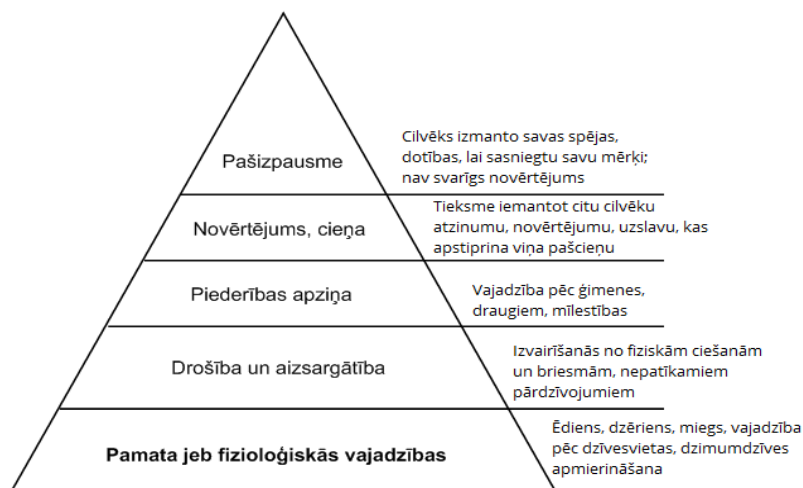
1. Pētījuma periods: pētījums veikts – 13.02.2022.- 20.03.2022.;
2. Tika pētīta uzņēmuma “O’Learys” darbinieku motivēšanas sistēma Covid-19 pandēmijas laikā, laika posmā no 2020. gada līdz 2022. gada martam;
3. Anketēšanā piedalījās 15 respondenti;
4. Daļēji strukturētajā intervijā piedalījās “O’Learys” vadības pārstāvis Toms Provejs.

Pētījuma rezultātu apraksts: Ar anketēšanas palīdzību noskaidrota uzņēmuma “O’Learys” darbinieku viedoklis par uzņēmuma motivēšanas sistēmu Covid-19 pandēmijas laikā. Daļēji strukturētā intervija ļāva noskaidrot uzņēmuma “O’Learys” vadības attieksmi pret valdības noteiktajiem ierobežojumiem pandēmijas laikā attiecībā pret sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem un izklaides industriju, kā arī par darbinieku motivēšanas pasākumiem, kas veikti Covid-19 pandēmijas laikā. Rezultātā izstrādāti secinājumi un sniegti priekšlikumi par uzņēmuma “O’Learys” darbinieku motivācijas sistēmu un darbinieku motivācijas veicināšanai nepieciešamajiem pasākumiem.

Analītiskais apskats

Menedžmentā cilvēku uzvedība tiek uzskatīta par līdzekli, lai vadītājs spētu ieviest motivēšanas sistēmas kas vērstas uz organizācijas mērķu sasniegšanu (Praude, 2012). Motivēšanas teorijā pastāv uzskats, ka vadītājs, kurš izprot darbinieku motivācijas modeļus,

var ievērojami paplašināt savas iespējas piesaistīt kvalificētus darbiniekus uzdevumu veikšanai. Starp dažādām motivācijas teorijām, kuru pamatā ir cilvēku vajadzību apmierināšana un rīcības motivācija, ir izdalāmas trīs slavenākās motivācijas teorijas, kas ir izstrādātas balstoties uz cilvēku vajadzībām. To autori ir A. Maslovs, D. Makklelands un F. Hercbergs (Mikelsone & Odiņa, 2020). A. Maslova teorija balstās uz pieņēmumu, ka visas cilvēka vajadzības ir izvietotas augošā secībā, sākot no pašas apakšas, virzienā uz augšu. Tās veido fizioloģiskās vajadzības, kam seko vajadzība pēc drošības, piederības apziņa, vajadzība pēc cieņas, un visbeidzot to noslēdz pašizpaušme, kas ir iedalīta augstākajā līmenī (Smart HR Latvija, 2020). Saskaņā ar Maslova teoriju cilvēka vajadzības ir hierarhiski pakārtotas piecos līmeņos, kurus var atainot piramīdas veidā. (skat. 1. att.). A. Maslova teorija nosaka, ka jebkurš cilvēks apmierina savas vajadzības, sākot no pamatvajadzībām un virzās uz nākamo vajadzību līmeni.



1.att. A. Maslova vajadzību piramīda (Avots: Smart HR Latvija, 2020)

A. Maslovs uzskatīja, ka augstākā līmeņa vajadzības iegūst īpašu nozīmīgumu cilvēkam tikai ar briedumu un, ka atsevišķi cilvēki tā arī nodzīvo dzīvi apmierinot tikai zemākā līmeņa vajadzības. (Orska, 2021). Turpretī divu faktoru motivācijas teorija, citādi pazīstama kā Hercberga motivācijas-higiēnas teorija vai divu faktoru teorija, apgalvo, ka darba vietā pastāv atsevišķi savstarpēji izslēdzošu faktoru kopumi, kas izraisa apmierinātību vai neapmierinātību ar darbu. Parasti šie faktori, kas veicina apmierinātību ar darbu, ir saistīti ar pašizpaušmi un pašrealizāciju (Nickerson, 2021). Savukārt D. Makklelanda teorija par cilvēku vajadzībām nosaka to, ka cilvēkiem ar zemāku motivāciju ir vēlme būt iederīgam noteiktām sociālajām grupām. Kā rezultātā cilvēki, vēloties izpatikt, mēdz pieņemt citu viedokļus un vēlmes kā arī dod priekšroku sadarbībai, nevis konkurencei. Pēc Makklelanda uzskatiem, šie cilvēki parasti ir labāki darbinieki, nekā vadītāji, jo viņiem ir grūtāk patstāvīgi izstrādāt rīkojumus vai noteikt organizatoriskos mērķus. Makklelanda teorija izvirza uzskatu, ka sasniegumu nepieciešamību galvenokārt nosaka personiskās spējas izvirzīt mērķus un sekot to izpildei (Lazda, 2022). Pēc pētījuma autoru domām jebkuras organizācijas vai uzņēmuma vadītājam jāizvēlas racionālākais darbinieku motivēšanas veids, kuru viņš izmantos praksē un motivēs ar to savus darbiniekus, lai veicinātu sava uzņēmuma virzību uz mērķu sasniegšanu un izpildi. Lai izstrādātā darbinieku motivēšanas sistēmas būtu produktīva, darba devējam būtu jābalstās uz kādu no motivācijas teorijām, kas balstās uz cilvēku psiholoģisko faktoru izpēti.

Analizējot Lursoft datus, iespējas secināt, ka 2020. gadā Covid-19 pandēmijas rezultātā skartajās nozarēs darbojās 11,8%, no visiem Latvijas uzņēmumiem. Covid-19 pandēmija

vistiešākajā mērā atsaucās uz viesmīlības, sabiedriskās ēdināšanas, skaistumkopšanas, izklaides industrijas un tirdzniecības nozarēm, jo valdības izstrādātie ierobežojošie pasākumi liedza tām pilnvērtīgi darboties. Lursoft dati liecina, ka no 2657 sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumiem 40,95% tikai reģistrēti nodokļu parādi, kas veicinājuši darbinieku kolektīvu atlaišanu vai pat izraisījuši uzņēmuma bankrotēšanu (Lursoft, 2020). Dati norāda uz to, ka Covid-19 visvairāk skarto nozaru uzņēmumi saskārās ar nepieciešamību pieņemt smagus lēmumus, kas iekļāva gan lēmumu pieņemšanu par darbinieku skaita samazināšanu vai to pilnīgi atlaišanu, gan lēmumu pieņemšanu, kas saistīta ar darba turpināšanu noteiktajā nozarē. Latvijas Restorānu biedrības 2021. gadā veiktās aptaujas rezultāti liecina par prognozēm, ka 2022. gada ziemā apmēram 36% no visiem Latvijas ēdināšanas uzņēmumiem būs spiesti pilnībā pārtraukt savu darbību (Ērvalde, 2021). Savukārt RSU tapušā pētījuma par stresa noturību Covid-19 pandēmijas laikā autori E. Rancāns un J. Vrubļevska norāda uz to, ka Covid-19 pandēmijas laikā ir pieaudzis iedzīvotāju depresijas, trauksmes un distresa līmenis, kas būtiski atsaucas arī uz darbinieku darba spējām (Rancāns & Vrubļevska, 2021). Pētījuma autores uzskata, ka Covid-19 pandēmijas skartajām nozarēm ir paredzams smags un ilgs atkopšanās laiks, kā rezultātā vairāki uzņēmumi var pilnībā pārtraukt savu darbību. Lai uzņēmums spētu turpināt darboties Covid-19 pandēmijas skartajās nozarēs, viens no instrumentiem, kā panākt pēc iespējas produktīvāku darba izpildi ir darbinieku motivēšanas sistēmas ieviešana uzņēmumā.

Pētījuma metodoloģija

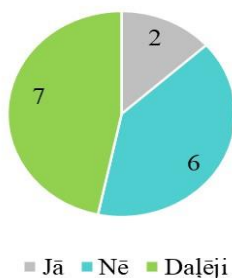
Pētījuma ietvaros tika izstrādāta anketa, kas ļautu noteikt uzņēmuma "O'Learys" darbinieku viedokli par uzņēmuma motivēšanas sistēmu Covid-19 pandēmijas laikā. Izstrādātajā anketā tika uzdoti 5 jautājumi, kas saistīti ar uzņēmuma "O'Learys" darbinieku motivēšanas sistēmu un Covid-19 atsaukšanos uz darba spēju saglabāšanu pandēmijas apstākļos, kas ļautu noteikt respondentu apmierinātību ar uzņēmuma "O'Learys" darbinieku motivēšanas sistēmu. Anketā tika iekļauti arī atvērtie jautājumi ļaujot respondentiem paust savu viedokli par nepieciešamību pilnveidot uzņēmuma "O'Learys" darbinieku motivēšanas sistēmu. Aptaujā piedalījās 15 respondenti no kuriem 5 respondenti bija sievietes un 10 respondenti bija vīrieši. Anketa tika izveidota interneta vietnē Google Forms.

Pētījuma ietvaros tika veikta daļēji strukturētā intervija ar uzņēmuma "O'Learys" vadības pārstāvi Tomu Proveju, kuras laikā tika analizēta esošā darbinieku motivēšanas sistēma, un vadības plāni tās pilnveidošanai. Daļēji strukturētā intervija norisinājās klātienē Rīgā, Maskavas ielā 257, t/c "Akropole".

Darba autores veic apkopojumu par pētījumā izmantotajām metodēm, kuras tika izmantotas veicot pētījumu. Lai noskaidrotu uzņēmuma vadītāja viedokli par "O'Learys" darbinieku motivāciju, tika veikta intervija, turpretim, lai uzzinātu kāds viedoklis ir uzņēmuma darbiniekiem, tika veikta aptauja. Pētījuma salīdzinājums ļaus novērtēt un salīdzināt, vai viedokļi par darbinieku motivāciju ir līdzīgi, vai tomēr atšķirīgi.

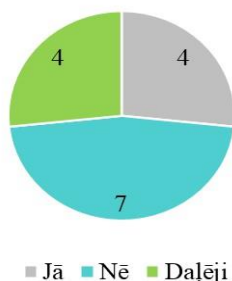
Pētījuma rezultāti

Anketas rezultātos varam redzēt to, ka 7 respondenti, jeb lielākā daļa ir tikai daļēji apmierināta ar motivēšanas sistēmu uzņēmumā, turpretim 6 respondenti norāda, ka nav apmierināti. Tikai 2 respondenti izrāda apmierinātību (skat. 2.att). Šie rezultāti norāda to, ka ir nepieciešams ieviest jaunu vai uzlabot esošo motivēšanas sistēmu.



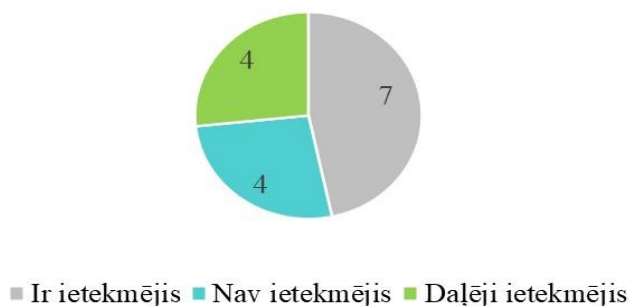
2.att. Respondentu sadalījums pēc apmierinātības ar motivēšanas sistēmu uzņēmumā “O’Learys” (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Aptaujājot respondentus, par Covid-19 ietekmi, saistībā ar motivāciju strādāt, lielākā daļa, kas ir 7 respondenti, atbildēja neapstiprinoši. 4 respondenti norādīja, ka ir ietekmēta aptaujāto motivācija, turpretī 4 respondenti norādīja, ka tā ir daļēji ietekmēta (skat. 3.att.). Aptaujas rezultāti liecina to, ka lielākā daļa neuzskata Covid-19 par šķērslī motivācijas zudumam.



3.att. Respondentu uzskati par Covid-19 radīto ietekmi uz viņu motivāciju strādāt uzņēmumā “O’Learys” (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Respondentiem tika uzdots jautājums, vai Covid-19 ir ietekmējis motivāciju citās jomās. 7 respondenti norāda, ka motivācija ir ietekmēta, 4 respondenti norāda, ka tā nav ietekmēta, turpretim 4 respondenti norāda, ka ietekmi ir izjūtuši daļēji (skat. 4.att.). Aptaujas rezultāti liecina to, ka gandrīz puse no aptaujātajiem piekrīt, ka motivācija tiek ietekmēta citās jomās.



4.att. Respondentu sadalījums pēc Covid-19 ietekmes uz motivāciju citās jomās (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Respondentiem tika uzdots atvērtais jautājums, kurā bija iespēja izteikt savu viedokli un nosaukt kādu motivēšanas sistēmu darbinieks vērtē visaugstāk uzņēmumā "O'Learys". Lielākā daļa, jeb 6 respondenti norādīja, ka tās ir uzslavas un atbalsts, 4 respondenti norādīja, ka tā ir izaugsme, turpretim 2 darbinieki norādīja, ka motivāciju rod darba kolēģos un izklaides iespējās. 2 respondenti norādīja, ka viņiem nav viedokļa šajā jautājumā un 1 darbinieks, kā motivāciju norādīja darbinieku atlaides uzņēmuma pakalpojumiem (skat. 5.att.). Pēc šiem aptaujas datiem, varam secināt to, ka ir nepieciešams uzlabot motivēšanas sistēmu uzņēmumā "O'Learys", lai katrs darbinieks spētu norādīt to, ka ne tikai darbinieku atlaides un darba kolēģi ir tie, kas kalpo kā motivācija strādāt. Lai katram darbiniekam būtu savs viedoklis un spēcīga motivācija strādāt.



5.att. Respondentu sadalījums pēc viedokļa par piemērotāko motivēšanas sistēmu (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Lai noskaidrotu respondentu vēlmes saistībā ar jaunu motivācijas sistēmu ieviešanu, tika izvirzīts jautājums par to, kādu motivēšanas sistēmu vēlētos ieviest uzņēmumā "O'Learys". Lielākā daļa, jeb 11 respondenti norādīja to kā ietirgojuma bonusa sistēmu, 3 respondenti norādīja uzslavas un atbalsts, taču 1 respondents norādīja, ka šajā jautājumā viņam nav viedokļa (skat. 6.att). Uzskatu, ka šie aptaujas rezultāti ir pārlicinoši un liecina par to, ka uzņēmumā ir nepieciešams ieviest jaunu motivācijas sistēmu darbiniekiem.



6.att. Respondentu vēlmes motivācijas sistēmas ieviešanā uzņēmumā "O'Learys" (Avots: Autoru veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Daļēji strukturētā intervija ļāva noskaidrot uzņēmuma "O'Learys" vadītāja Toma Proveja viedokli par esošo motivācijas sistēmu uzņēmumā "O'Learys", par uzņēmuma plāniem attiecībā uz motivācijas sistēmas ieviešanu un darbinieku motivāciju Covid-19 pandēmijas laikā. Vadītājs Toms Provejs norāda, ka Covid-19 radītie apstākļi apgrūtinā darbu, jo īpaši izklaides un viesmīlības nozarē. Nemitīga saskarsme ar cilvēkiem paaugstina risku saslimt ar Covid-19. Līdz ar to uzņēmums katru nedēļu saskaras ar jaunām un neparedzamām grūtībām. Jautāts par darbinieku motivāciju Covid-19 pandēmijas laikā, Toms Provejs norāda, ka katrs darbinieks ir jāvērtē individuāli, jo cilvēki ir ļoti dažādi. Katram ir sava pieredze un raksturs, bet vērtējot kopumā vadītājs secina, ka Covid-19 pandēmija ir radījusi

daudz šķēršļu un apgrūtinājumu ne vien nozarē, bet ir arī apgrūtinājusi darbinieku darbu. Kā galveno apstākli vadītājs min nestabilitāti- līdz ko saslimst 1-3 darbinieki, esošajam darbaspēkam attiecīgajā maiņā, ir izjūtamas lielas grūtības, jo slodze ir divreiz lielāka. Šādos brīžos, iespējams, motivācija arī zūd. Taču neraugoties uz to Toms Provejs norāda, ka viņš kā vadītājs joprojām augstu novērtē darbinieku centienus saglabāt pēc iespējas labāku attieksmi pret darāmo darbu. "O'Learys" vadītājs uzsver, ka šobrīd "O'Learys" Latvijā vienīgā darbinieku motivēšana ir bijusi saistīta ar finansiāliem bonusu jaunu darbinieku piesaistīšanā, taču vadītājs norāda uz to, ka tiek plānots ieviest jaunu motivēšanas sistēmu jeb bonusa sistēmu. Šī sistēma ir izstrādes stadijā. Pēc vadītāja sacītā, iespējams secināt, ka jaunas motivēšanas sistēmas ieviešana ir laikietilpīgs pasākumu kopums, jo vienlaicīgi tas tiek ieviests visās trīs Baltijas valstīs, kurās darbojas uzņēmums "O'Learys". Šo jauno motivēšanas sistēmu plānots realizēt, sākoties jaunajam finanšu gadam, kas būs maijā. Sistēma tiks izstrādāta ļoti individuāli, jo darba pienākumi un amati, katram ir dažādi, līdz ar to ir iespējams secināt, ka motivēšanas sistēma būs vērsta gan uz darbinieku aktivitātēm un sasniegtajiem rezultātiem darba laikā, gan ieņemamo amatu un pienākumiem. Uz jautājumu vai vadība apzinās katra darbinieka vēlmes, kas saistītas ar motivēšanas sistēmu uzņēmumā, vadītājs sniedz atbildi, ka katru darbinieku individuāli uzklaustīt būtu neiespējami, taču vadība vienmēr ir atvērta idejām un priekšlikumiem.

Atsaucoties uz darbinieku aptaujās, norādītajām motivēšanas sistēmām, kādas darbinieki vēlētos, iespējams secināt, ka tā galvenokārt ir finansiāla motivēšana. Apkopojot gan vadības, gan darbinieku teikto, varam secināt to, ka uzņēmums meklē veidus, kā papildus motivēt savus darbiniekus, liekot viņiem justies vēl novērtētākiem. Darba autores secina, ka motivēšanas sistēma ir būtisks instruments kā paaugstināt darbinieku vēlmi darba laikā sasniegt pēc iespējas augstākus rezultātus.

Ar veiktās anketēšanas rezultātiem tika iepazīstināts uzņēmuma "O'Learys" vadības pārstāvis Toms Provejs, un tika secināts, ka darbinieku viedoklis par vēlamu motivēšanas sistēmu ar plānoto motivēšanas sistēmas pilnveidošanu no vadības puses pilnībā sakrīt.

Secinājumi

Izpētot uzņēmuma "O'Learys" darbinieku motivēšanas sistēmu Covid-19 pandēmijas laikā tiek izstrādāti šādi secinājumi:

1. Balstoties uz sekundārajiem datiem un daļēji strukturētās intervijas datiem, secināts, ka sabiedriskās ēdināšanas un izklaides industrijas nozares Covid-19 pandēmijas laikā ir ļoti stipri cietušas saistībā ar valdības noteiktajiem ierobežojumiem attiecībā uz konkrēto nozaru darbības ierobežošanu. Turklāt RSU pētījuma dati norāda uz to, ka Covid-19 pandēmija ir negatīvi atsaukusies uz cilvēku fizisko un garīgo veselību, kas, iespējami, atsaucas uz dažādu nozaru darbinieku darba spējām. "O'Learys" vadības teiktais ļauj secināt to, ka "O'Learys" uz darbinieku motivācijas trūkums vistiešākajā mērā saistīts ar to, ka darbinieki ir pakļauti ļoti augtam saslimšanas riskam, kā arī ar pārslodzi, kas rodas aizvietojojt saslimušos kolēģus.
2. Balstoties uz anketēšanas datiem, secināts, ka tikai divi no piecpadsmit aptaujātajiem respondentiem ir apmierināti ar esošo motivēšanas sistēmu "O'Learys". Un astoņi respondenti ir atbildējuši, ka Covid-19 pandēmija ir pilnībā vai daļēji atsaukusies uz viņu motivāciju strādāt uzņēmumā "O'Learys".
3. Balstoties uz daļēji strukturētās intervijas datiem, secināts, ka uzņēmuma "O'Learys" vadība apzinās, ka uzņēmumā esošā darbinieku motivēšanas sistēma ir jāpilnveido. Turklāt anketēšanas un daļēji strukturētās intervijas dati norāda uz to, ka uzņēmuma "O'Learys" vadība ir apzinājusies darbinieku vēlmi pēc ietirgojuma

bonusa sistēmas ieviešanas, un plāno to ieviest kā darbinieku motivēšanas sistēmu visā "O'Learys" tīklā Baltijas valstīs.

Balstoties uz secinājumiem tiek izvirzīti šādi priekšlikumi:

1. "O'Learys" vadībai būtu jālemj par darbinieku atbalsta mehānismiem, kas ļautu izvairīties no darbinieku ilgstošas strādāšanas stresa apstākļos, kas var atsaukties uz darbinieku fizisko vai garīgo veselību. Viens no risinājumiem būtu papildu brīvdienu vai papildatvaļinājuma dienu piešķiršana. Kā arī nepieciešamības gadījumā "O'Learys" vadība varētu lemt par papildu atbalsta ieviešanu, kā, piemēram, apmaksātas psihologa konsultācijas. Tas ļautu izvairīties no darbinieku izdegšanas iespējas saistībā ar lielo pārslodzi, kas rodas Covid-19 pandēmijas laikā.
2. "O'Learys" vadībai būtu jāizanalizē ieguvumi un trūkumi no esošās motivācijas sistēmas un jālemj, vai to ir vērts saglabāt.
3. "O'Learys" vadībai būtu vismaz reizi gadā jāpārskata lietderība no esošās darbinieku motivēšanas sistēmas uzņēmumā, lai varētu to pilnveidot. To varētu panākt gan veicot darbinieku aptaujas, gan pārskatot ieguvumus, ko motivācijas sistēmas ieviešana ir sniegusi uzņēmuma attīstībai.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Ērvalde, I. (2021). Viena no pandēmijas visvairāk nomocītajām nozarēm – ēdināšana – nākusi klajā ar paziņojumu, ka daļa uzņēmumu ziemā varētu bankrotēt. Elektroniskais resurss [skatīts 19.02.2022]. Pieejams: <https://www.la.lv/tresdala-edinataju-var-bankrotet>

Lazda, R. (2022). Organizāciju psiholoģija. Elektroniskais resurss [skatīts 24.02.2022]. Pieejams: <https://enciklopedija.lv/skirklis/4914-organiz%C4%81ciju-psiholo%C4%A3ija>

Lursoft (2020). Infografika: COVID-19 pandēmijas rezultātā skartajās nozarēs strādā 11,8% no visiem Latvijas uzņēmumiem. Elektroniskais resurss [skatīts 19.02.2022]. Pieejams: <https://blog.lursoft.lv/2020/03/23/infografika-Covid-19-pandemijas-rezultata-skartas-nozares-2018-gada-nodarbinajusas-164-no-visiem-biznesa-nodarbinatajiem/>

Miķelsone, I. un Odiņa, I. (2020). *Skolotāja profesionālā identitāte un pedagoģiskā meistarība*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.

Nickerson, C. (2021). Herzberg's motivation two-factor theory. Elektroniskais resurss [skatīts 24.02.2022]. Pieejams: <https://www.simplypsychology.org/herzbergs-two-factor-theory.html>

Orska, R. (2021). Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Latvija. Society. Integration. Education. *Proceedings of the International Scientific Conference*, 3, 358-373

Praude, V. (2012). *Menedžemts. 1. grāmata*. Rīga: Burtene.

Rancāns, E. un Vrubļevska, J. (2021). Latvijas iedzīvotāju psihiskā veselība un psiholoģiskā noturība ārkārtējā stāvokļa laikā saistībā ar COVID-19 pandēmiju. Elektroniskais resurss [skatīts 19.02.2022]. Pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/imce/Dokumenti/prezentacijas/kivite_urtane_brokastis_03_03_2021_rev.pdf

Smart HR Latvija (2020). Kā Maslova hierarhija ir saistīta ar darbinieku motivācijas psiholoģiju? Elektroniskais resurss: [skatīts 24.02.2022]. Pieejams: <http://smarthr.lv/maslova-hierarhija>

Rīta Vidže. PIEVIENOTĀS VĒRTĪBAS NODOKĻA SAMAZINĀTĀS LIKMES 5% APMĒRĀ PILNVEIDES IESPĒJAS

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Vadības zinības"

ritavidze@gmail.com

Zinātniskā vadītāja: Mg.oec., lektore Tatjana Daudiša

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: 2017. gada izskaņā Zemkopības ministrija, Finanšu ministrija, Latvijas Pārtikas tirgotāju asociācija un Latvijas Tirgotāju asociācija parakstīja sadarbības memorandu par samazinātās 5% pievienotās vērtības nodokļa (PVN) likmes piemērošanu Latvijai raksturīgiem svaigiem augļiem, ogām un dārzeņiem, un no 2018.gada 1. janvāra PVN likmes samazinājuma pilotprojekts ir stājies spēkā. Vērtējot PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanas efektivitāti, Zemkopības ministrija atzīst, ka PVN samazinātās likmes ieviešana ir sasniegusi mērķi, jo ēnu ekonomika nozarē samazinājusies par 20%, un augļu, ogu un dārzeņu cena samazinājās par 11,7%. Turpretī Finanšu ministrija pauž viedokli, ka līdz ar PVN samazinātās likmes piemērošanu PVN ieņēmumi ir samazinājušies, kā rezultātā cieš valsts budžets. Dati liecina, ka ministriju vērtējums ir pretrunīgs un, kas norāda uz nepieciešamību pilnveidot PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanas kārtību.

Pētījuma mērķis: Izpētīt pievienotās vērtības nodokļa samazināto likmi 5% apmērā un sniegt priekšlikumus tās pilnveidošanai.

Pētījuma metodes: Datu ieguves metodes: anketēšana, sekundāro datu analīze. Datu apstrādes metodes: grafiskā analīze, dinamikas rindu analīze.

Sasniegtie rezultāti: Anketēšanas rezultāti ļāva noskaidrot, ka 67% respondenti ir informēti par PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanu Latvijas reģionam raksturīgajiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, un tikai 24% respondentu ir novērojuši noteiktās pārtikas produktu grupas cenu samazinājumu pēc samazinātās PVN likmes piemērošanas. Rezultātā tika apkopoti secinājumi un izvirzīti priekšlikumi pievienotās vērtības nodokļa samazinātās likmes 5% apmērā pilnveidošanai.

Atslēgas vārdi: PVN; PVN samazinātā likme 5% apmērā; Latvijai raksturīgi svaigie augļi, ogas un dārzeņi.

Ievads

Pētījuma aktualitāte: Līdzsvara meklējumi starp iedzīvotāju labklājību un valsts budžeta palielināšanu ir viens no valsts pārvalžu iestāžu galvenajiem uzdevumiem. 2017. gada izskaņā Zemkopības ministrija, Finanšu ministrija, Latvijas Pārtikas tirgotāju asociācija un Latvijas Tirgotāju asociācija parakstīja sadarbības memorandu par samazinātās 5% pievienotās vērtības nodokļa (PVN) likmes piemērošanu Latvijai raksturīgiem augļiem, ogām un dārzeņiem, un no 2018.gada 1. janvāra PVN likmes samazinājuma pilotprojekts ir stājies spēkā. Vērtējot PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanas efektivitāti, Zemkopības ministrija atzīst, ka PVN samazinātās likmes ieviešana ir sasniegusi mērķi, jo ēnu ekonomika nozarē samazinājusies par 20%, un augļu, ogu un dārzeņu cena samazinājās par 11,7%. (Helmane, 2020). Turpretī Finanšu ministrija pauž viedokli, ka līdz ar PVN samazinātās likmes piemērošanu PVN ieņēmumi ir samazinājušies, kā rezultātā cieš valsts budžets (Helmane, 2020). Dati liecina, ka ministriju vērtējumi ir pretrunīgi un, kas norāda uz nepieciešamību pilnveidot PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanas kārtību.

Pētījuma mērķis: Izanalizēt pievienotās vērtības nodokļa samazināto likmi 5% apmērā un sniegt priekšlikumus tās pilnveidošanai.

Pētījuma mērķa sasniegšanai izvirzīti šādi uzdevumi:

1. Izpētīt literatūru un informācijas avotus par pievienotās vērtības nodokli un tā samazināto likmi 5% apmērā;
2. Izanalizēt Pievienotās vērtības nodokļa samazināto likmi 5% apmērā;
3. Izstrādāt anketu un ar tās palīdzību noskaidrot respondentu viedokli par pievienotās vērtības nodokļa samazināto likmi 5% apmērā;
4. Apkopot secinājumus un izvirzīt priekšlikumus.

Pētījumā izmantotas šādas datu ieguves metodes:

1. Anketēšana;
2. Sekundāro datu analīze.

Pētījumā izmantotas šādas datu apstrādes metodes:

1. Grafiskā analīze;
2. Dinamikas rindu analīze.

Pētījuma ierobežojumi:

1. Pētījuma periods: pētījums veikts – 10.11.2021.- 20.03.2022.;
2. Tika pētīta PVN samazinātā likme 5% apmērā, kas piemērojama Latvijas reģionam raksturīgiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām;
3. Anketēšanā piedalījās 107 respondenti;
4. Tika salīdzināti 4 valstu piemēri PVN samazinātās likmes piemērošanai- Latvija, Lietuva, Igaunija un Vācija.

Pētījuma rezultātu apraksts: Pētījums sastāv no ievada, analītiskā apskata, pētījuma metodoloģijas un pētījuma rezultātiem, secinājumiem un priekšlikumiem. Analītiskā apstudiju darba daļā tika analizēta PVN samazinās likmes 5% apmērā teorija un tika analizēti sekundārie dati. Pētījumu rezultātu daļā, pamatojoties uz veiktās anketēšanas rezultātiem, tika noskaidrots, ka 67% respondenti ir informēti par PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanu Latvijas reģionam raksturīgiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, un tikai 24% respondentu ir novērojuši noteiktās pārtikas produktu grupas cenu samazinājumu pēc samazinātās PVN likmes piemērošanas. Rezultātā tika apkopoti secinājumi un izvirzīti priekšlikumi pievienotās vērtības nodokļa samazinātās likmes 5% apmērā pilnveidošanai.

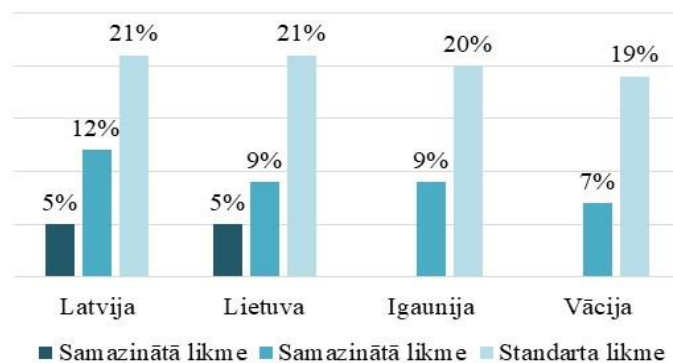
Analītiskais apskats

Likums par nodokļiem un nodevām nodokļa terminu skaidro kā ar likumu noteiktu obligātu periodisku vai vienreizēju maksājumu valsts budžeta vai pašvaldību budžetu ieņēmumu nodrošināšanai un valsts funkciju un pašvaldību funkciju finansēšanai (Likums par nodokļiem un nodevām spēkā esošā redakcijā, 01.04.1995.). Tas nozīmē to, ka nodokļu piemērošana ir svarīgs instruments valsts funkciju nodrošināšanai. Grāmatas "Mikroekonomikas pamati" autors Viktors Nešpors pauž viedokli, ka nodokļu likmi ietekmē dažādi faktori, kas var būt saistīti ar valdības politiku, ekonomisko un politisko stabilitāti un citiem faktoriem (Nešpors, 2015). No kā izriet, ka nodokļu likme ir pakļauta dažādiem faktoriem, kas var būt mainīgi.

Pievienotās vērtības nodoklis (PVN) ir patēriņa nodoklis, ko faktiski maksā gala patērētājs,

iegādājoties preces vai saņemot pakalpojumus (Pievienotās vērtības nodokļa likums spēkā esošā redakcijā, 01.01.2013.). PVN sistēma nosaka, ka uzņēmēji ir tie, kas, piegādājot preces vai sniedzot pakalpojumus, iekasē PVN summu no gala patērētājiem un to iemaksā valsts budžetā. (Finanšu ministrija, 2020). Latvijā atsevišķām preču un pakalpojumu grupām tiek noteiktas 21%, 12%, 5% un 0% likmes (VID, 2021). 2017. gada oktobrī tā brīža zemkopības ministrs Jānis Dūklavs, finanšu ministre Dana Reizniece-Ozola, Latvijas Pārtikas tirgotāju asociācijas padomes priekšsēdētājs Valdis Turlais un Latvijas Tirgotāju asociācijas prezidents Henriks Danusēvičs parakstīja sadarbības memorandu par samazinātās 5% PVN likmes piemērošanu Latvijai raksturīgiem augļiem, ogām un dārzeņiem. Sadarbības memoranda nosacījumi paredz Latvijas Pārtikas tirgotāju asociācijai un Latvijas Tirgotāju asociācijai nodrošināt, ka to biedri, nosakot cenu svaigiem augļiem, ogām un dārzeņiem, no 2018. gada 1. janvāra piemērot samazināto 5% likmi 21% likmes vietā, nodrošinot atbilstošu gala cenas samazinājumu ar mērķi aizsargāt patērētāju pirktspēju un veicināt Latvijai raksturīgo augļu, ogu un dārzeņu noietu (Zemkopības ministrija, 2017). No PVN likuma izriet, ka samazinātā PVN likme 5% apmērā piemērojama Latvijas reģionam raksturīgiem svaigiem augļiem, dārzeņiem un ogām neatkarīgi no to izcelsmes valsts. Piemēram, ķirbis, kas audzēts Latvijā vai Dienvidāfrikā tiks aplikts ar to pašu PVN samazināto nodokļu likmi 5% apmērā, jo konkrētais produkts ir iekļauts sarakstā par Latvijas reģionam atbilstošajiem augļiem, dārzeņiem un ogām. Turpretī, piemēram, banāniem, aprikozēm vai batātēm un citiem, patērētāju iecienītiem, taču Latvijā neaugošiem augļiem, dārzeņiem vai ogām tiek piemērota standarta likme 21% apmērā, jo tiem nav Latvijas reģionu raksturojoša rakstura. Pēc būtības likuma mērķis paskaidro nepieciešamību pēc PVN nodokļa samazināšanas, kas vistiešākajā mērā ir saistāma ar labklājības celšanu padarot atsevišķus produktus pieejamākus nekā līdz šim.

Eiropas Savienības (ES) ir vispārējie noteikumi par PVN paredz, ka ES dalībvalstīs standarta PVN likme nedrīkst būt zemāka par 15%, vai samazinātā PVN likme zemāka par 5% (Your Europe, 2021). Vērtējot samazinātās PVN likmes piemērošanu Baltijas valstīs un Vācijā iespējams secināt, ka Lietuvā un Igaunijā, lai arī samazinātā PVN likme pastāv, pārtikas produktiem tā netiek piemērota (skat. 1.att.).



1.att. PVN samazinātā un standarta likme Baltijas valstīs un Vācijā (Avots: Autores apkopojums no Your Europe, 2021)

Dati liecina, ka Lietuvā visām pārtikas preču grupām tiek piemērota standarta 21% likme, savukārt samazinātās PVN likmes tiek piemērotas: 9% - iekšzemes pasažieru pārvadājumiem, viesnīcu pakalpojumiem, centralizētajai apkurei, malkai un grāmatām (izņemot e-grāmatas) un 5% - farmaceitiskajiem produktiem; medicīnas iekārtām invalīdiem; avīzēm un periodiskajiem izdevumiem ("Lithuanian VAT rates and VAT compliance", 2021). Līdzīgi kā tas ir Lietuvā, arī Igaunijā samazinātā PVN likme 9% apmērā

tiek piemērota nepārtikas produktiem, tādiem kā atsevišķi farmaceitiskie produkti, medicīnas iekārtas invalīdiem, grāmatām (izņemot e-grāmatas), laikrakstiem un periodiskajiem izdevumiem un viesnīcas pakalpojumiem. Savukārt pārtikas precēm tiek piemērota standarta likme 20% apmērā (“Estonian VAT rates and VAT compliance”, 2021). Turpretī Vācijas piemērs rāda, ka samazinātās PVN likmes 7% apmērā piemērošanas apjoms dažādām preču un pakalpojumu grupām ir krietni vien izvērstāks nekā tas ir Baltijas valstīs. Turklāt, kas ir pretēji Lietuvas un Igaunijas piemēriem, 7% likme tiek piemērota atsevišķiem pārtikas produktiem, ēdienam līdzņemšanai, ūdenim, kas nav fasēts pudelēs un citām precēm un pakalpojumiem, kas nav saistīti ar pārtikas preču grupām (“European Union VAT rates”, 2021). Vācijas piemērs rāda to, ka samazinātās PVN likmes piemērošanu lielā mērā ietekmēja Covid-19 radītā situācija, kas lika valdībai pieņemt noteiktās normas piemērošanu savas valsts iedzīvotāju maksātspējas saglabāšanu pandēmijas apstākļos (BDO, 2020). Un, kas nav mazsvarīgi- pandēmijas sākumposmā, laika posmā no 2020. gada 1. jūlija līdz 2020. gada 31. decembrim, Vācijas valdība lēma PVN standarta likmi samazināt no 19% uz 16%, bet samazinātās PVN likmes apmērs tika samazināts no 7% līdz 5% (KPMG, 2020). Šādas labvēlīgas likumdošanas izmaiņas ir ļoti liels solis un atbalsta mehānisms valsts iedzīvotāju labklājības nodrošināšanai.

Pētījuma metodoloģija

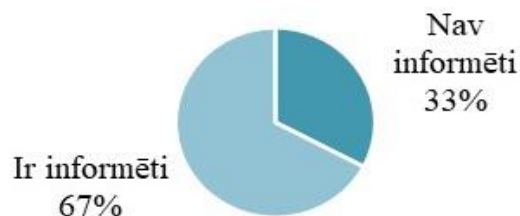
Pētījuma ietvaros tika izstrādāta anketa, kas ļautu noteikt respondentu informētību par PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanu, ļautu izprast respondentu viedokli par konkrēto nodokļa likmi, kā arī noteiktu respondentu uzskatus par nepieciešamību nodokli pilnveidot. Izstrādātajā anketā tika uzdoti 5 jautājumi, kas saistīti ar vispārējiem jautājumiem par PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanu noteiktām preču grupām. Anketā tika iekļauts arī atvērtais jautājums, ļaujot respondentiem paust savu viedokli par preču grupām, kurām būtu jāpiemēro attiecīgā PVN nodokļa likme. Aptaujā piedalījās 107 respondenti no kuriem 68 gadījumos bija sievietes un 39 vīrieši, ar vidējo vecumu 31,2 gadi. Anketa tika izstrādāta elektroniskā formātā un bija publiski pieejama datu vākšanas un apkopošanas portālā VisiDati.lv.

Pētījuma rezultāti

Analizējot PVN samazinātās likmes 5% apmērā efektivitātes rezultātus laika posmā no 2018. līdz 2021. gadam, vērojami visnotaļ pretrunīgi rezultāti. Zemkopības ministrija atzīst, ka PVN samazinātās likmes 5% apmērā ieviešana ir bijusi efektīva. Mērķi ir sasniegti, jo ēnu ekonomika nozarē samazinājusies par 20%. Komersanti, kas darbojas legālajā tirgū, kļuvuši konkurētspējīgāki, augļu, ogu un dārzeņu cena samazinājās par 11,7%. (Helmane, 2020). Dati liecina, ka visā apsekošanas periodā Latvijā vidējā cena noteiktajiem produktiem ir zemākā starp visām Baltijas valstīm. Taču Finanšu ministrija uzskata, ka samazinātā PVN likme nav labākais fiskālais instruments, lai sasniegtu minētos mērķus, jo šajā gadījumā likmes samazināšana nenodrošina preces cenas ievērojamu samazinājumu, līdz ar to zaudē valsts budžets, sabiedrība nav saņēmusi gaidīto cenu samazinājumu un rezultātā galvenais ieguvējs ir tikai uzņēmējs, tāpēc Finanšu ministrija uzskata, ka nav sasniegts valsts noteiktais mērķis. Finanšu ministrija pauž viedokli, ka vērtējot 2019. gadu, valsts budžetā iemaksājamā PVN summa salīdzinājumā ar 2018. gadu palielinājusies minimāli- par 0,3 miljoniem eiro-, taču atmaksājamā summa pieaugusi gandrīz par vienu miljonu eiro. Līdz ar to kopumā PVN ieņēmumi turpina samazināties. (Helmane, 2020). Vērtējot Finanšu ministrijas pausto viedokli iespējams secināt, ka cenu samazinājums, ko augstu novērtē Zemkopības ministrija, nav pietiekami liels pienesums ne sabiedrībai, ne valsts budžetam, turklāt iespējams saskatīt likumsakarības negodkārīga nodokļa likmes samazinājuma izmantošanai no tirgotāju puses, paaugstinot produkta cenu uz PVN rēķina.

Sākotnēji tika noteikts, ka PVN samazinātā likme tiks piemērota uz trīs gadiem laika posmā no 2018. gada 1. janvārim līdz 2021. gada 31. decembrim ar nosacījumu, ka šajā laikā tiks pastiprināti vērtēta lēmuma efektivitāte. Šogad, tuvojoties termiņa beigām, Zemkopības ministrija sagatavoja ziņojumu, kurā secināts, ka visos rādītājos rezultāts ir pozitīvs (Baltijas pētnieciskās žurnālistikas centrs, 2020) un tika nolemts, ka PVN samazinātā likme 5% apmērā, minētajai preču grupai, tiks pagarināta vismaz līdz 2023. gadam, turklāt tiks vērtētas iespējas nodokļu likmes samazinājumu piemērot arī citām preču grupām, tādām, kā gaļa, zivis, piena produkti un olas (Leinonen, 2021). Sākot ar 2022. gadu grāmatām un drukātās preses izdevumiem ir mainīta PVN likme, samazinot to no 12% līdz 5% pamatojoties uz to, ka Latvijā grāmatas un preses izdevumi ir dārgākie visā Eiropas Savienībā. Šo Kultūras ministrijas priekšlikumu 2021. gada 29. septembra sēdē atbalstīja Ministru kabinets. Pēc Finanšu ministrijas aprēķiniem 5% likmes noteikšana grāmatām un drukātās preses izdevumiem valsts budžetam ik gadu nozīmēs negūtus ieņēmumus 4 754 000 eiro apmērā (LSM.lv kultūras redakcija, 2021). Dati liecina par nevienlīdzīgiem rezultātiem, un ministriju dažādo viedokli par PVN samazinātās likmes piemērošanas efektivitāti.

Pētījuma ietvaros izstrādātās anketas rezultāti jāva noskaidrot, ka 67% respondentu ir informēti par samazinātās PVN likmes 5% apmērā piemērošanu, Latvijas reģionam raksturīgiem, svaigiem augļiem, dārzeņiem un ogām, savukārt 33% respondentu apgalvo, ka nav informēti par samazinātās PVN likmes piemērošanu konkrētajām preču grupām (skat. 2.att).



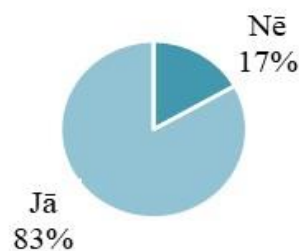
2.att. Respondentu sadalījums pēc informētības par samazinātās PVN likmes 5% apmērā piemērošanu, Latvijas reģionam raksturīgiem, svaigiem augļiem, dārzeņiem un ogām (Avots: Autores veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Vairākums respondentu, jeb 76% respondentu, norāda, ka pēc samazinātās PVN likmes 5% apmērā piemērošanas noteiktajām preču grupām nav ievērojuši cenu samazinājumu Latvijas reģionam raksturīgiem, svaigiem augļiem, dārzeņiem un ogām. Savukārt 24% respondentu norāda, ka ir ievērojuši cenu samazinājumu (skat. 3.att.).

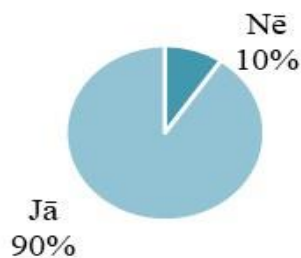


3.att. Respondentu novērojumi par cenu samazinājumu pēc samazinātās PVN likmes 5% apmērā piemērošanas, Latvijas reģionam raksturīgiem, svaigiem augļiem, dārzeņiem un ogām (Avots: Autores veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Iegūtie dati atklāj arī to, ka vairākums respondentu neizprot nepieciešamību piemērot PVN samazināto likmi 5% apmērā tikai Latvijas reģionam raksturīgajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, neatkarīgi no to izcelsmes valsts. 83% respondentu norāda, ka vēlētos, lai samazinātā PVN likme tiktu piemērota visiem Latvijā pieejamajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, neatkarīgi no to reģionālās izcelsmes, bet 17% respondentu uzskata, ka neregionāliem augļiem, dārzeņiem un ogām samazinātā PVN likme nebūtu jāpiemēro (skat. 4.att.). Turklāt 90% respondentu norāda, ka PVN likmes samazinājums būtu piemērojams arī citām preču grupām (skat. 5.att.).



4.att. Respondentu uzskati par samazinātās PVN likmes 5% apmērā piemērošanu, visiem svaigiem augļiem, dārzeņiem un ogām (Avots: Autores veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)



5.att. Respondentu uzskati par PVN likmes 5% apmērā piemērošanas nepieciešamību citām preču grupām (Avots: Autores veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Jautāti par tām preču grupām, kurām, viņuprāt, būtu jāpiemēro samazinātā PVN likme 5% apmērā, lielākais vairākums respondentu, jeb 53% norāda, ka tām pirmām kārtam ir jābūt higiēnas precēm, tālākās pozīcijās nobīdot maizes un piena produktus (skat. 6.att.).



6.att. Respondentu uzskati par tām preču grupām, kurām vajadzētu piemērot samazināto PVN likmi 5% apmērā (Avots: Autores veiktās anketēšanas rezultātu apkopojums)

Anketēšanas rezultāti liecina par to, ka vairākums respondentu nav informēti par samazinātās PVN likmes 5% apmērā piemērošanu noteiktām preču grupām, turklāt nav novērots šo preču kopējās cenas samazinājums. Anketēšanas rezultāti atklāj to, ka PVN samazinātās likmes 5% apmērā galvenais mērķis nav attaisnojies un respondenti neizjūt pietiekami konkrēto preču cenu samazinājumu. Taču neraugoties uz šo faktu, respondentu vairākums uzskata, ka samazinātā PVN likme būtu piemērojama arī citām preču grupām, tādejādi padarot preces patērētājiem pieejamākas.

Secinājumi

Izpētot PVN samazināto likmi 5% apmērā, kas piemērojama Latvijas reģionam raksturīgiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, tiek izstrādāti šādi secinājumi:

1. Balstoties uz sekundāro datu analīzi secināts, ka Finanšu ministrijai un Zemkopības ministrijai ir pretrunīgi vērtējumi PVN samazinātā likmes 5% apmērā piemērošanai Latvijas reģionam raksturīgiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām. Finanšu ministrijas dati liecina, ka līdz ar PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanu valsts budžetā iemaksājamā PVN summa ir samazinājusies, turklāt kā galvenais ieguvējs ir vērtējams tirgotājs, nevis patērētājs, kas ir PVN samazinātās likmes 5% apmērā galvenā mērķauditorija. Turpretī Zemkopības ministrija vērtē PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošanu kā veiksmīgu, jo tā ir spējusi nodrošināt konkrētās preču grupas cenu samazinājumu par 11,7%. Kā rezultātā nav vienlīdz svarīga vērtējuma par samazinātā nodokļa piemērošanas lietderību.
2. Balstoties uz pētījumā veikto anketēšanas analīzi secināts, ka trešdaļa, jeb 33% respondentu, nav pietiekami informēti par PVN samazinātā likmes 5% apmērā piemērošanu Latvijas reģionam raksturīgiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām.
3. Balstoties uz pētījumā veikto anketēšanas analīzi secināts, ka vairākums respondentu uzskata, ka PVN samazināto likmi 5% apmērā būtu jāpiemēro arī citām preču grupām, lai nodrošinātu to pieejamību.
4. Balstoties uz sekundāro datu analīzi, secināts, ka pastāv bažas par to vai, līdz ar samazinātās PVN likmes 5% piemērošanu, likumdošanā nav iestrādāts automātisks cenu kāpums Latvijas reģionam raksturīgiem augļiem un dārzeņiem un ogām pēc noteiktās normas piemērošanas termiņa beigām.

Balstoties uz secinājumiem tiek izvirzīti šādi priekšlikumi:

1. Finanšu ministrijai būtu jānosaka noteikti instrumenti, kā ierobežot tirgotāju negodkārīgu cenu kāpināšanu un samazinās PVN likmes fona, lai spētu nodrošināt godīgu tirgus konkurenci, sekmētu noteiktu preču grupu konkurētspēju, kā arī veicinātu noteiktās preču grupas cenu samazinājumu.
2. Zemkopības ministrijai 2022. gada darba plānā jāparedz veikt sabiedrības informēšanas pasākumus par samazinātās PVN likmes 5% piemērošanu noteiktām preču grupām, kas sekmētu iedzīvotāju informētību.
3. Finanšu ministrijai līdz 2023. gada beigām, kad noslēdzas PVN samazinātās likmes 5% apmērā piemērošana Latvijas reģionam raksturīgajiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, būtu jāvērtē iespēja samazināto PVN likmi 5% apmērā piemērot arī citām preču grupām. Turklāt būtu nepieciešams šī jautājuma aktualizēšanai piesaistīt arī citas ministrijas, kas, balstoties uz samazinātās PVN likmes piemērošanas monitoringa rezultātiem Latvijā, laika posmā no 2018.-2023. gadam, un izvērtējot citu ES valstu piemērotās samazinātās PVN likmes labās prakses piemērus, varētu izskatīt jautājumu un lemt par nepieciešamību samazināto PVN likmi piemērot arī nepārtikas preču grupām.
4. Zemkopības un Finanšu ministrijai 2022. gada darba plānā jāparedz izskatīt jautājumu par cenu kāpuma nepieļaušanu, kontrolēšanu un ierobežošanu Latvijas reģionam raksturīgajiem svaigajiem augļiem, dārzeņiem un ogām, kam šobrīd tiek piemērota samazinātā PVN likme 5% apmērā, pēc noteiktās normas piemērošanas termiņa beigām, gadījumā, ja minētās nodokļu normas piemērošanas termiņu nav paredzēts pagarināt.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Baltijas pētnieciskās žurnālistikas centrs (2020). ZM secinājums par zemākajām dārzeņu cenām Baltijā – bez pamatojuma. Elektroniskais resurss [skatīts 25.01.2022]. Pieejams: <https://rebaltica.lv/2020/09/zm-secinajums-par-zemakajam-darzenu-cenam-baltija-bez-pamatojuma/>

BDO (2020). The temporary reduction of the German VAT rates will end soon. Elektroniskais resurss [skatīts 08.12.2021]. Pieejams: <https://www.bdo.global/en-gb/microsites/tax-newsletters/indirect-tax-news/issue-4-2020/germany-the-temporary-reduction-of-the-german-vat-rates-will-end-soon>

Estonian VAT rates and VAT compliance (2021). AVALARA. Elektroniskais resurss [skatīts 08.12.2021]. Pieejams: <https://www.avalara.com/vatlive/en/country-guides/europe/estonia/estonian-vat-rates.html>

European Union VAT rates (2021). AVALARA. Elektroniskais resurss [skatīts 08.12.2021]. Pieejams: <https://www.avalara.com/vatlive/en/vat-rates/european-vat-rates.html>

Finanšu ministrija (2020). Pievienotās vērtības nodoklis. Elektroniskais resurss [skatīts 11.01.2022]. Pieejams: <https://www.fm.gov.lv/lv/pievienotas-vertibas-nodoklis>

Helmane, I. (2020). Vai paplašināt samazināto 5% PVN likmi pārtikai. Valsts ieņēmumu dienests. Elektroniskais resurss [skatīts 25.01.2022]. Pieejams: <https://lvportals.lv/viedokli/318515-vai-paplasinat-samazinato-5-pvn-likmi-partikai-2020>

KPMG (2020). Germany: Guidance on temporary VAT rate reduction, through December 2020. Elektroniskais resurss [skatīts 08.12.2021]. Pieejams: <https://home.kpmg/us/en/home/insights/2020/07/tnf-germany-guidance-temporary-vat-rate-reduction-december-2020.html>

Leinonen (2021). Nodokļu ziņas 2021. gadam. Elektroniskais resurss [skatīts 25.01.2022]. Pieejams: <https://leinonen.eu/lv-lv/jaunumi/nodoklu-zinas-2021-gadam>

Likums par nodokļiem un nodevām (spēkā esošā redakcija, 01.04.1995.). Latvijas Vēstnesis, 26, 18.02.1995.; Latvijas Republikas Saeimas un Ministru Kabineta Ziņotājs, 7, 13.04.1995. [skatīts 25.01.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/33946-par-nodokliem-un-nodevam>

Lithuanian VAT rates and VAT compliance (2021). AVALARA. Elektroniskais resurss [skatīts 08.12.2021]. Pieejams: <https://www.avalara.com/vatlive/en/country-guides/europe/lithuanian/lithuanian-vat-rates.html>

LSM.lv kultūras redakcija (2021). Līdz ar mazāku PVN grāmatām un drukātajai presei valsts makā neienāktu 4,7 miljoni eiro. Elektroniskais resurss [skatīts 07.12.2021]. Pieejams: <https://www.lsm.lv/raksts/kultura/kulturtelpa/lidz-ar-mazaku-pvn-gramatam-un-drukatajai-presei-valsts-maka-neienaktu-47-miljoni-eiro.a423464/>
Nešpors, V. (2015). Mikroekonomikas pamati. Rīga: RTU izdevniecība

Pievienotās vērtības nodokļa likums (spēkā esošā redakcija, 01.01.2013.). Latvijas Vēstnesis, 197, 14.12.2012. [skatīts 22.01.2022.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/253451-pievienotas-vertibas-nodokla-likums>

VID (2021). Pievienotās vērtības nodokļa likmes. Elektroniskais resurss [skatīts 25.01.2022]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/pievienotas-vertibas-nodokla-likmes>

Zemkopības ministrija (2017). No 1. janvāra – lētāki svaigi dārzeņi, augļi un ogas. Elektroniskais resurss [skatīts 22.01.2022.]. Pieejams: <https://zm.gov.lv/presei/no-1-janvara-letaki-svaigi-darzeni-augli-un-ogas?id=9209>

Your Europe (2021). PVN noteikumi un likmes. Elektroniskais resurss [skatīts 25.01.2022]. Pieejams: https://europa.eu/youreurope/business/taxation/vat/vat-rules-rates/index_lv.htm

Laura Dreimane. FINANSIĀLI SAIMNIECISKĀS DARBĪBAS PILNVEIDE LOĢISTIKAS UZŅĒMUMĀ

Alberta koledža, studiju programma "Uzņēmējdarbība", apakšprogramma "Grāmatvedība"

luizanna2@inbox.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.oec., viesdocētāja Sandra Tetere

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: pamatojoties uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīzes rezultātiem tiek noteikti virzieni un iespējas uzņēmuma tālākai attīstībai un veiksmīgai darbībai. Nepieciešamība analizēt uzņēmuma finansiāli saimniecisko darbību ir saistīta ar to, ka, pamatojoties uz analīzes datiem, ir iespējams iegūt informāciju par uzņēmuma finansiālo stāvokli.

Pētījuma mērķis: Izstrādāt priekšlikumus pētāmā kravas pārvadājumu uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības pilnveidošanai.

Pētījuma metodes: Monogrāfiskā, datu savākšanas, grafiskā metode, sintēzes un loģiski – konstruktīvā metode.

Sasniegtie rezultāti: Pētījuma ietvaros pirmajā nodaļā tiek izpētīti uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīzes teorētiskie aspekti. Otrajā nodaļā tiek analizēta un novērtēta pētāmā uzņēmuma finansiāli saimnieciskā darbība, izmantojot bilances pārskata posteņu un peļņas vai zaudējuma aprēķina pārskata posteņu horizontālo un vertikālo analīzi, kā arī tiek intervēts pētāmā uzņēmuma valdes loceklis par uzņēmuma saimniecisko darbību. Trešajā nodaļā tiek izpētīta uzņēmuma finansiāli saimnieciskā darbība, izmantojot finanšu koeficientu analīzi, kā arī tiek apkopoti analīzes rezultāti un noteiktas galvenās problēmas uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības vadībā, kā arī tiek izstrādāti priekšlikumi finansiāli saimnieciskās darbības vadības pilnveidošanai. Noslēgumā ir izdarīti kopējie secinājumi un priekšlikumi.

Pētījuma rezultātā secināts, ka uzņēmumam ir novecojis autoparks un raksturīga to remontam izdevumu palielināšana; neto apgrozījumā uzrāda ieņēmumus ne no pamatdarbības; kopējo kreditoru īpatsvars ir virs 60% attiecībā pret kopējo pasīvu vērtību; maksāspējas rādītāji 0,19-0,39 ir zem rekomendējamā lieluma "0,5 un vairāk" robežas; absolūtās likviditātes rādītāji 0,15- 0,16 ir zem rekomendējamā lieluma "no 0,2 līdz 0,5" robežas u.c. Būtiskākie priekšlikumi: palielināt absolūtās likviditātes rādītājus, samazinot debitoru apmaksas termiņus; palielināt maksāspējas rādītāju, izmantojot pašu kapitāla palielināšanu un neto peļņas īpatsvaru pašu kapitāla struktūrā.

Atslēgas vārdi: neto apgrozījums ;neto peļņa; likviditāte; finanšu noturība; rentabilitāte.

Ievads

Mūsdienu tirgus ekonomikas attīstībā palielinās uzņēmumu finanšu saimnieciskās darbības analīzes nozīme, kas ir pamats stratēģisku un taktisku vadības lēmumu pieņemšanai (Tuovila, 2021). Līdz ar to jebkura uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīze ir viens no aktuālākajiem virzieniem uzņēmuma kopvadībā, kurš atklāj problēmas uzņēmuma finansiāli saimnieciskajā darbībā. Pamatojoties uz uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīzes rezultātiem, tiek noteikti virzieni un iespējas uzņēmuma tālākai attīstībai un veiksmīgai darbībai. Nepieciešamība analizēt uzņēmuma finansiāli saimniecisko darbību ir saistīta ar to, ka, pamatojoties uz analīzes datiem, ir iespējams iegūt informāciju par uzņēmuma finansiālo stāvokli. Tā ar bilances posteņu horizontālo analīzi var iegūt datus par uzņēmuma attīstības tempiem, kā arī ar peļņas vai zaudējuma aprēķina posteņu horizontālo analīzi var iegūt datus par izmaiņām ieņēmumos un izdevumos. Ar bilances posteņu vertikālo analīzi var iegūt datus par uzņēmuma aktīvu un pasīvu struktūru, posteņu

Īpatsvaru aktīvos un pasīvos, kā arī ar peļņas vai zaudējuma aprēķina posteņu vertikālo analīzi var iegūt datus par uzņēmuma spēju veidot bruto peļņu un neto peļņu veicot izdevumus, kas samazina neto apgrozījumu. Ar finanšu koeficientu analīzi var iegūt datus par likviditāti, maksāspēju, rentabilitāti, apriti, saimniecisko darbību un to intensitāti, novērtēt šo rādītāju izmaiņu dinamiku, izpētīt konstatēto izmaiņu iemeslus, noteikt rezerves uzņēmuma efektivitātes uzlabošanai.

Tādējādi uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīze ļauj identificēt finanšu atgūšanas nepieciešamību un izstrādāt atveseļošanās programmu, ņemot vērā uzņēmuma finansiālā stāvokļa īpatnības.

Tēmas “Finansiāli saimnieciskās darbības pilnveide kravas pārvadājumu uzņēmumā” izvēli ietekmēja nepieciešamība uzlabot pētāmā uzņēmuma kravas pārvadājumu ar autotransportu finansiāli saimnieciskās darbības vadību un to kvalitāti, jo finanšu stāvoklī ir problēmas, kas skar: aktīvu finansēšanas pēc zelta likumu noteikumiem pārkāpšanu; absolūtās likviditātes robežlielumu nepietiekamību; maksāspējas robežlielumu nesasniegšanu.

Pētījuma mērķis ir izstrādāt priekšlikumus pētāmā kravas pārvadājumu uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības pilnveidošanai.

Pētījuma uzdevumi:

1. Izpētīt uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīzes teorētiskos aspektus.
2. Analizēt un novērtēt uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbību, izmantojot bilances pārskata posteņu un peļņas vai zaudējuma aprēķina pārskata posteņu horizontālo un vertikālo analīzi.
3. Veikt interviju ar uzņēmuma valdes locekli par uzņēmuma saimniecisko darbības būtību un tajā problēmām.
4. Analizēt un novērtēt uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības kvalitāti, izmantojot finanšu koeficientu analīzi.
5. Izcelt galvenās problēmas uzņēmuma finansiāli saimnieciskajā darbībā, kas palēnina uzņēmuma saimnieciskās darbības attīstību.
6. Izstrādāt priekšlikumus kravas pārvadājumu uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības pilnveidošanai.

Pētījuma izstrādē izmantotie literatūras un informācijas avoti: zinātniskā teorētiskā literatūra un publikācijas žurnālos “iFinances”, kas paredzēta finansiāli saimnieciskās darbības analīzei un novērtēšanai, Latvijas Republikas tiesību akti, kas regulē uzņēmuma saimnieciskās darbības datu atspoguļošanu finanšu grāmatvedībā un attiecīgajos pārskatos, Valsts ieņēmumu dienesta (turpmāk – VID) metodiskie norādījumi un informatīvie materiāli, pētāmā uzņēmuma gada pārskati u.c. informācija, SIA “Lursoft” izvērstā finanšu analīzes pārskats par pētāmā uzņēmuma vietu nozarē pēc finanšu rādītājiem, Latvijas oficiālās statistikas dati par kravas pārvadājumu ar autotransportu attīstības tendencēm, u.c. avoti.

Pētījuma struktūru veido ievads, analītiskais apskats, pētījuma rezultāti, secinājumi un priekšlikumi, izmantotās literatūras un avotu saraksts. Analītiskajā apskatā tiek pētīti teorētiskie aspekti par uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīzes būtību un nozīmi, par uzņēmuma saimnieciskās darbības atspoguļošanas tiesisko pamatojumu uzņēmuma grāmatvedībā un finanšu pārskatos, par uzņēmuma bilances un PZA lomu finansiāli saimnieciskās darbības analīzē, par uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības vadības kvalitātes analīzes metodēm. Pētījuma nodaļā tiek raksturota uzņēmuma saimnieciskā darbība, kā arī tiek novērtēti bilances pārskata un PZA posteņi izmantojot to horizontālo un vertikālo analīzi un tiek novērtēta saimnieciskās darbības vadības kvalitāte

un prasmes pārvaldot uzņēmuma saimniecisko darbību, izmantojot aktīva finansēšanas rādītāju, finanšu rādītāju noturības, likviditātes un apgrozāmā kapitāla rādītāju, aprites rādītāju un ienesīguma rādītāju analīzi. Nobeigumā tiek izdarīti secinājumi un apkopoti izstrādātie priekšlikumi finansiāli saimnieciskās darbības pilnveidošanai kravas pārvadājumu ar autotransportu uzņēmumā.

Analītiskais apskats

Bilance ir galvenais finanšu pārskata veids. Tas raksturo uzņēmuma īpašumu un finansiālo stāvokli pārskata sastādīšanas datuma beigās. Balance atspoguļo visu grāmatvedības kontu atlikumus pārskata sastādīšanas datuma beigās. Šie rādītāji tiek parādīti bilancē vertikāli un noteiktā grupā. Balance ir sadalīta divās daļās: aktīvs un saistības. Bilances aktīvu summa vienmēr ir vienāda ar bilances saistību summu. Bilances aktīvā ir divas sadaļas: I sadaļa "Ilgtermiņa aktīvi" un II sadaļa "Apgrozāmie līdzekļi". Bilances saistībās ir trīs sadaļas: III sadaļa "Pašu kapitāls un rezerves", IV sadaļa "Ilgtermiņa saistības" un V sadaļa "Īstermiņa saistības". Katra bilances sadaļa sastāv no apakšsadaļām (posteņu grupām), kas atspoguļo uzņēmuma aktīvu un saistību veidus. Apakšsadaļās ir iekļauti atsevišķi posteņi - rindas, kas paredzētas bilances rādītāju dekodēšanai (Brown, 2016). Bilances pārskats aptver daudzus svarīgus rādītājus, kas raksturo uzņēmuma finansiālā stāvokļa statiku un dinamiku. Bilancē faktiski ir iekļauti rādītāji, kuri tiek pakļauti horizontālās un vertikālās analīzes veikšanai (Palepu & Healy, 2012).

Bilances horizontālā (dinamiskā) analīze. Bilances horizontālās (dinamiskā) analīzes pieeja tiek izmantota, lai aprēķinātu un salīdzinātu relatīvās un absolūtās izmaiņas bilances posteņos par vairākiem gadiem, un analizējot iegūtus rezultātus tiek noteiktas uzņēmuma attīstības tendences naudas un procentu izteikumā. Analīzes gaitā tiek savstarpēji salīdzināti dati daudzu gadu ietvaros Līdz ar to horizontālā analīze sniedz priekšstatu par uzņēmuma izaugsmes tempiem un dažādu rādītāju pieauguma tempu proporciju, palīdz noskaidrot uzņēmuma attīstības tendences un to cikliskumu, iekšējo un ārējo faktoru ietekmi uz uzņēmuma darbības rezultātiem; palīdz novērtēt uzņēmuma apgrozījuma pieauguma efektivitāti attiecībā uz viņa finansiālo stabilitāti (Alsiņa u.c., 2011).

Bilances vertikālā (struktūras) analīze. Bilances vertikālās (struktūras) analīzes pieeja tiek izmantota, lai noteiktu katra bilances posteņa īpatsvaru vai daļu no būtiska rādītāja kopsummas, piemēram, visi bilances aktīva posteņi tiek izteikti procentos no aktīva kopsummas un visi bilances pasīva posteņi tiek izteikti procentos no pasīva kopsummas. Vertikālā analīze jeb struktūras analīze parāda izmaiņas bilances posteņos, analīzes gaitā tiek savstarpēji salīdzināts bilances posteņi īpatsvars viena gada ietvaros, kā arī salīdzinot datus par vairākiem periodiem. Tādējādi, vertikālā analīze sniedz priekšstatu par relatīviem lielumiem bilances posteņos, norāda uz „problemātiskajām,” vietām uzņēmuma finansiāli saimnieciskajā darbībā un palīdz sagatavot darba plānu tās uzlabošanai (Alsiņa u.c., 2011).

Peļņas vai zaudējuma aprēķina struktūra un to analīzes un novērtēšanas pieejas. Atbilstoši GPKGPL 10. panta 2.daļas normām, peļņas vai zaudējumu aprēķins tiek sagatavots, pamatojoties uz šā likuma 2. vai 3. pielikumā noteikto shēmu. Atbilstoši GPKGPL 12. panta 1.daļas normām, sagatavojot peļņas vai zaudējumu aprēķinu (turpmāk – PZA), katram postenim norāda atbilstošos datus par pārskata gadu un arī par iepriekšējo pārskata gadu (Gada pārskatu un konsolidēto gada pārskatu likums, spēkā esošā redakcija).

Finanšu pārskatu sagatavo, ievērojot piesardzības principu, tas ir, ieņēmumus norāda tad, kad tie jau ir gūti vai to ieguve ir droši paredzama, savukārt izdevumus (zaudējumus) uzskaita jau tad, kad paredzama to iespējamība (Kelmere, 2019).

No PZA pārskata var iegūt vairākas svarīgākās uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības stāvokļa pazīmes. PZA pārskats atspoguļo uzņēmuma ieņēmumus un izdevumus, kā arī gala rezultātu, kas izpaužas neto peļņa vai zaudējumos. Neto peļņa veidojas no pārdošanām jeb

neto apgrozījuma, kurš iedalās sīkāk pēc noieta tirgiem, pēc produkta (pakalpojuma) veida u.c. parametriem. PZA pārskatā ir šādi posteņi: neto apgrozījums, produktu (pakalpojumu) pārdošanas izmaksas, bruto peļņa, pārdošanas izmaksas, administratīvie un citas saimnieciskās darbības ieņēmumi un izdevumi, procentu ieņēmumi un izdevumi, peļņas summa pirms nodokļu nomaksas un tīrie ienākumi (neto peļņa). Ar stabilu finansiālo noturību organizācijai vajadzētu palielināt neto peļņas daļu attiecībā pret neto apgrozījumu (Ludboržs, 2003).

PZA pārskats aptver daudzus svarīgus rādītājus, kas raksturo uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības statiku un dinamiku. Peļņas vai zaudējumu aprēķinā faktiski ir iekļauti rādītāji, kuri tiek pakļauti horizontālās un vertikālās analīzes veikšanai (Palepu & Healy, 2012).

PZA pārskata horizontālās (dinamiskā) analīzes pieeja tiek izmantota, lai aprēķinātu un salīdzinātu relatīvās un absolūtās izmaiņas PZA posteņos par vairākiem gadiem, un analizējot iegūtus rezultātus tiek noteiktas uzņēmuma attīstības tendences naudas un procentu izteiksmē. Līdz ar to PZA pārskata horizontālā analīze sniedz priekšstatu par uzņēmuma preču vai pakalpojumu pārdošanas tempiem un dažādu rādītāju pieauguma tempu proporciju, palīdz noskaidrot uzņēmuma izmaksu vērtības un to cikliskumu, iekšējo un ārējo faktoru ietekmi uz uzņēmuma pamatdarbības rezultātiem; palīdz novērtēt uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības efektivitāti attiecībā uz viņa finansiālo stabilitāti (Alsiņa u.c., 2011).

PZA pārskata vertikālās (struktūras) analīzes pieeja tiek izmantota, lai noteiktu katra PZA pārskata posteņa īpatsvaru vai daļu no būtiska rādītāja bilances kopsummas, piemēram, visi PZA pārskata posteņi tiek izteikti procentos pret neto apgrozījumu jeb kopējiem ieņēmumiem. PZA pārskata vertikālā analīze (jeb struktūras analīze) ietver izmaksu struktūras izmaiņas, kas tiek savstarpēji salīdzināti viena gada ietvaros un vairāku gadu ietvaros. Tādējādi, PZA pārskata vertikālā analīze sniedz priekšstatu par relatīviem lielumiem posteņos, kas raksturo PZA struktūru, tādējādi norādot uz „problemātiskajām, vietām uzņēmuma darbā (Alsiņa u.c., 2011).

Pielikuma finanšu pārskatam būtība un nozīme. GPKGPL 13. pantā ir noteikts, ka “finanšu pārskata pielikumā sniedz attiecīgajai sabiedrību kategorijai noteikto informāciju utt. Informāciju sniedz tādā secībā, kādā posteņi norādīti attiecīgajās finanšu pārskata sastāvdaļās” (Gada pārskatu un konsolidēto gada pārskatu likums, spēkā esošā redakcija, 2015).

Finanšu pārskata pielikumā visām sabiedrībām neatkarīgi no tā, pie kuras sabiedrību kategorijas likuma izpratnē tās pieder, jāsniedz informācija par visu bilancē neiekļauto finansiālo saistību, sniegto garantiju vai citu iespējamo saistību kopsummu. Ja sabiedrība ir noslēgusi nomas vai īres līgumus, kuriem ir svarīga nozīme tās darbībā, tad īpaši jānorāda šajos līgumos noteiktās saistības. Ja sabiedrības aktīvi ir iekļāti vai apgrūtināti ar kādu citu saistības nodrošinājumu, par to informē, norādot katra sniegtā nodrošinājuma veidu. Būtībā likumdevējs ir sniedzis piemērus, ko uzņēmumā varētu uzskaitīt kā ārpusbilances darījumus, kuriem regulāri jāseko līdzi, lai korekti par tiem atklātu informāciju. Būtībā ārpus bilances uzskaitē var palīdzēt uzņēmuma vadībai nākotnes finanšu resursu plānošanā. Kad ir zināms, kādas saistības ir uzņēmumam, piemēram, snieguši galvojumu, tad tad tiek vērtēti iespējamie riski un attiecīgi lēmumi tiek pieņemti apdomīgāk (Kelmere, 2019).

Veicot finansiālā un saimnieciskā stāvokļa analīzi, nepieciešams izvēlēties katram uzņēmumam svarīgāko finanšu rādītāju analīzi, lai vadības ziņojumā neiekļauto pārāk daudz dažādu koeficientu aprēķinu, jo tad skaidrojums jau veidotos kā atsevišķs, liels pielikums. Biežāk aprēķina šādus finansiālos rādītājus: likviditātes koeficientu – likviditāte parāda uzņēmuma maksāspēju, t. i., spēju laikus un pilnīgi dzēst savas saistības. Iespējams aprēķināt likviditātes kopējo koeficientu vai absolūtās likviditātes koeficientu, vai likviditātes starpseguma koeficientu; rentabilitātes koeficientu – tas parāda, kā

uzņēmumam veicas peļņas gūšanā. Ir dažādi iespējamie aprēķini, ieteicams aprēķināt bruto vai neto peļņas rādītāju; saistību vai finanšu noturības rādītāju – parāda uzņēmuma spēju segt īstermiņa un ilgtermiņa saistības. Piemēram, aprēķinot saistību īpatsvaru bilancē, saistību attiecību pret pašu kapitālu vai peļņas pietiekamību procentu maksājumu segšanai. Vēlams izvēlēties tādus rādītājus, lai, izmantojot šos aprēķinus, vadības ziņojumā sniegtā informācija paustu to, ko vadība vēlas pateikt vai izcelt. Dažkārt pat preses pārstāvji lasa uzņēmumu vadības ziņojumus un izmanto tos, lai raksturotu notikumus attiecīgajā nozarē. Savukārt, finansējuma devējiem, piemēram, kredītiestādēm, ir nepieciešams iepazīties ar uzņēmuma vadības nākotnes redzējumu un kā tā novērtē jau paveikto (Kelmere, 2021).

Uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības vadības kvalitātes analīzes metodes ietver finanšu koeficientu analīzi, ar kuru palīdzību tiek noteikta uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības vadības kvalitāte. Uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības vadības kvalitātes novērtēšanai tiek izmantota bilances finansēšanas pēc zelta likumu noteikumiem koeficientu analīze, finanšu noturības rādītāju koeficientu analīze, likviditātes rādītāju koeficientu un apgrozāmā kapitāla rādītāju analīze, aprites rādītāju dienās analīze, ienesīguma (rentabilitātes) relatīvo rādītāju analīze, darba kapitāla produktivitātes analīze.

Bilances finansēšanas pēc zelta likumu noteikumiem analīze. Trīs tā saucamie bilances zelta likumi izsaka uzņēmuma ieguldījumu finansēšanas noteikumus. Ilgtermiņa ieguldījumi (I. aktīvu daļa) jāfinansē no pašu kapitāla. Uzņēmuma īpašnieki iegulda savā kapitālā un no tā ņem ilgtermiņa ieguldījumus, kurus paredzēts izmantot ilgākā laika periodā. Otrais "zelta likums" papildina pirmo - ja nav pieejamu līdzekļu, bet nepieciešams veikt ilgtermiņa investīcijas, ieteicams ņemt kredītu ar ilgu atmaksas termiņu (vismaz 1 gads), kuram ilgtermiņa termiņa ieguldījumiem būs laiks amortizēt. Pēdējais trešais bilances "zelta likums" iesaka apgrozāmo līdzekļu finansēšanu nodrošināt ar īstermiņa saistībām. Apgrozāmo līdzekļu un maksājumu par īstermiņa saistībām ieviešanas periods nepārsniedz vienu gadu, kas nozīmē, ka realizētais noteikti ļaus segt saistības (Alsiņa u.c., 2011).

Pētījuma metodoloģija

Pētījuma izstrādei tiek izmantotas šādas pētniecības metodes: teorētisko zinātnisko publikāciju un literatūras analīzes metode, ekonomiskās un statistiskās analīzes metode, horizontālās un vertikālās analīzes metode, finanšu koeficientu analīzes metode, salīdzināšanas analīzes metode, grupēšanas analīzes metode, grafiskā (tabulu un attēlu uzbūve), monogrāfiskā jeb aprakstošā metode, datu savākšanas un dokumentu analīzes metodes, sintēzes metode, loģiski - konstruktīvā metode, vēsturiskā interpretācijas metode, sistēmiskā interpretācijas metode u.c. metodes.

Pētījuma rezultāti

Pētāmā uzņēmuma maksātspēja 2017.gadā 0,19 koef., 2018.gadā 0,27 koef., 2019.gadā 0,28 koef., 2020.gadā 0,39 koef. ir zem rekomendējamā lieluma "0,5 un vairāk" robežas, kā arī uzņēmumiem nozarē un valstī maksātspējas rādītāji 2017.gadā 0,29 koef., 2018.gadā 0,34 koef., 2019.gadā 0,35 koef., 2020.gadā 0,42 koef. ir zem rekomendējamā lieluma "0,5 un vairāk" robežas, kas ir saistīts ar to, ka uzņēmumi, kas sniedz kravas transportēšanas pakalpojumus, vairāk izmanto kredītsaistības kravas transportlīdzekļu iegādei. Kā arī uzņēmumiem nozarē un valstī maksātspējas rādītāji 2017.gadā 0,15 koef., 2018.gadā 0,20 koef., 2019.gadā 0,25 koef., 2020.gadā 0,32 koef. ir zem rekomendējamā lieluma "0,5 un vairāk" robežas, kas ir saistīts ar to, ka uzņēmumi Latvijā dzīvo vairāk par aizņemtiem līdzekļiem un viņu pašu kapitāls ir nepietiekošs, lai pašiem finansēt aktīvus savai saimnieciskās darbības attīstībai.

2017.-2020.gadā pētāmā uzņēmuma parāda un pašu kapitāla attiecība 2017.gadā 4,18 koef.,

2018.gadā 2,75 koef., 2019.gadā 2,55 koef., 2020.gadā 1,57 koef. ir virs rekomendējamā lieluma “0,7 un mazāk” robežas, kas ir vērtējams negatīvi, jo uzņēmums ir atkarīgs no finansēšanas no ārējiem avotiem, pašu kapitāls nav pietiekošs, lai kļūtu par neatkarīgākajiem no finansēšanas no ārējiem avotiem. 2017.-2020.gadā uzņēmumiem nozarē parāda un pašu kapitāla attiecība 2017.gadā 0,42 koef., 2018.gadā 0,39 koef., 2019.gadā 0,42 koef., 2020.gadā 0,36 koef., ka arī uzņēmumiem valstī parāda un pašu kapitāla attiecība ir zem rekomendējamā lieluma “0,7 un mazāk” robežas.

Pētāmā uzņēmuma bankrota varbūtība pēc Z-Altmana 5 faktoru modeļa 2017.gadā 5,45 koef., 2018.gadā 4,7 koef., 2019.gadā 4,22 koef., 2020.gadā 4,91 koef. ir virs rekomendējamā lieluma “ $Z > 0,3$ ” robežas, kas nozīmē, ka uzņēmumam bankrots nedraud.

2017.-2020.gadā pētāmā uzņēmuma tekošā likviditāte: 2017.gadā 1,09 koef., 2018.gadā 1,31 koef., 2019.gadā 1,13 koef., 2020.gadā 1,35 koef. ir rekomendējamā lieluma “no 1,00 līdz 2,0” robežā, kā arī uzņēmumiem nozarē un valstī ir rekomendējamā lieluma robežā. 2017.-2020.gadā uzņēmuma starpseguma likviditāte 2017.gadā 1,07 koef., 2018.gadā 1,29 koef., 2019.gadā 1,11 koef., 2020.gadā 1,33 koef. pārsniedz rekomendējamā lieluma “no 0,5 līdz 1,0” robežu, kas ir vērtējams negatīvi, jo debitoru parāda lielāka daļa aizkavē naudas līdzekļu apriti uzņēmuma saimnieciskās darbības nodrošināšanai, kas izpaužas naudas līdzekļu nepietiekamībā.

2017.-2020.gadā absolūtā likviditāte 2017.gadā 0,15 koef., 2018.gadā 0,16 koef., 2019.gadā 0,29 koef., 2020.gadā 0,16 koef. nesniedz rekomendējamā lieluma “no 0,2 līdz 0,5” robežu, kas ir vērtējams negatīvi, jo ir naudas līdzekļu nepietiekamība, kas neļauj laikā un pilnā apmērā norēķināties ar īstermiņa kreditoriem.

Savukārt, neto apgrozāmā kapitāla vērtība pārsniedz īstermiņa kreditoru vērtību 2017.gadā par 3355 EUR, 2018.gadā par 12014 EUR, 2019.gadā par 6635 EUR, 2020.gadā par 24117 EUR, kas ir vērtējams pozitīvi.

2017.-2020. gadā uzņēmumam ir pieaugoša aktīvu rentabilitāte. 2017.gadā ir 1,81%, 2018.gadā ir 11,61%, 2019.gadā ir 16,32%, 2020.gadā ir 18,01%, tātad uzņēmuma saimnieciskās darbības vadība ir kvalitatīva, jo uzņēmums spēja gūt peļņu, neņemot vērā tās kapitāla struktūru. Kā arī 2017.-2020.gadā aktīvu rentabilitātes vadības kvalitāte ir augstākā līmenī, jo aktīvu rentabilitātes rādītāji ir augstāki nekā uzņēmumiem nozarē un valstī.

2017.-2020. gadā uzņēmumam ir pieaugoša pašu kapitāla rentabilitāte: 2017.gadā ir 9,89%, 2018.gadā ir 43,54%, 2019.gadā ir 57,89%, 2020.gadā ir 46,35%, tātad uzņēmuma saimnieciskās darbības vadība ir kvalitatīva, jo biznesā īpašnieku ieguldītais kapitāls tika efektīvi izmantots. Kā arī 2017.-2020.gadā pašu kapitāla rentabilitātes vadības kvalitāte ir augstākā līmenī, jo uzņēmuma pašu kapitāla rentabilitātes rādītāji ir augstāki nekā uzņēmumiem nozarē un valstī.

2017.-2020. gadā uzņēmumam ir pieaugoša personāla produktivitāte pēc neto apgrozījuma 2017.gadā ir 82028 EUR, 2018.gadā ir 75302 EUR, 2019.gadā ir 111048 EUR, 2020.gadā ir 120313 EUR, kā arī personāla produktivitāte ir augstāka nekā uzņēmumiem nozarē, tātad uzņēmuma saimnieciskās darbības vadība ir kvalitatīva, vadot personāla darbu neto apgrozījuma iegūšanā.

2017.-2020. gadā uzņēmumam ir pieaugoša personāla produktivitāte pēc neto apgrozījuma. 2017.gadā ir 361 EUR, 2018.gadā ir 2814 EUR, 2019.gadā ir 5172 EUR, 2020.gadā ir 7719 EUR, tātad katrs darbinieks atnesis uzņēmumam to saimnieciskās darbības nodrošināšanai vairāk neto peļņas nekā citu uzņēmumu darbinieki nozarē.

Secinājumi

Pamatojoties uz uzņēmuma finansiāli saimnieciskās darbības analīzes rezultātiem, ir noteiktas šādas galvenās problēmas 2017.-2020.gadā uzņēmuma finansiāli saimnieciskajā darbībā. Maksātspējas rādītāji 2017.gadā 0,19 koef., 2018.gadā 0,27 koef., 2019.gadā 0,28 koef., 2020.gadā 0,39 koef. 2017.-2020.gadā ir zem rekomendējamā lieluma “0,5 un vairāk” robežas, kā arī ir zemāki nekā citu uzņēmumu 2017.gadā 0,29 koef., 2018.gadā 0,34 koef., 2019.gadā 0,35 koef., 2020.gadā 0,42 koef. rādītāji nozarē. Parāda un pašu kapitāla attiecības rādītāji 2017.gadā 4,18 koef., 2018.gadā 2,75 koef., 2019.gadā 2,55 koef., 2020.gadā 1,57 koef. 2017.-2020.gadā ir virs rekomendējamā lieluma “0,7 un mazāk” robežas, kas norāda uz kredītsaistību milzīgo apmēru kapitāla struktūrā. Absolūtā likviditātes rādītāji 2017.gadā 0,15 koef., 2018.gadā 0,16 koef., 2019.gadā 0,29 koef., 2020.gadā 0,16 koef. nesasniedz rekomendējamā lieluma “no 0,2 līdz 0,5” robežu, ko ietekmē naudas līdzekļu nepietiekamību saistību kārtošanai.

Pētāmajam uzņēmumam nepieciešams palielināt SIA pamatkapitālu par naudas līdzekļu vai/un citu aktīvu piesaistīšanu no citiem investoriem, kas palielinās aktīvu finansēšanu par pašu līdzekļiem. Kā arī jādomā par sabalansētu līdzšinējo ilgtermiņa ieguldījumu 31,4% un apgrozāmo līdzekļu īpatsvaru 68,6% līdz to sabalansētības līmenim 50% pret 50%, palielinot ilgtermiņa ieguldījumu vērtību par autoparku atjaunināšanu, kas palīdzēs palielināt neto apgrozījumu un pašu kapitāla vērtības pieaugumu par neto peļņas pašu kapitāla struktūrā palielināšanu. Uzņēmumam nepieciešama apgrozāmo līdzekļu finansēšana no īstermiņa kreditoriem saskaņā ar trešā zelta likuma 1:1 robežu, kas sabalansēs aktīvu finansēšanu pēc to uzskaites termiņiem. Jāpalielina arī maksātspējas rādītāji līdz optimālā lieluma “0,5 un vairāk” robežai par pašu kapitāla vērtības palielināšanu, izmantojot pamatkapitāla palielināšanu un neto peļņas īpatsvara palielināšanu pašu kapitāla struktūrā. Jāstrādā pie parāda un pašu kapitāla attiecības samazināšanas līdz optimālām lielumam “0,7 un mazāk”. Jāpalielina absolūtās likviditātes rādītājus “no 0,2 līdz 0,5” robežai, nodrošinot naudas saņemšanu no debitoriem ātrākā termiņā, piedāvājot tiem 1-2% atlaidi, ja viņi veiks apmaksu ātrāk.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

- Altman, I.E. (2006). *Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the US Market*. In Edward I. Altman, G. Sabato (eds). USA: New York University
- Alsiņa, R., Marinska, K. un Bojarenko, J. (2011). *Vadības grāmatvedība: Teorija un prakse*. Rīga: Biznesa komplekss
- Brown, T.V. (2016). *Financial Management in the Sport Industry*. Routledge (2nd ed.)
- Gada pārskatu un konsolidēto gada pārskatu likums (spēkā esošā redakcija). Latvijas Vēstnesis 222, 12.11.2015. [skatīts 15.09.2021.]. Pieejams: <http://likumi.lv/ta/id/277779-gada-parskatu-un-konsolideto-gada-parskatu-likums>
- Kelme, L. (2019). Darījumi, kas jāuzskaita ārpus bilances. Žurnāls iFianses. [skatīts 15.09.2021.]. Pieejams: <https://ifinances.lv/raksti/gramatvediba/gramatvediba/darijumi-kas-jauzskaita-arpus-bilances/14945>
- Kelme, L. (2021). Vadības ziņojums agrāk un tagad. Žurnāls iFianses. [skatīts 15.09.2021.]. Pieejams: <https://ifinances.lv/raksti/gramatvediba/gramatvediba/vadibas-zinojums-agrak-un-tagad/19990>
- Ludboržs, A. (2003). Finanšu grāmatvedība tirdzniecībā. Rīga: Lietišķās informācijas dienests
- Likums par grāmatvedību (spēkā esošā redakcija līdz 31.12.2021.). Latvijas Republikas Augstākās Padomes un Valdības Ziņotājs, 44/45, 12.11.1992.; Diena, 202, 27.10.1992. [skatīts 15.09.2021.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/66460-par-gramatvedibu>
- Palepu, G.K., Healy P.M. (2012). *Business Analysis and Valuation: Using Financial Statements, Text*

and Cases (with Thomson Analytics Printed Access Card). Cengage Learning (5th ed.)

Pievienotās vērtības nodokļa likums (spēkā esošā redakcijā). Latvijas Vēstnesis 197, 14.12.2012. [skatīts 15.10.2021.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/253451-pievienotas-vertibas-nodokla-likums>

Padomes direktīva 2006/112/EK (spēkā esošā redakcijā). Padomes direktīva 2006/112/EK (2006. gada 28 novembris) par kopējo pievienotās vērtības nodokļa sistēmu. Eiropas Savienības oficiālais vēstnesis L 347/1, 11.12.2006. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2006/112/oj/?locale=LV>

Sējāns, O. (2021). Pieci nodokļu riski uzņēmuma gada pārskatā. Žurnāls iFianses. [skatīts 15.09.2021.]. Pieejams: <https://ifinances.lv/raksti/gramatvediba/gada-parskats/pieci-nodoklu-riski-uznemuma-gada-parskata/18878>

Shields, G. (2018). *Corporate Finance: The Ultimate Guide to Financial Reporting, Business Valuation, Risk Management, Financial Management, and Financial Statements*. Greg Shields

Šneidere, R. (2009). *Finanšu analīzes metodes uzņēmuma maksātspējas prognozēšanai*. Rīga: Lietišķās informācijas dienests

SIA "Lursoft" (2020). Uzņēmuma izvērstā finanšu analīze.

Pētāmā uzņēmuma gada pārskati 2017 - 2020

Tálas, D. and Rózsa, A. (2015). Financial competitiveness analysis in the Hungarian dairy industry. *Competitiveness Review*, 25(4), 426-447.

Tuovila, A. (2021). Financial analysis. [skatīts 11.10.2021.]. Pieejams: <https://www.investopedia.com/terms/f/financial-analysis.asp>

VID (2021). Kādas ir gada pārskata sastāvdaļas? [skatīts 11.09.2021.]. Pieejams: <https://www.vid.gov.lv/lv/kadas-ir-gada-parskata-sastavdalas>

VID (2020). Par PVN piemērošanu preču eksportam/importam un ar tranzīta pārvadājumiem saistītiem pakalpojumiem. [skatīts 11.10.2021.]. Pieejams: https://www.vid.gov.lv/sites/default/files/im_par_pvn_precu_eksportam_importam_un_ar_tranzit_a_parvadajumiem_saistitiem_pakalpojumiem.pdf

Edgars Muižnieks. UZŅĒMUMA "X" DATORTĪKLA IZPĒTE UN UZLABOŠANAS RISINĀJUMI

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

edgars.muiznieks@gmail.com

Zinātniskais vadītājs Roberts Glaudiņš

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Šī tēma ir īpaši aktuāla šīs dienas pasaules notikumu kontekstā, kad darba devēju datortīkliem ir jābūt pietiekamā līmenī, lai tos nevarētu uzlauzt un no datortīklu iekšienes nenoplūstu informācija ārpus darba devēja datortīkla. Tēma ir aktuāla darba devējiem, un viņu darbiniekiem, kuri vēlas uzzināt citu darbadevēju pieredzi datortīkla kļūmju identificēšanā un to novēršanā, kā arī dokumentācijas sakārtošanā.

Pētījuma mērķis: Mērķis ir izpētīt uzņēmumā esošo datortīklu, apzināt tīklā esošās iekārtas un to stāvokli, apzināt iekārtās esošās programmatūras un sagatavot priekšlikumus trūkumu novēršanai.

Pētījuma metodes: Darbā izmantota esošās literatūras analīze, apskatot tīklu shēmas veidus un drošības jautājumus. Informācija galvenokārt iegūta no mācību grāmatām un interneta resursiem.

Sasniegtie rezultāti: Pirmajā daļā tiek aprakstīta tīkla shēmas un iespējamie drošības riski, ar ko var saskarties jebkurš uzņēmums, kurā eksistē jebkāda veida datortīkls. Otrajā daļā tiek izpētīts uzņēmuma datortīkls, aprakstīta tā uzbūve, kā arī noteikti trūkumi, par kuriem autors ir sniedzis arī priekšlikumus, kā trūkumus varētu novērst.

Atslēgas vārdi: datortīkls; informācijas sistēmas; informācijas tehnoloģijas.

Ievads

Ar katru gadu informācijas tehnoloģijas (turpmāk tekstā – IT) ar vien vairāk ienāk mūsu dzīvē un kļūst par neatņemamu mūsu dzīves sastāvdaļu. IT izmantošana darba devējiem un darbiniekiem Latvijā jau daudzus gadus ir ikdienas nepieciešamība. Daudzos uzņēmumos darbinieki pienākumu veikšanai izmanto datortehniku, informācijas sistēmas un biroja tehniku. Šodien IT uzturētājiem nav jādodomā tādā veidā, ka vajag ko dabūt, lai varētu darbināt kādu ierīci – šodien ir jādodomā kā drošā, funkcionālā un lietderīgā veidā šo ierīci var darbināt. Tādēļ ir svarīgi, ka IT ir izmatotas atbilstoši nolūkam, kvalitātei un attiecīgā drošības risinājumā. IT uzturētājiem ir jāseko līdzi visām šīm darbībām, citādi kādā brīdī visi darba procesi var iziet no ierindas tādēļ, ka pietiekami nestrādā IT infrastruktūra un informācijas sistēma kopumā.

Studiju darbs ir par informāciju tehnoloģiju drošību infrastruktūrā, kurā ir ļoti daudz lietotāju, pietiekami daudz darbstaciju, dažādi tīkli u.c. Darba autoram ar uzņēmumu ir vienošanās par uzņēmuma nosaukuma neizpaušanu, jo šajā darbā ietvertā informācija var saturēt sensitīvus datus par konkrētā uzņēmuma infrastruktūras īpatnībām. Autors ir veicis auditu no grāmatvedības puses un daļēju IT auditu, no drošības viedokļa, no funkcionalitātes viedokļa un no lietderības viedokļa puses. Ir pārbaudītas iekārtas un programmatūras, vai tās sakrīt ar grāmatvedības informāciju un programmatūru datoros un serveros, un tiek pārbaudīts, cik tās ir vecas un drošas. Tiek veikta datortīkla iekārtu – maršrutētāju un komutatoru - uzskaitē un noteiktas to tehniskās iespējas. Tika veiktas datortīklā esošo un pieslēgto drukiekārtu un skeneru uzskaitē, pārbaudītas un piefiksētas sistēmapartūras programmatūras. Tiek pārbaudīti visi ārējie pakalpojumi, kas sniedz atbalstu šim darba devējam.

Kā darba uzdevumi tiek noteikta ienākošo kanālu noskaidrošana, tīkla iekārtu un veidu apzināšana, un programmatūras apzināšana.

Pirmās daļas ietvaros tiek apskatīta pieejamā literatūra un informācijas avoti par datortīklu shēmu un drošības riskiem. Otrā daļā tiek aprakstīta pētījuma gaita, iegūto datu analīze, un risinājumu ieteikšana.

Analītiskais apskats

Pirms uzņēmuma datortīkla fiziskas apskates ir nepieciešams nedefinēt iespējamās lietas, kas varētu atklāties izpētes gaitā, paredzēt visticamākos vājos datortīkla punktus un izpētīt, kā šādus vājos punktus varētu uzlabot.

Vispirms vajadzētu saprast, ar kādu datortīkla shēmu varētu rēķināties. Saskaņā ar pieejamo informāciju, tīkla topoloģija ļauj vispārīgi saprast, kā tīkla iekārtas ir savienotas viena ar otru. Topoloģija sniedz vispārīgu ieskatu tajā, kā tiek savienoti tīkli, nevis konkrētus uzstādīšanas noteikumus, tam ir paredzēti attiecīgi standarti. Tīkla topoloģiju iedala fiziskajā un loģiskajā tīkla topoloģijā. Fiziskā topoloģija ļauj aprakstīt to, kā tieši iekārtas ir savienotas – kā ierīces ir savienotas ar vadu savienojumiem, vai savienojumiem ir centrālais mezgls utt. Savukārt loģiskā topoloģija ļauj saprast to, kā no viena tīklā esoša datora uz otru pārvietojas signāli. Loģiskā topoloģija var atšķirties no fiziskās topoloģijas (Meyers & Weissman). Visvienkāršākais topoloģijas veids ir point-to-point topoloģija, kur divas ierīces ir savienotas viena ar otru; šis topoloģijas veids parasti ir daļa no lielākām un sarežģītākām topoloģijām. Visbiežāk sastopamās fiziskās topoloģijas ir kopnes (*bus*), gredzena (*ring*), zvaigznes (*star*) un režģtīkla (*mesh*) topoloģija (Lammers & Taylor, 2015; Meyers & Weissman). Tomēr, tā kā pastāv vairāki topoloģijas veidi, var gadīties, ka noteiktās situācijās nevar piemērot tikai vienu vai otru veidu, bet ir jāizveido vairāku (parasti divu) topoloģijas veidu apvienojumu; šādus tīkla topoloģijas apvienojumus sauc par hibrīda topoloģijām. Izšķir zvaigznes-kopnes (*star-bus*) jeb koka, paplašinātās zvaigznes (*extended star*) un zvaigznes-gredzena (*star-ring*) hibrīda topoloģijas veidus (GeeksForGeeks; Lammers & Taylor, 2015). Pēc autora aplēsēm, uzņēmuma tīkls varētu atbilst kādam no hibrīda topoloģijas parametriem, visticamāk, ka koka topoloģijas veidam. Bieži vien salīdzinoši nelielos uzņēmumos ir sastopams tīkls, kas izkārtots pēc koka topoloģijas principa – tur ir viens centrālais mezgls, no kura zarojas pieslēgumi citam ierīcēm (atbilst zvaigznes topoloģijai).

Vēl viens cits ļoti svarīgs aspekts uzņēmuma datortīkla infrastruktūrā ir datortīkla drošība. Nav noslēpums, ka IT joma ļoti strauji attīstās, un līdz ar programmatūru un tehniskā nodrošinājuma izaugsmi aug arī potenciālie riski. Līdz ar augošo IT jomu, ir skaidrs, ka arī cilvēkiem ir jāaug līdzī, jāprot gudri rīkoties ar IT tehnoloģijām un jāprot sevi aizsargāt. Līdz ar to autors uzskata, ka iespējamās infrastruktūras drošības riskus var sadalīt divos virzienos – fiziskā drošība, kas saistīta ar fizisko aparatūru un programmnodrošinājumu, un ar lietotājiem saistītā drošība. Saskaņā ar CERT sniegto informāciju, uz fiziskās drošības apdraudējumiem var attiecināt ielaušanās mēģinājumus, informācijas vākšanu, konfigurācijas nepilnības un kompromitētas iekārtas (CERT.lv). Runājot par IT infrastruktūras drošību, valsts un pašvaldību iestādēs ir obligāti jānosaka „atbildīgo personu, kura īsteno informācijas tehnoloģiju drošības pārvaldību attiecīgajā institūcijā” (likumi.lv). Šāda pati prakse būtu ļoti ieteicama arī privātās organizācijās, jo vienas atbildīgās personas esamība nodrošina to, ka par IT drošību rūpējas konkrēta persona, kurai ir uzdoti konkrēti darba uzdevumi. Pretējā gadījumā, ja IT drošība nodrošināšana ir sadalīta starp vairākiem cilvēkiem, kuriem tas nav primārais darba mērķis, tad ir iespēja, ka aizsardzība varētu nebūt nodrošināta ar maksimālu kapacitāti. Turklāt, ja uzņēmumā ir viens darbinieks, kas ir atbildīgs par drošību, tas nozīmē, ka šis darbinieks arī ir informēts par jaunākajām aktualitātēm drošības jomā, kā arī šis darbinieks nemitīgi paaugstina savu kvalifikāciju un zināšanas, apmeklējot dažādus seminārus un kursus, jo šāda darbinieka

izglītošana ir arī uzņēmuma interesēs.

Bet pilnvērtīgai IT aizsardzības nodrošināšanai ir arī cita puse, un tie ir ikdienas lietotāji, kuriem varbūt nav padziļinātu zināšanu un pat intereses par iespējamiem riskiem, izmantojot datortehniku. Tādēļ viens no lielākajiem drošības riskiem varētu būt uzņēmuma darbinieki, jo, pat ja uzņēmuma rīcībā ir visdrošākie un dārgākie drošības rīki, tie tomēr nepalīdzēs, ja gala lietotājs nebūs zinošs (forbes.com). Nezinoši un neinformēti lietotāji var krist par upuriem pikšķerēšanas uzbrukumiem vai sociālajai inženierijai, viņi var nejauši lejupielādēt un instalēt ļaunatūru utt. Tādēļ arī šāds aspekts ir jāņem vērā, domājot par uzņēmuma IT drošību.

Pētījuma metodoloģija

Datortīkla apskats. Darbā tiek apskatīts un izpētīts uzņēmuma datortīkls. Darba autoram ar uzņēmumu ir vienošanās par uzņēmuma nosaukuma neizpaušanu, jo šajā darbā ietvertā informācija var saturēt sensitīvus datus par konkrētā uzņēmuma infrastruktūras īpatnībām.

Lai veiktu datortīkla izpēti, tiek izveidots izpētes darbu plāns:

1. Ārējā pieslēguma izpēte
2. Iekšējā tīkla shēmas izveide
3. Tīkla iekārtu izpēte
4. Programmatūru apzināšana

Ienākošie kanāli un tīkla shēma. Uzņēmuma datortīkla sistēmā ir viens ienākošais optiskais kanāls (Ethernet), tā ātrums ir 1 Gb. Uzņēmuma datortīkla sistēmā ir četri loģiski tīkli. Visi loģiskie tīkli 24 bitu tīkli. Kā var noprast pēc novērotā, IP adreses tiek dalītas IP telefonijai, bezvadu tīklam, datoru parkam, printeru parkam un IP kamerām. Kā tika noskaidrots, visos IP adresētajos tīklos nesaprotamu iemeslu dēļ figurē datori, printeri, bezvadu maršrutētāji un dažas IP kameras, līdz ar to izskatās, ka ierīcēm tiek neloģiski piešķirtas IP adreses. Viena un tā paša tīkla apgabala adreses var tikt piešķirtas gan datoriem, gan printeriem, gan bezvadu maršrutētājiem, gan dažām kamerām. Kaut arī ir veidota IP kameru tīkla drošība un to IP adreses ir atdalītas un paslēptas no pārējiem loģiskajiem tīkliem, tomēr dažas kameras ir padarītas redzamas pārējiem tīkliem, kas norāda uz datortīkla drošības caurumiem.

Kā ceturtais tīkls ir noteikts bezvadu maršrutētāju apakštīkls, kuru katrs bezvadu maršrutētājs veido saviem klientiem, kuru tīkla adrese ir 192.168.0.255/ 24 bitu. No tā izriet, ka "C" klases apakštīklu skaits ir vienlīdzīgs ar bezvadu maršrutētāju skaitu. Problēma var rasties ar šo "C" klases IP adresu pārklāšanos gadījumā, ja tīklā notiek kāds incidents.

Uzņēmuma datortīklu topoloģija atbilst hibrīda topoloģijai, jo tas sevī apvieno zvaigznes (star) topoloģiju un koka (tree) topoloģiju – tīklam ir viens centrālais mezgls, kuram ir pieslēgtas citas ierīces ar point-to-point topoloģiju, un no šīm pieslēgtajām ierīcēm tālāk atzarojas citas ierīces.

Tīkla iekārtas. Fiziskais (aktīvais) datoru tīkls sastāv no komutatoriem – pirmā slāņa (1. lājer), centratoriem, mājas līmeņa bezvadu maršrutētāja, un daži no tiem "saprot" VLAN tīklus. Ir otrā slāņa komutatori, kas ir aiz bezvadu maršrutētāja, kas nesaprot VLAN tīklus, kas nozīmē, ka šajā tīkla daļā nevar pastāvēt normāla tīkla pārvaldība. Nav arī veikta konfigurācija šiem otrā slāņa komutatoriem. Ir centrālais mezgls, kur ir ienākošais kabelis, un šajā mezglā zarojas fiziskais tīkls. Ir pieslēgts centrālais ugunsdzēsības, kurš neveic fizisku tīkla zarošanos, bet loģiskā tīkla zarošanos. Šajā mezglā tiek izmantoti pirmā slāņa komutatori, no tiem atzarojas trīs optiskie tīkli un RJ45 LAN tīkls. Tīkla ātrums ir 100

mbit/s. Ir pieslēgti divi serveru torņi, kas paredzēti virtualizācijai un programmatūras sistēmas uzturēšanai, divas darbstacijas, kas tiek paredzētas programmatūru uzturēšanai. Ir viena virtuālā mašīna, kas nodrošina IP telefoniju. Šajā fiziskajā tīklā ir arī IP kameras.

Tīklā atrodas arī datortehnika un drukiekārtas, kuras ir fiziski un morāli nokalpojušas. Datoros iebūvētā aparātprogrammatūra nav tikusi atjaunota un šobrīd tīklā atrodas tādas iekārtas, kuru aparātprogrammatūra vairs nav atjaunināma, jo to ražotājs vairs neizlaiž aparātprogrammatūras atjauninājumus. Tīklā atrodas arī cita veida iekārtas, kuras varētu klasificēt kā zinātniskās iekārtas un kuras netiek uzraudzītas.

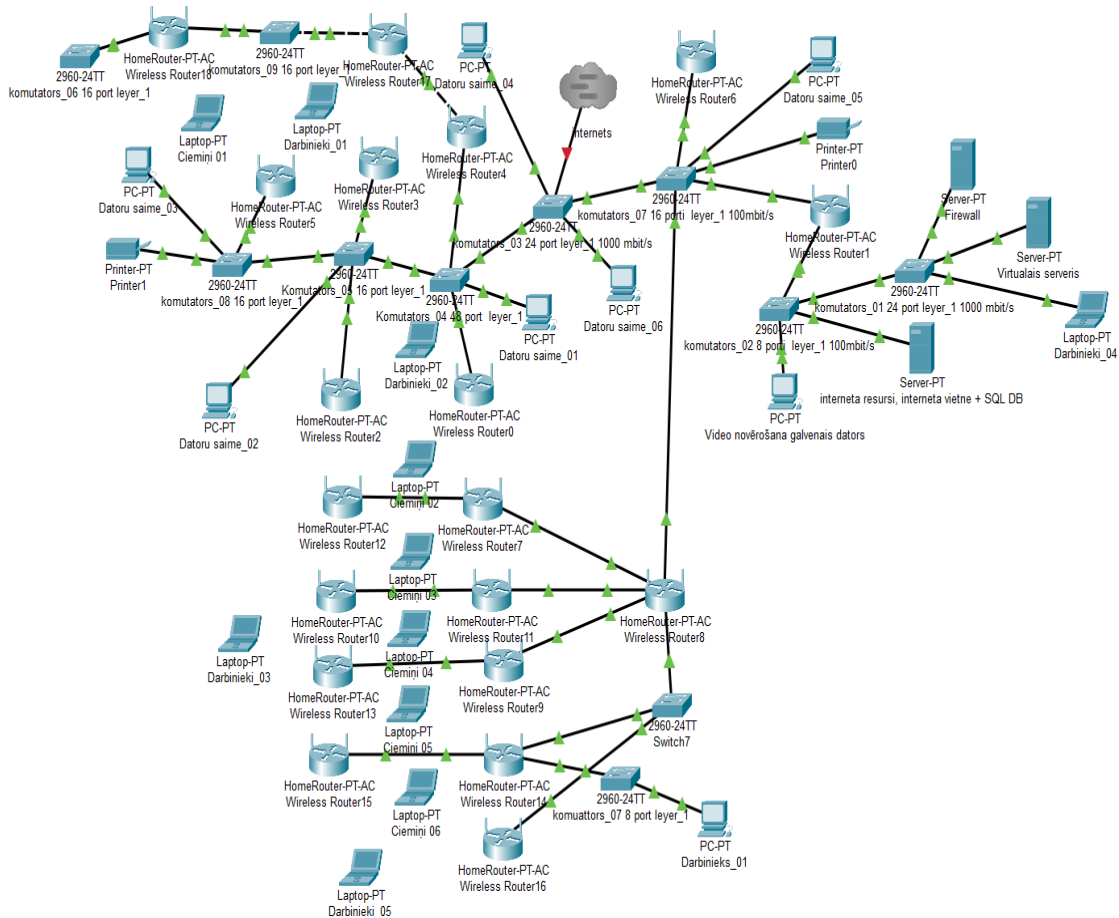
Aktīvās datortīkla iekārtas ietver pirmā līmeņa maršrutētāju un pirmā un otrā līmeņa komutatoru savienojumus. Uzņēmuma rīcībā ir daži lieli tīkla skapji, bet pārsvarā tur atrodas daudz nelieli tīkla skapji, kuru fiziskais lielums ir neatbilstošs tīkla vajadzībām – katrs skapis ir paredzēts vienam 8-10 portu komutatoram, kas nenodrošina visu vajadzību apmierināšanu. Tādēļ uzņēmuma telpās atrodas ļoti daudz šādu mazu tīkla skapju; šos tīkla skapjus var izmantot savienojumu veidošanai, nevis tīkla iekārtu pieslēguma parku pieslēgšanai. Līdz ar to fiziskā tīkla izbūve balstās uz maršrutētājiem, tādējādi katrā no šiem skapjiem teikt veidots jauns fiziskais un loģiskais tīkla atzars. Tīklos tiek izmantoti CAT5, CAT5e un CAT6 kategoriju kabeļi.

Tīkla veidi. Uzņēmuma datortīklā tiek izmantotas dažādas tīkla servisu komponentes, lai nodrošinātu lietotāju vajadzību apmierināšanu. Tīklā tiek izmantoti NAT, TCP, IP, DNS, HTTP un ARP protokoli. Uzņēmumā tiek lietots ārējais DNS protokols interneta pieslēguma nodrošināšanai. Ar ARP protokola palīdzību tiek nodrošinātas MAC adreses ugunsmūrī. Uzņēmuma IP adreses tiek piešķirtas IP telefonijai, bezvadu tīklam, datoru parkam, printeru parkam un IP kamerām. IP kameras ir gan slēptas no ārpuses (tiek izmantots NAT protokols kā slēpšanas veids), gan redzamas kopējā tīklā. TCP protokols tiek izmantots informācijas datu apmaiņai. TCP/IP protokols tiek izmantots arī drošības nolūkos.

Tīkla iekārtu MAC adreses tiek izmantotas tam, lai tīkla administrators varētu pārraudzīt tīkla darbību un tīklā esošās iekārtas. Tiek piefiksēti MAC adrešu žurnāli. Kā jau minēts, IP adreses tiek piešķirtas visām iespējamajām iekārtām bez tīkla nozīmes. Tīklā netiek lietotas rezervētās tīkla adreses.

Tīkla aizsardzībai tiek izmantots ugunsmūris, kurā izmantots ARP, DHCP, DNS un TCP/IP protokoli. Ugunsmūrim ir atklātā pirmkoda (open source) licence (GPL/GNU). Ugunsmūris ir uzstādīts un konfigurēts vecā iekārtā ar vecu programmatūru.

Tīkla shēma. Pēc fiziskā tīkla izpētes tika izveidots tīkla arhitektūras shematiskais attēls, ko var redzēt attēlā (skat. 1. att.).



1. att. Uzņēmuma X fiziskā datortīkla slēguma shēma (Avots: Autora iegūtā informācija)

Programmatūras. Sistēmapartūrās tiek izmantotas šādas operētājsistēmas: Microsoft Windows 10, Windows 7, Windows 8x, Windows Vista, Windows 2016 Standart Server, Proxmox1.3, Linux distribūcijas Debian/Ubuntu atzars, Express 2016 MS SQL.

No lietojumprogrammatūrām tiek izmantotas Office 2007 Standart, Office 2010 Standart, Office Professional Plus 2013, Office 365 (A1, A3 plāns), 7zip, VLC, Adobe Acrobat Reader; citas programmatūras nav apzinātas, bet neizslēdz iespēju, ka tādas var pastāvēt.

No drošības programmatūrām tiek lietots ESET NOD32 antivīrusa programmatūra, kas strādā ar personālo licenci un lietotāja pilnu pārvaldību. Tiek izmantots iebūvētais MS iebūvētais ugunsgrāvis un vīrusu ķērājs – Microsoft Security Essentials, Microsoft Defender. Tiek izmantotas arī antivīrusu programmatūras, kuras ir pieejamas bezmaksas un kuras pēc licenču nosacījumiem drīkst izmantot juridiska persona.

Datortīkla apskata analyze. Visa kopējā tīkla sistēma nav labā atbilstošā līmenī. Tīkla sistēma ir nedroša un grūti paraugāma. Incidentu gadījumā sekas var būt lielas un nenovēršamas. Uzņēmumā nav ieviesta pienācīga un vienota IT infrastruktūras uzturēšanas politika, kā dēļ ir radusies situācija, ka, piemēram, datortīklā esošajās iekārtās tiek izmantotas dažādas antivīrusa programmas, tiek izmantotas dažādas operētājsistēmas utt. Nav veikta tādu politiku izveide, kuru dēļ veidotos sistemātiska laba stila kārtība, kuru dēļ būtu iespējams ierobežot kādu incidentu vai pilnībā novērst kādu mērķētu incidentu.

Datu glabāšana. Ir novēroti informācijas zudumi un datu rezervju kopiju slikta pārvaldība. Palielināta iespēja datu zudumiem, jo nav centrāla mezgla, kurā varētu turēt informāciju,

kas atrodas lietotāju datoros.

Darbstacijas. Nav konkrēts mezgls, no kura var pārraudzīt lietotāja datorus un sniegt atbalsu. Tātad var notikt nekontrolējama situācija, ja, piemēram, tiek ir kompromitēta darbstacija, kas attiecīgi var kompromitēt citas darbstacijas un pat citas ierīces, kas nav darbstacijas. Var viegli izveidoties zombētie tīkli. Tādā gadījumā darbstacijas var izmantot jaunus uzbrukumus. Uzņēmuma tīklā nepastāv tādas ierīces vai sistēmas, kas to varētu identificēt. Esošā situācija pieļauj iespēju, kad ir iespējams vienkāršā veidā savākt, piemēram, lietotāju banku kodu karšu kombinācijas un izmantot citiem nolūkiem, vai iegūt cita veida informāciju, kuru var izmantot savtīgiem mērķiem.

Lietojumprogrammatūra. Nenotiek regulāra un centralizēta ielāpu izplatīšana darbstaciju tīklā. Ielāpi tiek izplatīti manuālā veidā pēc pašas darbstacijas pieprasījuma no Microsoft servera.

Nav centrāla vīrusu ķērāju sistēma. Tiek izmantoti lokālie antivīrusi, kas iebūvēti ir Windows operētājsistēmā, piemēram, Microsoft Defender un Microsoft Security Essentials, vai arī tiek izmantota kāda cita alternatīva, kas ne vienmēr ir pietiekami uzticama. Informācijas saturu sistēmas un to platformas, kuros ir izvietota noderīga un svarīga uzņēmuma informācija, bet kas nesatur personu datus un sensitīvu informāciju un informāciju, kas satur uzņēmuma komercnoslēpumu, nav atjaunotas ilgāk par pieciem gadiem.

Nav pilnībā apzināta datoros esošā lietojumprogrammatūra. Datoriem un tīkla printeriem nav veikta konfigurācija saskaņā ar noteiktām politikām šādu politiku neesamības dēļ. Administratīvie lietotāji ir aizsargāti ar paroli, bet parastie lietotāji strādā bez parolēm un bez kāda noteikta lietotāja vārda atšifrējuma, tādējādi nav iespējams noteikt, kāda persona ir lietojusi datoru. Tīkla printeriem administratīvais lietotājs nav aizsargāts ar paroli. Bezvadu maršrutētāji nav konfigurēti pēc vienotas politikas, administratīvie lietotāji ir aizsargāti ar paroli.

Lietotāji. Personālam nav veikta instruktāža par drošu datora lietošanu. Ir lielas problēmas ar mākoņu lietotājiem, jo aptuveni divas trešdaļas (vairāki tūkstoši) no visiem lietotājiem ir tādi, kam ir izbeigtas līgumiskās attiecības ar uzņēmumu un kuri sistēmā nav bloķēti. Ir problēmas ar lietotāja identifikāciju, jo nevar atrast un identificēt pareizo personu jeb lietotāja īpašnieku.

Tehniskais nodrošinājums. Nav izveidota atsevišķa serveru telpa. Klusākā administratīvo serveru un datoru tehnika ir izvietota lietotāju telpās, skaļākie administratīvie rīki glabājas pagrabā tehnikas uzturēšanai neatbilstošā telpā, jo telpa nedaudz mikla, mitra, gaiss ir sasmacis, nav ventilācijas, telpa uguns nedroša.

Uzņēmuma telpās esošie tīkla skapji nespēj nodrošināt uzņēmuma vajadzības. Ir daži lieli skapji, bet pārsvarā telpās ir atrodami mazi tīkla skapji, kuros pietiek vieta tikai vienam 8-10 portu komutatoram, no kura tiek veidoti jauni fiziskie un loģiskie tīkla atzari; šāda pieeja ir nepareiza, jo komutatori ir jāizmanto savienojumu veidošanai, nevis tīkla izbūvei. Turklāt arī visi mazie tīkla skapīši nespēj nodrošināt pilnīgi visas uzņēmuma prasības, tādēļ daudzās telpās ir novietoti atsevišķi stāvoši maršrutētāji, no kuriem atzarojas apakštīkls uz telpā esošajiem datoriem; tika novērots, ka pārsvarā šie maršrutētāji tiek novietoti zem galdiem uz grīdas, kas rada drošības riskus – darbinieki var aizķerties aiz vadiem un paklupt, vai arī nejauši izraut vadus no maršrutētāja un atslēgt telpas tīklu vai plašāka mēroga tīklu, ja attiecīgais maršrutētājs ir tīkla paplašinājums.

Ir novērotas situācijas, kad Ethernet tīkla 5. un 6. kategorijas kabeļiem ir fiziski savienojumi, kuri nav profesionāli savienoti – ir veikti kabeļu pagarinājumi, satinot katru dzīslu ar attiecīgo dzīslu kopā un izolējot savienojumu ar elektrodrošo lentu, un nav pat veikti lodēšanas darbi. Tīkla iekārtu vajadzībām nav izvilktā atsevišķa spēka kabeļu līnija – iekārtas ir pieslēgtas pie kopējās spēka līnijas, kas vietām ir fiziski un morāli novecojusi. Pie

ugunsmūra, attiecīgajiem serveriem un darbstacijām, kas uztur administratīvās funkcijas, neatkarīgie barošanas avoti ir izgājuši no ierindas, kā arī ir fiziski un morāli nokalpojuši.

Pētot uzņēmuma infrastruktūru, tika novērots, ka daudzās vietās ir nepareizi izbūvēts kabeļu datortīkls. Ne visi maģistrālie kabeļi ir 6. kategorijas, ļoti daudzi ir kategoriju zemāki, un ne visi kabeļi, kas no tīkla skapja iet uz telpu, ir 6. kategorijas kabeļi. Daudzās vietās saskaņā ar standartu nav ievilkta kabeļi, kas iet no tīkla skapja uz telpas ligzdu – 6. kategorijas kabeļu vietā ir izvilkti 5.kategorijas kabeļi.

Servisu uzturēšana ir uzticēta ārējam pakalpojumu sniedzējam. Pakalpojuma sniedzējs regulāri neveido automātiskās rezerves kopijas un neveic automātisku datu pārkopēšanu uz uzņēmuma iekšējo tīklu. Nav manuāla kopēšanas grafika jeb žurnāla. Ir veiktas aukstās rezerves kopijas, bet nav žurnāla (fiksācijas), pēc kura var secināt, kādos laika posmos tas ir veikts. Uzņēmuma datoru tīklā nav izveidots centrāls failu serveris, kurš uztur centrālu failu kopīgošanu, kā arī nav izveidoti privātie katalogi un nav arī iespējas tādus izveidot. Liela daļa informācijas lietotājiem glabājas datoros.

Interneta pieslēgums. Ir saņemtas sūdzības no darbiniekiem par vājo internetu, jo ir laika posmi, kad internets pazūd. Tam ir vairāki izskaidrojumi – ir situācijas, kad notiek nesankcionēti elektrības atslēgumi gan cilvēku, gan kāda cita iemesla dēļ, tādējādi kādā Ethernet tīkla posmā tiek atslēgtas tīkla iekārtas. Mēdz notikt bieža tīkla iekārtu uzskāršanās, jo tās nav paredzētas industriālai videi. Bieža bezvadu maršrutētāju klientu neapkalpošana, jo šīs iekārtas nav paredzētas industriālai videi un pieslēguma klientu skaits tiek regulāri pārsniegts.

Drošība. Uzņēmuma sistēmā netiek bloķēti tādi lietotāji, kuri ir izbeiguši attiecības ar šo darba devēju, kas var ietekmēt mākoņu informācijas sistēmas un novest pie datu noplūdes.

Tīklam var pieslēgties jebkāda neautorizēta ierīce, jo bezvadu tīkls nav aizsargāts un nav arī lietotāja autentificēšanās bezvadu maršrutētājā, kas pārslēdz uz internetu. Ir liela iespējamība, ka caur viesu tīkla adresēm var ienākt kopējā tīkla resursos, jo pašlaik ugunsmūra konfigurācija nav saprotama.

Ir novērota nepietiekama ugunsmūra darbība, jo ugunsmūra programmatūra ir fiziski un morāli nokalpojusi un izvietota uz fiziski un morāli nokalpojušas sistēmaparatūras. Sistēmaparatūrai ik palaiķam ir jānomaina kāda detaļa, tātad tā vairs nav uzticama. Ugunsmūra programmatūra nav paredzēta industriāliem tīkliem un to darbībai, jo ugunsmūris ir paredzēts mājsaimniecības apstākļiem. Ugunsmūra programmatūra ir laba mājsaimniecību līmeņa vajadzībām un mazu tīklu izveidei.

Lietotāji. Sākotnējie novērojumi liecina, ka esošajam personālam nav atbilstošas zināšanas informāciju tehnoloģiju jomā, kas rada iespēju viegli veikt sociālo inženieriju, pikšķerēšanu (phishing) un mērķētu pikšķerēšanu (spear-phishing). Var notikt nesankcionēta informācijas noplūde. Var viegli pat izpildīties DDoS uzbrukumi, kā arī nekontrolēta vīrusu izplatība.

Ieteikumi uzlabojumiem. No datortīkla analīzes izriet, ka ir nepieciešami daudzi uzlabojumi, lai uzņēmuma datortīkls būtu atbilstošs mūsdienīgām prasībām funkcionalitātes un drošības ziņā. Tādēļ autors ir sagatavojis primāri darāmo darbu uzskaitījumu, ko būtu nepieciešams veikt, lai uzlabotu esošā datortīkla vispārējo stāvokli. Darāmos darbus var sadalīt pa kategorijām atkarībā no to mērķa.

Infrastruktūra. Ir nepieciešams izveidot politikas, pēc kurām uzlabot infrastruktūru un informācijas sistēmas. Ir nepieciešams izveidot visu kopējās informācijas sistēmas struktūru shēmu. Izveidot tīkla un kabeļu shēmu pa objektiem, kā ir veikta kabeļu instalācija telpās.

Jāizveido drošības dokumentāciju saskaņā ar Ministru kabineta 442. noteikumu punktiem un citiem noteikumiem un to drošības instrukcijām, un dokumentācijā ietverta informāciju

pielīdzināt starptautiskiem standartiem, piemēram, ISO.

Nepieciešams izveidot mācību materiālus drošības jomā, ar kuru palīdzību būtu iespējams izglītot uzņēmuma darbiniekus. Nepieciešams veikt darbinieku instruktāžu par drošu informācijas sistēmu lietošanu.

Ir jāizveido serveru telpas; šobrīd telpa ir iezīmēta, bet ir jāveic telpas iekārtošana, lai tā varētu pilnvērtīgi funkcionēt kā serveru telpa.

Nepieciešams veikt IT auditu. Jānoskaidro, kāda programmatūra atrodas darba stacijās un serveros – jānosaka operētājsistēmas, lietotāja lietojuma programmatūra, un administratīvās pārvaldības programmatūra, ar kurām pārvalda informācijas sistēmu. Jāpārbauda sistēmaparatūras programmatūru aparātprogrammatūra un BIOS sistēmaparatūras programmatūra darbstacijās, serveros, IP kamerās, printeros, komutatoros, maršrutētājos. Jāpārbauda informācijas satura sistēmas, to platformas, izlaiduma versijas, dokumentācija un ievainojamība, ja tāda ir.

Ja ir programmētas informācijas satura sistēmas, tad jāpārbauda programmatūras izcelsme – komersants, programmētājs, programmatūras dokumentācija, ja tāda ir, pielietotās programmēšanas valodas, jāveic programmatūras testi pret uzbrukumiem un tās uzticamības veiktspēju. Jānoskaidro šīs programmatūras darba uzdevumu un tā laika programmēšanas valodas versiju, pielietotās metodes.

Jāpārbauda uzņēmuma izmantotos ārējos pakalpojumus - interneta piegādātāju (provaideri), domēna uzturētāju, hostinga uzturētāju, mākoņu pakalpojuma uzturētāju. Jāpārbauda visu šo pakalpojumu uzturētāja līguma nosacījumus, pakalpojuma garantēto funkcionalitāti, pakalpojuma sniedzēja izcelsmi, sadarbības partnerus.

Jāveic ārēja skanēšana pret iespējamu datu noplūdi.

Administrēšana. Jāatjauno ugunsmūra programmatūra uz jaunāku versiju; šobrīd tiek lietota PfSense programmatūra. Jāveic Security information and event management (SIEM) ieviešana. Jāizveido inverss un reverss proxy serviss. Jāievieš centrāls uzlabojumu serviss, kas tīkla datoriem izplata kritiskos uzlabojumus un programmatūru un aplikāciju atjauninājumus.

Nepieciešams izveidot žurnālu menedžmenta sistēmu, kas reģistrē labos un sliktos notikumus gan administratīvajā pusē, gan lietotāja pusē. Jāizveido datu masīvu rezervju kopiju karstai uzglabāšanai. Jāizveido failu apmaiņas serviss SFTPS (SSH + FTP + SSL/TLS): SSH ir šifrēts termināla saziņas kanāls, FTP – failu translācijas protokols, SSL/TLS – šifrēšanas sertifikāts, ar ko var droši sazināties datortīklā. Apmaiņas serviss ir paredzēts rezervju kopiju centralizētai savākšanai no mākoņiem, kuros ir izvietoti uzņēmuma resursi.

Jāizveido centrāla sistēma pret ļaunatūru, kas regulāri tīklā skenē darbstacijas cietos diskus un nodod informāciju centrālajā žurnālā. Jāievieš IP4 ar IPsec izmantošana vai jāpāriet uz IP6 protokolu. Jāizveido VLAN tīkli un IP adresācija katram inventāra parkam. Katram VLAN tīklam - darbstacijām, printeriem, maršrutētājiem, serveru tīkliem, IP kamerām, IP tālruņiem, bezvadu tīklam uzņēmuma lietotājiem, bezvadu tīklam viesiem - jāpiešķir sava IP adresācija; kopā jāapkalpo astoņi IP adrešu tīkli. Jāizveido centralizēta kontrolējoša klejojošu lietotāju sistēma. Jāizveido lietotāja lomu sadale un tiesību piešķiršanas kārtība.

Lietotāji. Tika konstatēts, ka viens no drošības klupšanas akmeņiem ir uzņēmuma darbinieku kompetences un/vai zināšanu trūkums informācijas tehnoloģiju jomā. Līdz ar to ir nepieciešams veikt darbinieku izglītošanu un apmācīšanu, lai samazinātu drošības risku iespēju. Tādēļ darbinieku izglītošana drošības jomā būtu jāveic par:

- ļaunatūru – to veidiem, metožu iedarbību uz IS;
- principiem, kā ļaunatūru parasti cenšas izplatīt nevēlamas personas, kas vērstas uz šo organizāciju sliktu mērķu vadīti;

- drošību, kā nenozaudēt informāciju gan fiziski, gan digitāli; arī skaidrošana par to, kā tiek panākti drošības uzlabojumi ar drošības elementiem un mehānismiem;
- informācijas aprites principiem, to ātrumu, veidus, darbību, informācijas lietderību;
- darba vietas (darbstacijas) pareizu iekārtošanu telpā, lai nerastos nesankcionēta informācijas noplūde aiz nezināšanas, nejaušības, aizmāršības, trešās personas dēļ, cita faktora dēļ;
- darba vietas (darbstacijas) pareizu iekārtošanu telpā, lai darbiniekam nerastos nogurums, miegainība, slikti pārskatāma telpa, slikts mikroklimats kopīgā telpā ar kolēģiem, vai negatīva ietekme uz personas veselību, kuras dēļ var rasties cēloņi, kādēļ varētu noplūst informācija

Tehnoloģiju vājo ķēdes posmu izskaidrojumu lietotājiem. Jaunu negadījumu izklāsts, kas gadījies kādai citai kompānijai, nozarei vai valstij un jāinformē par šādu gadījumu risinājumiem:

- tūlītēja informācijas sniegšana par uzbrukumiem tuvējā perimetrā, lai varētu izvairīties no cēloņiem un to izraisītajām sekām;
- regulāra personāla instruktāža par to, kas notiek valsts un pasaules telpā IT informācijas ietvaros.

Papildus iepriekš minētajam jāveic paroļu algoritma izveide, lai lietotājam būtu vieglāk atcerēties savas paroles, jāievieš paroles sarežģītības pakāpes, jāizveido un jāievieš paroles dzīves cikls. Lai risinātu anonīmo lietotāju problēmu, jāievieš lietotāju tiesību noteikšanas politika un lietotāju grupēšana pa grupām un to lomām.

Darbstacijas. Tā kā darbinieku darbstaciju datori strādā ar neatjauninātām operētājsistēmām un programmatūrām, ir jāveic visu lietotāju datora pārinstalēšana un vecāku operētājsistēmu atjaunināšana uz jaunāku operētājsistēmu. Ir jāveic datoru konfigurācija pēc vienotām noteiktām politikām. Jāievieš centralizēta lokālo ugunsdmuru ieslēgšana lietotāju datoros un tā centralizēta žurnālu savākšana. Jāapzina mātesplates BIOS versijas, tās jāatjauno uz jaunāku programmatūras versiju un jākonfigurē pēc vienotas politikas. Jāveic portatīvo datora cieto diska šifrēšana. Jāizmanto tādas fizisko Windows operētājsistēmas politikas kā aplikāciju bloķētāja ieslēgšana, failu piekļuves ieslēgšana un grupu politiku šablonu izmantošana – to konfigurācija, auditācijas žurnālu ieslēgšana, un, ja nepieciešams, kādu fizisko portu bloķēšana.

Secinājumi

1. Uzņēmuma kopējā datortīkla sistēma nav labā līmenī, kas atbilstu mūsdienīgām prasībām. Tīkla sistēma ir nedroša un grūti paraugāma. Nav veikti pienācīgi soļi, lai maksimāli nodrošinātos pret iespējamiem incidentiem, un incidentu gadījumā sekas var būt sliktas. Šī situācija lielā mērā ir izveidojusies tādēļ, ka uzņēmumā līdz šim nav izveidotas attiecīgas politikas, kas ļautu ieviest labas prakses pārvaldību un kārtību, kas ļautu maksimāli novērst iespējamus incidentus un/vai uzbrukumus. Šādas aizsardzības trūkums nopietni kaitē uzņēmuma IT infrastruktūras drošībai.
2. Uzņēmuma datu drošība ir neapmierinošā stāvoklī, jo ir ļoti liela datu noplūdes iespēja, kā arī nav izstrādāta politika datu rezerves kopiju veidošanai.
3. Uzņēmumā netiek veikta centralizēta darbstaciju atjaunināšana un uzturēšana, netiek arī uzturēta centralizēta antivīrusa programmatūra, kas ļautu operatīvi noteikt, vai kāda no darbstacijām nav inficēta; visā datortīklā tiek izmantotas dažādas antivīrusa programmas atkarībā no lietotāja. Katrs lietotāja dators tiek (vai netiek) atjaunināts pēc paša lietotāja iniciatīvas, savukārt ielāpi tiek izplatīti

manuālā veidā pēc pašas darbstacijas pieprasījuma no Microsoft servera.

5. Uzņēmuma fiziskā datortīkla infrastruktūra ir haotiska un neatbilst labas prakses principiem. Nav pieejams pietiekams skaits tīkla skapju, nav piešķirta un izveidota pielāgota telpa serveru uzturēšanai, kabeļu infrastruktūra ir nelogiska, daļa no maršrutētājiem tiek izvietoti vietās, kur var rasties apdraudējums lietotāju un tīkla drošībai.
6. Uzņēmuma datortīkla drošība ir salīdzinoši zemā līmenī, jo nepastāv labi funkcionējošs uguns mūris – esošais uguns mūris ir ievietots fiziski un morāli novecojušā tehnikā, un pašai programmatūrai ir novērojami drošības caurumi. Caur uzņēmuma bezvadu tīklu var pieslēgties neautorizētas ierīces, kas var piekļūt uzņēmuma iekšējiem resursiem.
7. Uzņēmuma darbinieku – lietotāju – datorprasmes un izpratne par IT drošības pamatlīnēm ir zemā līmenī, kas tos padara par viegliem pikšķerēšanas un mērķētās pikšķerēšanas mērķiem.

Priekšlikumi:

1. Uzņēmumā ir nepieciešams izveidot vienotu IT infrastruktūras uzturēšanas politiku, pēc kuras vadīties un pēc kuras īstenot labas prakses pārvaldību. Šādas politikas trūkums arī neļauj aizsargāt uzņēmuma infrastruktūru pret iespējamām incidentiem/uzbrukumiem.
2. Uzņēmumā ir nepieciešams izveidot vienotu politiku par centralizētu datu uzglabāšanu un rezerves kopiju izveidošanu. Tāpat ir nepieciešams izveidot tādu infrastruktūru, kuras ietvaros līdz minimumam būtu samazināta iespēja, ka varētu notikt uzņēmuma datu noplūde.
3. Uzņēmuma ietvaros ir jāizveido centralizēta uzņēmuma perimetrā esošo darbstaciju pārraudzības un pārvaldības sistēma, kas ļautu uzraudzīt visas tīklā esošās darbstacijas un veikt centralizētus atjauninājumus, ielāpu izplatīšanu un programmatūru instalēšanu. Tas ļautu izskaust praksi, ka šobrīd lietotājiem ir pilnas tiesības darbstacijās instalēt jebkādas programmatūras un atlikt vai izslēgt atjauninājumu veikšanu.
4. Ir nepieciešams sakārtot fizisko uzņēmuma infrastruktūru, iekārtot piemērotu serveru telpu, un izvietot pietiekami daudz un pietiekami lielus tīkla skapjus, kas ļautu apmierināt uzņēmuma vajadzības. Tāpat ir nepieciešams sakārtot kabeļu tīklu, vajadzības gadījumā to izvelkot no jauna. Šādas lielas pārmaiņas ir jāveic pakāpeniski, jo tas ir ļoti laikietilpīgs un fiziskos un finansiālos resursus prasošs uzdevums, tomēr šī uzdevuma pilnīga izpilde ļautu nodrošināt labāku un sakārtotāku uzņēmuma datortīkla infrastruktūru.
5. Ir jāveic uzņēmuma darbinieku apmācība, lai viņi kā lietotāji būtu informēti par drošību internetā, iespējamajiem riskiem un pazīmēm, pēc kurām riskus ir iespējams identificēt. Autors iesaka izveidot īpašu ziņošanas sistēmu, lai iespējami ātri būtu iespējams identificēt un novērst apdraudējumus uzņēmuma IT drošībai.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

CERT.lv. Incidenti. Elektroniskais resurss [skatīts 10.04.2021]. Pieejams:

<https://cert.lv/lv/incidenti>

Forbes.com (30.01.2020). 14 Top Data Security Risks Every Business Should Address.

Elektroniskais resurss [skatīts 01.04.2021]. Pieejams:

<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/01/30/14-top-data-security-risks-every-business-should-address/>



GeeksForGeeks (09.12.2020). Advantages and Disadvantages of Tree Topology. Elektroniskais resurss [skatīts 01.03.2021]. Pieejams: <https://www.geeksforgeeks.org/advantages-and-disadvantages-of-tree-topology/>

Informācijas tehnoloģiju drošības likums (spēkā esošā redakcija, 25.10.2018.). Latvijas Vēstnesis, 178, 10.11.2010. [skatīts 20.04.2018.]. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/220962-informacijas-tehnologiju-drosibas-likums>

Lammers, P., Taylor, P.J. (2015). *CompTIA Network+ (Exam N10-006), Student Edition*. USA: McGraw-Hill Education.

Meyers, M. and Weissman, J.S. (1961). *Mike Meyers' CompTIA Network+ Certification Passport (5th ed.)* (Exam N10-006). USA: McGraw-Hill Education.

Microsoft. (2005). Microsoft Official Course. 2823B: Implementing and Administering Security in a Microsoft Windows Server 2003 Network. Microsoft Corporation.

Microsoft. (2003). Microsoft Official Course. 2276B: Implementing a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure: Network Hosts. Microsoft Corporation.

Microsoft. (2002). Microsoft Official Course. 2830A: Designing Security for Microsoft Networks. Microsoft Corporation.

Ministru kabinets (29.11.2018). Informatīvais ziņojums "Latvijas kiberdrošības stratēģija 2019.-2022.gadam". Elektroniskais resurss [skatīts 01.02.2021]. Pieejams: <https://www.mod.gov.lv/sites/mod/files/document/kiberstrategija.pdf>

Mārtiņš Banis. MĀKSLĪGĀ NEIRONU TĪKLA UZBŪVE UN APMĀCĪBA

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg.sc.comp., docents Andrejs Liepiņš

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Lēmumu pieņemšanas ātrums un kvalitāte ir mūsdienu centrālais jautājums. Mākslīgais neironu tīkls spēj risināt dažādus uzdevumus. Ja tīkls ir korekti sastādīts un apmācīts, tas spēj realizēt uzdevumus ar ļoti augstu precizitāti. Neironu tīkla attīstība notiek lielā ātrumā, tādēļ ir ļoti svarīgi izprast un izanalizēt fundamentālos jautājumus. Jauno tehnoloģiju mērķis ir atvieglot cilvēku ikdienu un padarīt to efektīvāku. Tehnoloģija palīdz ne tikai cilvēkiem, bet arī mājdzīvniekiem. Tikai Rīgā ir reģistrēti četrdesmit deviņi tūkstoši četrpadsmit mājdzīvnieki. Mājdzīvnieks nav autonomi un cilvēkam ir jāseko līdž tā labklājībai. Liels izaicinājums ir dzīvnieka izklūšana un iekļaušana telpās. Durvis var atslēgt un atvērt tikai cilvēks, kuram ir nepieciešamā atslēga. Mājdzīvniekam nav iespējas pārvarēt šo šķērslī, tādēļ saimniekam ir jāseko līdž mājdzīvnieka gaitām. Vai to ir iespējams mainīt? Studiju darba ietvaros tiks risināta šis uzdevums.

Pētījuma mērķis: Izpētīt mākslīgo neironu tīklu arhitektūru un apmācību. Izstrādāt programmu "python" programmēšanas valodā, kas atpazīst mājdzīvnieku, kuram tiek piešķirta atļauja iekļūt telpās.

Pētījuma metodes: Studiju darba izstrādē autors izmanto teorētiskā pētījuma metodi. Empīriskos pētījuma metodi autors izmanto, lai veiktu datu analīzi.

Sasniegtie rezultāti: Secinājumi un darba rezultāts tiks izmantoti tālākā projekta attīstībā.

Atslēgas vārdi: neironi; neironu tīkli; attēlu atpazīšana; mākslīgais intelekts.

Ievads

Mūsdienu tehnoloģiju attīstība piedāvā jaunas iespējas cilvēcei. Tehnoloģiju attīstība un datoru veiktspēja pieaug ģeometriskā progresijā. Šī attīstība ir pavērusi jaunas iespējas mākslīgajam intelektam. Mākslīgā intelekta priekšrocība ir mācīšanās ātrums. Procesa apstrādes ātrums mākslīgajā intelektā ir mērāms nanosekundēs, kas ir miljons reižu ātrāks par bioloģiskā (reālā) intelekta procesa apstrādes ātrumu. Neironu tīkls ir skaitļošanas paradigma, kas savu attīstību ir guvusi no bioloģiskās nervu sistēmas, smadzeņu struktūras darbības izpētē gūtajām atziņām, idejām.

Jauno tehnoloģiju mērķis ir atvieglot cilvēku ikdienu un padarīt to efektīvāku. Tehnoloģija palīdz ne tikai cilvēkiem, bet arī mājdzīvniekiem. Tikai Rīgā ir reģistrēti četrdesmit deviņi tūkstoši četrpadsmit mājdzīvnieki. Mājdzīvnieks nav autonomi un cilvēkam ir jāseko līdž tā labklājībai. Liels izaicinājums ir dzīvnieka izklūšana un iekļaušana telpās. Durvis var atslēgt un atvērt tikai cilvēks, kuram ir nepieciešamā atslēga. Mājdzīvniekam nav iespējas pārvarēt šo šķērslī, tādēļ saimniekam ir jāseko līdž mājdzīvnieka gaitām. Vai to ir iespējams mainīt? Studiju darba ietvaros tiks risināta šis uzdevums.

Studiju darba mērķis ir izpētīt mākslīgo neironu tīklu arhitektūru un apmācību. Izstrādāt programmu "python" programmēšanas valodā, kas atpazīst mājdzīvnieku, kuram tiek piešķirta atļauja iekļūt telpās. Izvirzītā mērķa sasniegšanai tiek izvirzīti darba uzdevumi:

1. Izpētīt literatūru, kas pieejama par mākslīgo neironu tīklu uzbūvi.

2. Izpētīt un aprakstīt bioloģisko smadzeņu struktūru, kas ir iedvesmojis mākslīgo neironu tīklu uzbūvi.
3. Izpētīt mākslīgo neironu tīklu arhitektūru un to apmācīšanas metodikas.
4. Izstrādāt programmu programmēšanas valodā Python, kura atpazīst konkrētu mājdzīvnieku.

Darba praktiskais risinājums būs par pamatu produktam izstrādē, kas atvieglos mājdzīvnieku iekļūšanu telpās un aizvietos mehāniskās atslēgas.

Studiju darba izstrādē autors izmanto teorētiskā pētījuma metodi. Empīrisko pētījuma metodi autors izmanto, lai veiktu datu analīzi.

Analītiskais apskats

Pirmie soļi mākslīgo neironu tīkla izveides virzienā, tika sperti 1943. gadā ar Wareen S. McCulloch un Walter Pitts publikāciju "Loģiskie aprēķinu idejas nervu darbībā". Darbā tika apskatītas divas teorijas. Neironu tīkla darbība kā aplis un lineāra neironu tīkla darbība (Wareen S. 1990.). 1949. gadā Donald Hebb publicēja grāmatu "The organization of Behavior". Grāmatā tika izvirzīts koncepts, ka konkrēts neironu tīkls tiek nostiprināts katru reizi, kad tas tiek lietots (Hebb, O. D. 1952.). 1950. gadā Nathaniel Rochester, kurš strādāja IBM kompānijā, bija pirmais, kurš centās atveidot dabīgo neironu tīklu. Nathaniel Rochester bija mākslīgā intelekta jomas viens no pamatlicējiem. 1956. gadā Dartmouth Summer Research Project tiek uzskatīts par mākslīga intelekta un neironu tīkla jomas izpētes sākumu. 1957. gadā John von Neumann nāca klajā ar paziņojumu, ka vienkārša neirona darbību var imitēt ar telegrāfa releju palīdzību. Tas darbojas uz ieslēgts vai izslēgts darbības principa. 1958. gadā neirobiologs Frank Rosenblatt sāka darbu dabīgā neironu tīkla izstrādē. Dabīgais neironu tīkls ir uzskatāms par senāko un tā pamatprincipi tiek izmantoti arī mūsdienās. Tas ir balstīts uz ievades, vienas kārtas aprēķinu un rezultāta klasificēšanu izvadē. 1959. gadā Bernand Windrow un Marcian Holf izveidoja modeļus ar nosaukumu ADALINE (adaptīvs lineārais neironu tīkls ar vienu slāni) un MADALINE (adaptīva lineāra neironu tīkls ar vairākiem slāņiem). 1969. gadā Marvin Minsky un Seymour Papert publicēja grāmatu "Perceptrons", kur galvenais priekšmets ir uzraudzītas mācīšanās algoritms (Minsky L. 1988.). 1982. gadā John Hopfield prezentēja Hopfield tīklu vai Ising-Lenz-Little modeli. Modeļa pamatā ir vienībai ir tikai divas dažādas vērtības un tas nosaka to stāvokli. Vērtība tiek noteikta atkarībā no tā, vai vienības ievade pārsniedz noteiktu sliekšni. Sākot no 1985. gada Amerikas Fizikas institūts uzsāk ikgadējo tikšanos, kura tēma ir skaitļošanas neironu tīkls. 1997. gadā Schmidhuber un Hochreiter piedāvā LSTM (LONG SHORT-TERM MEMORY) konceptu, kas ir mākslīgā atkārtota neironu tīkla (RNN) arhitektūra (Hochreiter S. 1997.).

Bioloģiskie neironi

Neirons ir nervu sistēmas pamatvienība. Cilvēka smadzenēs ir aptuveni simts miljardi neironu. Neironi veido galvas un muguras smadzeņu pelēko vielu un atrodas citos mazākos nervu šūnu sakojumos, kurus sauc par ganglijiem. Katram neironam ir šūna, no kuras atiet viens garš izaugums – mielinizēts aksons un vairāki mazi izaugumi – dendrīti. Aksoni var veidoties no dendrītu proksimālās daļas. Šūnas ķermeni jeb centrālo daļu sauc par perikarionu (Avots: Kalat W. J. 2009., 30.lpp). Nervu sistēma sastāv no neironiem un neiroglijas. Neirons ir nervu šūna ar izaugumiem. Šūnai ir divu veidu izaugumi, viena vai vairāki dendrīti, kuri vada uzbudinājumu virzienā uz šūnas ķermeni, un ir viens garš neirīts (aksons), kas uzbudinājumu vada prom no šūnas un stiepjas no šūnas līdz orgānam vai arī līdz centrālajai nervu sistēmai.

Mākslīgie neironu tīkli

Mākslīgie neironu tīkli ir termins, kurš ir attiecināms uz matemātiskiem modeļiem, kuriem ir noteikta arhitektūra. Mākslīgie neironu tīkli sastāv no apstrādes mezgliem, kas ir analogs neironiem. Mezglu ir ar vairākiem savienojumiem, kas ir analogs dendrītiem un aksoniem. Šiem savienojumiem ir pielāgojami parametri, kas modificē signālus, kurus tie nodod tālāk. Šie mezgli ir novietoti slāņos. Pirmais slānis ir ievades slānis un pēdējais slānis ir izvades slānis. Visi slāņi, kuri ir novietoti starp ievades un izvades slāņiem ir slēptie slāņi. Slēpto slāņu neironus sauc par "melno kastī", jo atsevišķa neirona loma, nav precīzi nosakāma. Konkrētu uzdevumu risina kopējais neironu darbs. Diemžēl, tas arī padara sarežģītāku neironu tīkla izstrādi un testēšanu. Nav iespējams noteikt konkrētu neironu neatbilstību konkrēta uzdevuma veikšanai. Tāpat kā dabīgo neironu tīklā, par vienas darbības izpildi ir atbildīgas vairākas neironu kopas.

Mākslīgā neironu uzbūve un darbība

Neirona uzbūve ir salīdzinoši vienkārša. Jāņem vērā, ka nepiemērota neirona uzbūve var negatīvi ietekmēt visa neironu tīkla efektivitāti. Neironu veidojošie elementi:

- Svāri (weights);
- Biasi jeb papildus svāri;
- Summēšanas funkcija;
- Aktivācijas funkcija.

Svāri parasti tiek apzīmēti ar burtu w (angļu valodā – weight). Svāra kārtas numurs neironā ir apzīmēts ar indeksu. Papildus svāri tiek apzīmēti ar b . Papildus svāri ir apmācāmi un piedalās neirona vērtības noteikšanā. Papildus svāri nodrošina neirona tīkla fleksibilitāti un pielāgošanos.

Summēšanas vērtības ir funkcija, ko izmanto vērtību transportēšanai caur neironu tīkla slāņu neironiem. Parasti ievades vērtības tiek summētas un nodotas aktivācijas funkcijai, kas ģenerē izvadi.

Aktivācijas funkcijas

Aktivācijas funkcija nosaka, vai neirons ir jāaktivizē vai nē. Tas nozīmē, ka aprēķinu procesā, izmantojot vienkāršākas matemātiskas darbības, tas izlems, vai neirona ievade tīklā ir svarīga vai nē. Aktivācijas funkcijas iedala:

- Lineārās aktivācijas funkcija;
- Nelineārās aktivācijas funkcija.

Lineārās funkcijas aktivācijas grafiks ir taisne, taču nelineārās funkcijas aktivācijas grafiks ir līkne. Lineārā aktivācijas funkcijas izvades vērtība ir identiska vērtībai, kuru saņēma. Funkcija tiek izmantota, kā izejas slāņa neirona aktivācijas funkciju. Loģiskās aktivācijas funkcija apstrādā ievadīto vērtību un izvada vērtību diapazonā no 1 (viens) līdz 0 (nulle). Jo lielāka (pozitīva) ir ievades vērtība, jo izvade būs tuvāk vērtībai 1 (viens). Šis darbības princips saglabājas, ja ievades vērtība ir negatīva. Jo lielāka (negatīva) ievades vērtība, jo izvade būs tuvāk 0 (nulle). Iztaisnotā lineārā vienības funkcija jeb ReLu. Šī funkcija ir ļoti populāra, jo ir relatīvi vienkārša apmācībai. Ja ievadītā vērtība ir pozitīva, tad funkcijas izvada 1, taču, ja ievadītā vērtība ir negatīva, tad funkcija izvada 0. Hiperboliskā tangensa aktivācijas funkcija ir ļoti līdzīga loģiskās aktivācijas funkcijai. Hiperboliskā tangensa vērtība izvada vērtības diapazonā no -1 (mīnus viens) līdz 1 (viens). Jo lielāka (pozitīva) ir ievades vērtība, jo izvade būs tuvāk vērtībai 1 (viens). Šis darbības princips saglabājas, ja

ievades vērtība ir negatīva. Jo lielāka (negatīva) ievades vērtība, jo izvade būs tuvāk -1 (mīnus viens).

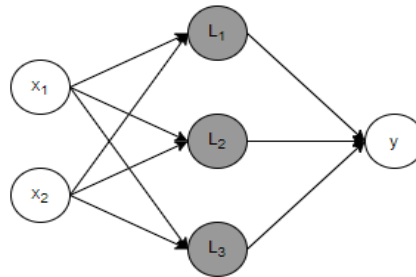
Mākslīgo neironu tīklu arhitektūra

Neironu tīkla arhitektūra ir neironu izvietojums tīklā un to savstarpējās saites. Neironu tīklu iedala:

- Neironu slāņu izkārtojums vienam aiz otra
- Neironu sasaiste starp slāņiem
- Neironu sasaiste (sadarbība) slāņa ietvaros

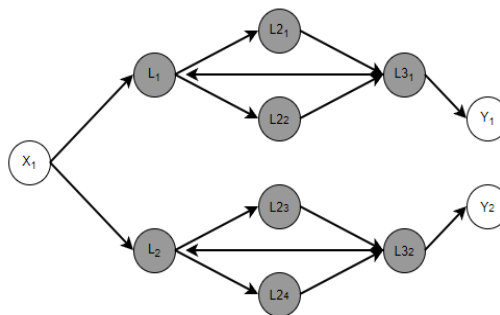
Pēc neironu slāņa izkārtojuma iedala:

- Vienvirziena tīkls



1. att. Vienvirziena tīkli (Avots: Autora izveidota vizualizācija)

- Tīkli ar atgriezeniskajām saitēm



2.. att. Neironu tīkls ar atgriezeniskajām saitēm (Avots: Autora izveidota vizualizācija)

Vienvirziena tīklā informācija plūst noteiktā virzienā uz priekšu. Ievades vērtība tiek izmantota, lai aprēķinātu slāņa funkciju vērtības, ko izmanto izvades aprēķināšanā. Slāņi ir izkārtoti virknē viens aiz otra. Viena slāņa vērtības var ietekmēt nākošā slāņa vērtības. Tīklā ar atgriezeniskajām saitēm informācija plūst gan virzienā uz priekšu, gan atgriezt informāciju slāņī ar mazāk kārtas skaitli. Šie tīkli ir ļoti spēcīgi, bet ļoti ātri var kļūt ļoti komplikēti.

Mākslīgo neironu tīkla apmācīšana

Neironu tīkla apmācība ir tīkla svaru vērtību uzstādīšana, balstoties uz apmācības paraugiem, kas reprezentē noteiktu problēmu. Mācību procesa veikšanai izmantoto procedūru sauc par apmācības (vai mācīšanās) stratēģiju. Apmācības stratēģija tiek piemērota neironu tīklam, lai iegūtu minimālos iespējamus zaudējumus. Tas tiek darīts, meklējot parametrus, kas atbilst neironu tīklam datu kopai. Apmācības process notiek pa epohām. Epoha ir apmācības process, kura laikā neironu tīklam tiek iedoti visi apmācības paraugi. Katrs paraugs tiek iedots vienu reizi. Neironu tīklu apmācīšanu var iedalīt divos veidos:

- Uzraudzīta apmācība jeb apmācība ar “skolotāju” (supervised training);
- Apmācība bez uzraudzības jeb apmācība bez “skolotāja” (unsupervised training).

Uzraudzīta apmācība ir metode, kurā ir daži ievades vektori savākti un iesniegti tīklam. Noskaidro tīkla aprēķinu rezultāts un tiek aprēķināta novirze no sagaidāmā rezultāta. Tīklā izvietotie svāri tiek koriģēti atbilstoši apmācības algoritmam. Šo apmācības veidu sauc par uzraudzītu apmācīšanu, jo apmācīšanas procesā ir ievadīti vēlami rezultāti katram. Apmācība bez uzraudzības ir metode, kurā ir dažādi ievades vektori, bet nav ievadīti sagaidāmie rezultāti.

Neironu tīkla datiem nav ārējā uzraudzības mehānisma, kura uzraudzītu apmācības procesu. Šādā apmācības veidā, sistēma uztver datu regularitāti. Apmācība uzraudzības ir iedalāma divās paradigmās:

- Apmācīšana ar pastiprinātāju (reinforcement learning);
- Pašorganizējošā (self-organizing).

Apmācīšana ar pastiprinātāju ir darbību kopa, kura tiek veikta, lai palielinātu rezultātu konkrētā situācijā. Šis apmācības veids tiek izmantots, lai atrastu maksimāli labāko jeb izdevīgāko veidu attiecīgās situācijas atrisināšanai. Atšķirība no apmācības ar “skolotāju”, apmācīšana ar pastiprinātāju pareizā atbilde nav atrodama ievades datos, bet tīklam ir jāizlemj, kā rīkoties, lai veiktu doto uzdevumu.

Pašorganizējošais neironu tīkls ir mākslīgā neironu tīkla nepārraudzīts modelis, kas balstās uz konkurences apmācības (competitive learning). Neironi no tīklā neironu izejas slānī konkurē savā starpā. Neurons, kurš uzvar ir tiek aktivizēts (Haykin S., 2008, 371. lpp.). Pašorganizējošā apmācības ir apmācības veids, kur tiek norādīti ievades dati un netiek norādīti atbilstoši izvadati. Šo apmācības metodi nevar izmantot attēlu atpazīšanā, jo vēlami izvadati nav norādīti. Tā vietā var uzzināt līdzības starp visiem attēliem, kuri tiek ievadīti. Piemēram, sistēma var sadalīt ievadītās bildes pa objektiem un izvadīt jaunus objektu kopu.

Pētījuma metodoloģija

Studiju darba izstrādē ir izmantota empīriskā pētījuma metode. Informācijas apkopošanai par mākslīgā neironu tīkla uzbūvi un apmācību ir izmantots literatūras apskats un analīze.

Pētījuma rezultāti

Programmēšanas valoda Python ir ļoti attīstījusies un kļuvusi par vienu no populārākajām programmēšanas valodām 2021. gadā. Lai sasniegtu autora izvirzīto mērķi darbā, autors izvēlējās “python” programmēšanas valodu. Neironu tīklam tika ielādēti ievaddati un noteikts vēlami rezultāts. Neironu tīkls tika izvietots vairākos slāņos viens aiz otra un tika izveidota sasaite starp slāņiem. Informācijas plūsma neironu tīklā tika veidota ar

atgriezeniskajām saitēm, jo tiek mainīti svāri starp neironu slāņiem. Tā kā ievaddati un izvadati ir zināmi, tad tika izvēlēts uzraudzītās apmācības modelis, jo iespējams koriģēt svarus, lai maksimāli pietuvinātos vajadzīgajam rezultātam. Kā aktivācijas funkciju, autors izvēlas aktivācijas funkciju ReLu. Atpazīšanas kods tiek būvēts izmantojot:

- bibliotēkas (zipfile, os, cv2, numpy, matplotlib, colab);
- funkcijas (attēlu uzlādei, zīmju pārveidošanai ciparos, pārveidot attēlus nepieciešamajā izmērā);
- bibliotēkas “tensorflow” mašīnmācīšanās platformu “keras”;
- “keras” slāņu funkcijas “Conv2D”, “MaxPooling2D”, “Flatten”, “Dense”;
- “keras” modeļus “Sequential”, “Optimizers”, “Compile un Fit”, “Metrics”.

Konvolucionālie neironu tīkli (CNN) ir mākslīgā intelekta algoritms, kura pamatā ir daudzslāņu neironu tīkli, kas apgūst atbilstošu funkciju no attēliem, kas spēj veikt vairākus uzdevumus. Kā viens no uzdevumiem ir objektu klasifikācija, noteikšana un segmentēšana. CNN lielākā priekšrocība ir spēja atpazīt elementu attēlā. Tas tiek realizēts sadalot attēlu pikseļos. Ņemot vērā krāsu filtrus, iegūst kopējo pikseļu skaitu. Darbā tiks izmantoti 96 x 96 pikseļu attēli un viens krāsu kanāls. Tas nozīmē, ka neironu tīkls izmantos 9216 svarus (96*96*1). Lai samazinātu kalkulāciju skaitu, tiek izmantots “pooling” slānis, kas tiek izmantots, lai samazinātu kalkulāciju skaitu. “Pooling” slānim var izmantot divas funkcijas. Viena funkcija ir “MaxPooling”, kur noteiktā izmērā tiek tālāk nodots lielākā vērtība. Otra funkcija ir “AveragePooling”, kur noteiktā izmērā tiek nodota tālāk vidējā vērtība. Priekšrocība “pooling” slānim ir samazina kalkulāciju skaitu un samazina pārmērīgu pielāgošanu.

Neironu tīkla efektivitāti nosaka izvēlēto faktoru savstarpējā sadarbība. Neironu tīkla efektivitāti nosaka tādi faktori, kā kalkulācijas laiks, neironu slāņu skaits, vēlamā rezultāta atbilstība noteiktajam, epohu skaits, kļūdu skaits izvadē. Nepieciešams veikt koda efektivitātes pārbaudi un uzlabošanu, lai sasniegtu darbā izvēlēto mērķi un neironu tīkls atpazītu konkrētu dzīvnieku.

1. tabula. Koda optimizācija (Avots: Autora koda izveides datu apkopojums)

Ievadatu skaits	Laiks sek.	Slāņu skaits	Filtru izmērs / skaits	Precizitāte %	Epohu skaits	Atpazīšanas attēlu skaits	Kļūdu skaits
10334	317	3	9x9 /1	0.3512	1	16	13
Optimizācija		Nepieciešams uzlabot precizitāti samazinot filtru izmēru un palielinot epohu skaitu.					
10334	892	3	6x6 /1	0.7438	3	16	13
Optimizācija		Nepieciešams uzlabot precizitāti samazinot filtru izmēru. Apstrādes laiku nepieciešams samazināt palielinot slāņu skaitu ar “MaxPool” funkciju.					
10334	232	4	3x3 /1	0.7438	3	16	13
Optimizācija		Nepieciešams palielināt filtru skaitu. Slāņu skaitu ir nepieciešams palielināt kopējot izveidoto slāni, palielinot filtru skaitu.					
10334	908	8	3x3 /16	0.7738	3	16	10

Optimizācija		Nepieciešams samazināt koda apstrādes laiku palielinot datu apjomu iterācijā. Palielinot epochu skaitu uzlabos tīkla precizitāti.					
10334	320	10	3x3/64	0.9980	5	16	3
Optimizācija		Nepieciešams palielināt slāņu skaitu un filtru izmēru. Lai sasniegtu precīzāku rezultātu, nepieciešams palielināt epochu skaitu. Lai samazinātu apstrādes laiku, nepieciešams pieslēgt GPU datu apstrādei.					
10334	53	1Iz	3x3/256	1.0000	20	16	0

Secinājumi

Darbā tika aplūkots mākslīgo neironu tīkla arhitektūra, apmācīšanas metodes. Autors izpētīja nozares vēsturi, dabīgo neironu darbību. Mūsdienās tiek piedāvāti plašai dažādu uzdevumu risinājumi. Izvēlēta tēma ir ļoti plaša un nepieciešams papildus padziļināta izpēte un zināšanu uzkrāšana.

Darba izstrādes un pētījuma gaitā darba autors izdara šādus secinājumus:

1. Apmācības datus ir nepieciešamas ievadīt lielā skaitā, jo tikai balstoties uz lielu datu apjomu, programma ir pietiekami apmācīta, lai spētu strādāt ar pietiekamu stabilitāti.
2. Mūsdienu "python" piedāvātajām bibliotēkām ir ļoti lielas iespējas. Datu ievade un apstrāde ir ļoti standartizēti un piedāvā ļoti daudz iespējas. Nepieciešama ir padziļināta bibliotēku izpēte, lai gūtu plašāku izpratni par piedāvātajām iespējām.
3. Lai sasniegtu optimālus rezultātus ir nepieciešams papildināt zināšanas lineārā algebrā, lai varētu izstrādāt algoritmu pārbaudi un optimizāciju.
4. Literatūra ir plaši pieejama angļu un krievu valodā. Nepieciešamā informācija par pamatzināšanām ir plaši aprakstīta un izanalizēta.
5. sBioloģiskās smadzenes ir plaši pētītas un informācija ir pieejama dažādās valodās. Smadzeņu uzbūves pētīšana nav devusi atbildi uz galvenajiem jautājumiem, taču pētīšanas attīstība notiek ļoti strauji. Mākslīgo neironu tīkli tiek veidoti uz līdzīgiem principiem, tādēļ ir vitāli svarīgi sekot līdz sasniegumiem neurobioloģijā.
6. Mākslīgie neironu tīkli tiek izmantoti, lai risinātu dažādus uzdevumus. Katram uzdevuma grupai ir noteikta metodoloģija. Atbilstošas arhitektūras izvēle un apmācības metodika nodrošina vēlamu rezultātu, taču papildus eksistē arī likuma prasības, piemēram, Eiropas Savienības Regula 2016/679, kas nosaka, ka visiem kritiskiem dzīves ietekmējošiem algoritmiskajiem lēmumiem jābūt izskaidrojamiem.
7. Konvolūcijas neironu tīkli ir ļoti plaša tēma. Studiju darba laikā tikai apskatīta tikai "keras" standartizētais modelis, taču, lai gūtu padziļinātu izprati, ir nepieciešama plašāka un padziļinātāka izpēte.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

- Athaiya, A., Sharma, S. and Sharma S. (2020). Activation functions in neural networks. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology*, 4(12), 310-316.
- Haykin S. (2008). *Neural Networks and Learning Machines*. United Kingdom: Person.

Hebb, O. D. and Bos (1952). *The Organization of Behavior: A Neuropsychological Theory*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Hochreiter S. and Schmidhuber J. (1997). Long short-term memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735-1780.

Kalat W. J. (2009). *Biological Psychology* (10th ed.). USA: Wadsworth.

Keras API. Convolution layers. Elektroniskais resurss [skatīts 14.10.2021]. Pieejams: https://keras.io/api/layers/convolution_layers/convolution2d/

Keras API. Pooling layers. Elektroniskais resurss [skatīts 15.10.2021]. Pieejams: https://keras.io/api/layers/pooling_layers/max_pooling2d/

Keras API. Dense layer. Elektroniskais resurss [skatīts 17.10.2021]. Pieejams: https://keras.io/api/layers/core_layers/dense/

Keras API. Optimizers. Elektroniskais resurss [skatīts 18.10.2021]. Pieejams: <https://keras.io/api/optimizers/>

Keras API. Model training. Elektroniskais resurss [skatīts 20.10.2021]. Pieejams: https://keras.io/api/models/model_training_apis/

Markovs. J. (2003). *Medicīniskā histoloģija*. Rīga: Eva.

Minsky L. M., Papert. A.S., Bos, (1988). *Perceptrons: Intruduction to Computational Geometry*. Leon Bottou. edition.

Wareen S. and McCulloch, W. P. (1990). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biology*, 52(2), 99-115.

Rihards Edmunds Cērps· MOBILO LIETOJUMPROGRAMMU IZSTRĀDE ANDROID

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Maksims Žigunovs

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Mobilo lietojumprogrammu izstrāde Android ir viena no šobrīd visaktuālākajām programmēšanas inženierijas jomām, kuras perspektīvā nākotne ievērojami atspoguļojas pieprasījumā pēc Android aplikāciju izstrādes specialistiem un jaunām izstrādes procesa inovācijām.

Pētījuma mērķis: Daudzpusēji izpētīt mobilo lietojumprogrammu izstrādi Android platformai.

Pētījuma metodes: Aptauja un literatūras analīze pētniecisko datu iegūšanai. Aptaujas rezultātu statistiskā datu analīze un Komparatīvā metode šo datu apstrādei.

Sasniegtie rezultāti: Izpētītas Android lietojumprogrammu izstrādē pielietotās tehnoloģijas, apgūti Android aplikāciju izstrādes un Kotlin programmēšanas valodas pamati, iegūts daudzpusējs priekšstats par Android aplikāciju izstrādes jomu un tās pārstāvjiem.

Atslēgas vārdi: izstrāde; viedierīces; Android; programmēšana; aplikācija.

Ievads

Mobilo lietojumprogrammu izstrāde Android ir viena no šobrīd visaktuālākajām programmēšanas inženierijas jomām, jo aizvien pieaugošā mobilo ierīču popularitāte sekmē vēlmi, pieprasījumu un pat nepieciešamību pēc dažādiem, pilnvērtīgiem, viedierīcēm specializētiem digitālajiem pakalpojumiem. Statistika publikācijā "Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide - September 2021" (Statcounter, 2021) liecina, ka mūsdienās mobilo ierīču pielietojums sastāda jau aptuveni 56 procentus no visu digitālo pakalpojumu tirgus un tieši Android, kā populārākā mobilo ierīču operētājsistēma, darbina 72 procentus no visām mobilajām ierīcēm. Šīs jomas aktualitāte un perspektīvā nākotne arī ievērojami atspoguļojas pieprasījumā pēc Android aplikāciju izstrādes specialistiem un jaunām izstrādes procesa inovācijām.

Studiju darbā "Mobilo lietojumprogrammu izstrāde Android tiks analītiski apskatītas Android platformas lietojumprogrammu izstrādes tehnoloģijas, apskatīts Android aplikāciju izstrādes process, kā arī vispārēji apskatīti Android aplikāciju izstrādes jomas specialīsti, tajā strādājošās kompānijas un pašreizējās tirgus tendences. Šī daudzpusējā pētījuma rezultāti tiks uzskatāmi apkopotī, sniedzot vispārīgu priekšstatu par mobilo lietojumprogrammu izstrādi Android platformai kopumā.

Studiju darba "Mobilo lietojumprogrammu izstrāde Android Studiju darbs tika izstrādāts viesdocenta Maksima Žigunova vadībā, laika periodā no 18.10.2021 līdz 24.12.2021, un tā kopējais apjoms ir 28 lappuses. Tā mērķis ir daudzpusēji izpētīt mobilo lietojumprogrammu izstrādi Android platformai, taču galvenie darba ietvaros veicamie uzdevumi ir aplūkot Android platformas lietojumprogrammu izstrādes tehnoloģijas un to pielietojuma specifiku, izpētīt Android lietojumprogrammu izstrādes procesu, kā arī analizēt Android aplikāciju izstrādes jomas speciālistus, kompānijas, un pašreizējās tirgus tendences.

Analītiskais apskats

Lai veiksmīgi izpildītu plašās Mobilo Lietojumprogrammu izstrādes jomas izpēti bija nepieciešams aplūkot vairākus to veidojošos elementus. Individuāli analizējot katru no tās galvenajiem elementiem – Android aplikāciju izstrādē izmantotās tehnoloģijas, Android aplikācijas izstrādes procesu, kā arī pašu Android lietojumprogrammu izstrādes jomu un tās pārstāvjus, tika iegūts daudzpusīgs un informējošs apskats par šīs jomas tendencēm, pašreizējo aktualitāti un nāktones perspektīvu

Android lietojumprogrammu izstrādes procesam kopumā ir pieejamas liels skaits dažādu tehnoloģiju, taču tieši no pašu izstrādes rīku viedokļa, tas šobrīd ir ļoti standartizēts. Android aplikāciju izstrādē ir iespējams pielietot visdažādākās integrētās izstrādes vides, taču pašreiz šādu uzdevumu izpildei vispopulārākā viennozīmīgi ir brīvi pieejamā, oficiālā, pašas Android opertējas sistēmas izstrādātāju Google veidotā Android Studio. Šī speciāli ērtai Android aplikāciju izstrādei paredzētā integrētā izstrādes vide par pamatu izmanto kompānijas “Jetbrains” izstrādāto Java programmēšanas IDE Intellij Idea, to papildinot ar specializējošu rīku komplektāciju, kas sevī iekļauj grafisko aplikāciju izkārtojuma būves rīku, plaši pielāgojamu Android ierīču emulatoru un vairākām citām Android aplikāciju izstrādi atvieglojošām funkcijām. Android Studio grafiskais interfeiss ir aplūkojams 1. att. Tieši no programmēšanas valodu nodrošinājuma viedokļa, Android lietojumprogrammu izstrādei ir pieejami vairāki risinājumi, kuri, balstoties uz to izpildāmo platformu atbalstu, ir savstarpēji iedalāmi divās dažādās grupās – “Native” un “Cross-platform”. “Native” izstrādes tehnoloģijas ir specializētas un sniedz iespēju izstrādāt aplikācijas tieši priekš noteiktās platformas, šajā gadījumā - Android. Viens no galvenajiem “Native” izstrādes risinājumiem ir izmantojot “Android SDK” palīdzību, veikt Android aplikāciju izstrāde izmantot populāro objektorientēto valodu Java vai C++.

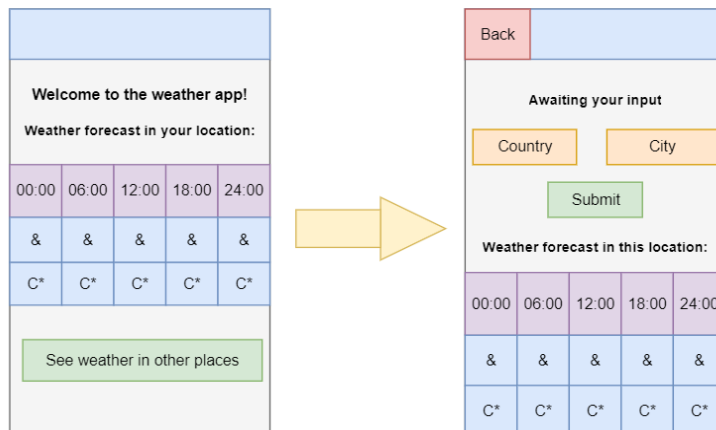
Objektorientēto programmēšanas valodu Java ir viena no šobrīd visplašāk pielietotajām tehnoloģijām programmēšanas jomā pateicoties tās ērtajam kodam, funkcionalitātei, adaptācijas iespējām, ko sniedz interpretātors Java Virtual Machine, kura darbības specifika ir detalizēti aprakstīta grāmatā “Think Java: How to Think Like a Computer Scientist” (Downey, 2011, 4. lpp.), un ļoti plašajai arējo implementāciju – darbības specifiku izmainošu ietvaru un visdažādākās funkcionalitātes izstrādi atvieglojošu ārējo bibliotēku un repozitoriju, izvēlei. Kā vēl viens un šobrīd vispopulārākais “Native” Android aplikāciju izstrādes veids ir programmēšanas valodas Kotlin pielietojums. Šī programmēšanas valoda ir izstrādāta kā funkcionāls Java aizvietotājs Android lietojumprogrammu izveidē, kurš pilnveido vairākas nepilnības un iekļaut vairākas nozīmīgas izmaiņas tās darbības loģikā. Kotlin darbības specifika ir detalizēti aplūkota grāmatā “Elements of Kotlin” (Murphy, 2009, 2. lpp.).

Otrā lietojumprogrammu izstrādes rīku grupa - “Cross-platform”, klasificē tehnoloģijas ar kurām ir iespējams izstrādāt aplikācijas priekš vairākām platformām vienlaikus, piemēram, Android un iOS. Šajā kategorijā iekļautas ir dažādas “framework” tipa tehnoloģijas, kuras kalpo kā pilnvērtīgi, savstarpēji atšķirīgi alternatīvi. Šobrīd aktuālākie no tiem - Flutter, React Native, Ionic un Xamarin. Šobrīd vispopulārāko “Cross-platform” izstrādes risinājums React Native sniedz iespēju pielietot interneta resursu izstrādes jomā populāro ietvaru React.js tieši mobilo aplikāciju izstrādē. Pielietojumā tuvākais React Native konkurents, mobilo aplikāciju izstrādes risinājums Flutter balstās uz programmēšanas valodu Dart un tā darbības loģikai ir salīdzinoši specifisks princips - visi aplikāciju koda elementi ir “widgets”. Vērā ņemami alternatīvi ir uz programmēšanas valodu C# balstītais Xamarin, ar kuru palīdzību ir izstrādājamas Native veida aplikācijas individuāli priekš visdažādākajām platformām, taču tās darbināt ar vienu, kopēju biznesa loģikas kodu, kā arī hibridaplikāciju izstrādes ietvars Ionic, ar kuru tiek izstrādātas un optimizētas web aplikācijas, kuras pielietojot “Webview” komponentus tiek darbinātas uz mobilajām ierīcēm

Veiksmīgi izpildot Android lietojumprogrammu izstrādes tehnoloģiju apskates posmu, kā nākamais studiju darba mērķis tika nostādīts detalizēts ieskats Android aplikāciju izstrādes procesā. Lai šo uzdevumu pilnvērtīgi izpildītu tika izlemts veikt nelielas tieši šīs mobilās platformas aplikācijas praktisku izstrādi. Šī laika ziņu aplikācija sākuma izvēlnē lietotāju informē par viņa pašreizējās atrašanās vietā turpmāko 24 stundu laika periodā. Pēctam lietojām nospiežot navigācijas pogu, tiek atvērta padziļinātas funkcionalitātes lapa, kurā ir iespējams aplūkot provizoriskus laikapstākļu datus par jebkuru lietotāja norādītu valsti un tās pilsētu. Tiek arī paredzētas parbaudes kļūdanai datu ievadei, izvadot attiecīgus paziņojumus.

Pēc iespējas efektīvākam un ērtākam izstrādes procesam svarīga bija iepriekš izpētīto tehnoloģiju izvērtēšana, kas sekmēja priekš nepieciešamās darba specifikas vispiemērotāko risinājumu izvēli. Izstrādes procesā kā integrētā izstrādes vide tika pielietota Android Studio un kā galvenā programmēšanas valoda tika izvēlēta Kotlin. Tika arī piemeklētas vairākas nepieciešamas arējās implementācijas – HTTP pieprasījumu apstrādes bibliotēka Retrofit, mobilās ierīces lokācijas ieguves serviss – “Fused Location Provider”, kā arī bezmaksas laikapstākļu datu ieguves API – OpenWeather.

Sagatavojoties pašai aplikācijas izstrādei tika izpētītas grāmatā “Android Recipes: A Problem-Solution Approach” (Smith, 2011) sniegtās norādes veiksmīgam mobilo aplikāciju dizainam, kā arī izveidota aplikācijas front-end daļās konceptuālā diagramma, kura ir aplūkojama 1. attēlā. Turpmākais aplikācijas izstrādes process tika pakāpeniski dokumentēts.



1. att. Ekrānšāviņš ar Android Studio grafisko interfeisu (Avots: Autora veidots)

Pateicoties darba izpildes gaitā iegūtajam iespaidam par Android lietojumprogrammu izstrādi tehniskā ziņā, arvien ievērojamāka kļuva nepieciešamība aplūkot šo digitālo tehnoloģiju nozari tieši no analītiskā viedokļa. Android aplikāciju izstrāde ir plaša joma, kuras pilnvērtīgai izpētei tika izlemts veikt daudzpusēju pētījumu par tās pašreizējo stāvokli, komerciālajām tendencēm, kā arī tās galvenajiem pārstāvjiem – tajā strādājošajiem uzņēmumiem un speciālistiem.

Mūsdienās mobilās viedierīces sastāda lielu daļu no digitālo ierīču tirgus – aptuveni 56 procentus balstoties uz statistiku digitālajā publikācijā “Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide - September 2021” (Statcounter, 2021), un daudzviet pasaulē jau ir kļuvušas par tikpat kā nepieciešamu rīku pilnvērtīgai sabiedrības sociālajai dzīvei. Šāda popularitāte ir likumsakarīgi sekmējusi acīmredzamu pieaugumu pieprasījumā pēc mobilo viedierīču digitālajiem pakalpojumiem, kuri var izpausties visdažādākajos veidos.

Piemēram, kā finansiālo darījumu izpildes risinājumi, informatīvi resursi, sludinājumu portāli, privāti komunikācijas servisi, plaši sociālie mediji, u.c. Šis faktors arī nozīmīgi atstājis iespaidu uz uzņēmējdarbību, jo tiešsaistes web aplikāciju potenciālās klientu grupu un darbības klientu saskarnes/komunikācijas atvieglošanai un paātrināšanai. Šobrīd tieši uzņēmuma Google izstrādātā viedierīču operētājsistēma Android ir vispopulārāka un skaitliski sastāda vislielāko lietotāju bāzi. Šī visnotaļ lielā aktualitāte piesaista izstrādātājus no visas pasaules veidot tieši priekš šīs platformas iecerētas aplikācijas, kā arī adaptēt multiplatformu risinājumus darbībai arī uz Android.

Statistika digitālajā publikācijā “Annual number of app downloads from the Google Play Store worldwide from 2016 to 2020” (Statista, 2021) liecina, ka mobilo aplikāciju veikalā Play Store 2020. gadā bija pieejamas vairāk nekā 3,1 miljons dažādas aplikācijas no kurām aptuveni 97 procenti bija pieejamas tieši bez maksas, kā arī, šajā gadā vien, kopumā veiktas aptuveni 108,5 miljardi aplikāciju lejupielādes. Vēl nozīmīgu ieskatu šīs tirgus tendencēs tieši no lietotāju puses sniedz publikācijā “Here Are The 10 Most Downloaded apps for 2020” (Forbes, 2021) apkopotie dati par desmit 2020. gadā populārākajām aplikācijām mobilo aplikāciju tirgū, jo gandrīz visas sarakstā iekļautās aplikācijas, izņemot video straumēšanas servisu Netflix, ir tieši šobrīd aktuālas sociālo mediju un saziņas vietnes, kā TikTok, kura tika lejupielādēta 850 miljoni reizes, WhatsApp, un Facebook, Instagram, Messenger un Zoom, kurām katrai bijušas vairāk nekā 400 miljoni lejupielādes. Pasaulē vadošo Android mobilo aplikāciju izstrādes sfērā strādājošo uzņēmumu sarakstā ir vairāki informācijas tehnoloģiju jomas līderi, to skaitā, Microsoft, Alphabet, Meta un Amazon, ka arī vairāki citi sociālo mediju, multimediju straumēšanas servisu un videospēļu izstrādātāji - Twitter, TikTok, Netflix, Spotify, Electronic Arts un Ubisoft. Tomēr gan Latvijā, gan ārzemēs atpazīstamību un finansiālus panākumus ir guvušas arī daudzas mazāka izmēra, tieši šajā jomā specializējušās kompānijas, kuras patstāvīgi izstrādā dažādus digitālos pakalpojumus vai izpilda klientu pasūtītus un saskaņotus projektus, piemēram, Chili labs, DEGO un Cube Mobile un Printful. Visdažāko pakalpojumu sniedzēju lēmums iesaistīties šajā tirgū var būt potenciāli ļoti veiksmīgs un, bieži, ir pat neizbēgama, jo, kā liecina statistika publikācijā “Global Mobile eCommerce Statistics, Trends & Forecasts” (Mercantsavy, 2020), aptuveni 70% procentus no visas e-komercijas sastāda tieši uz mobilajām ierīcēm veikti pirkumi.

Android lietojumprogrammu izstrādes nozares aktualitāte arī izpaužas ar tās speciālistu augsto pieprasījumu darba tirgū. Aplūkojot vietējo uzņēmumu un ārzemju kompāniju Latvijas filiāļu publicētās vakances tādos darbu meklēšanas portālos kā “www.KurDarbs.lv”, “www.CV.lv”, un “www.SS.com”, atrodami daudzsoļi Android programmēšanas darbu piedāvājumi vairākos apjomīgos korporatīvos gan Rīgā, gan citās Latvijas pilsētās, piemēram, Accenture Baltics, TestDevLab un Emergn. Ir arī acīmredzami liels skaits mazāka apjoma mobilo aplikāciju izstrādes nozarē strādājošo uzņēmumu piedāvājumi. Balstoties uz datiem digitālā resura “Algas.lv” sadaļā “Android programmētājs - Informācijas tehnoloģijas” (Algas, 2021), Latvijā vidējā mēnešalga bruto Android programmētājam ir aptuveni 2800 eiro. Aplūkojot pieejamās vakances globālajā darba meklēšanas portālā LinkedIn ir novērojamas ļoti plašas darba iespējas gandrīz ik vienā digitālu infrastruktūru un sakarus nodrošināt spējīgā reģionā. Sīkāk izpētot informāciju par lielu skaitu dažādiem darba piedāvājumiem – atrašanās vietas, darba prasības un citas detaļas, tika novēroti un uzskaitīti vairāki kritēriji, kurus darba devēji vērtē kā būtiskas priekšrocības potenciālo kandidātu atlasē. Lai iegūtu informāciju par darba samaksu Android izstrādes speciālistiem dažādās pasaules valstīs, tostarp Latvijā, Krievijā, Anglijā, Vācijā un ASV, un veiktu savstarpēju situāciju salīdzinājumu, tika apkopoti dati no tiešsaistes vietnes “www.glassdoor.com” sadaļas “Android Developer Salary” (Glassdoor, 2021).

Lai veiksmīgi uzsāktu darbu Android aplikāciju izstrādes jomā tieši no programmēšanas viedokļa ir nepieciešamas pietiekamas teorētiskās zināšanas objektorientētājā programmēšanā un vispārējās prasmes lietojumprogrammu izstrādē pielietojot darba

specifikai atbilstošu programmēšanas valodu un tehnisko arhitektūru. Šīs prasmes nav pārlietu grūti apgūstamas, kā arī nepieprasa ļoti lielu teorētisko un praktisko pieredzi, kas to padara gan ļoti pretimnakošu topošajiem programētājiem, gan pateicīgu jau citos programmēšanas novirzienos pieredzējušiem speciālistiem. Front-end un Back-end programmēšanas zināšanas priekš citu veidu lietojumprogrammām un pat web aplikācijām ir adaptējamas tieši priekš Android platformas.

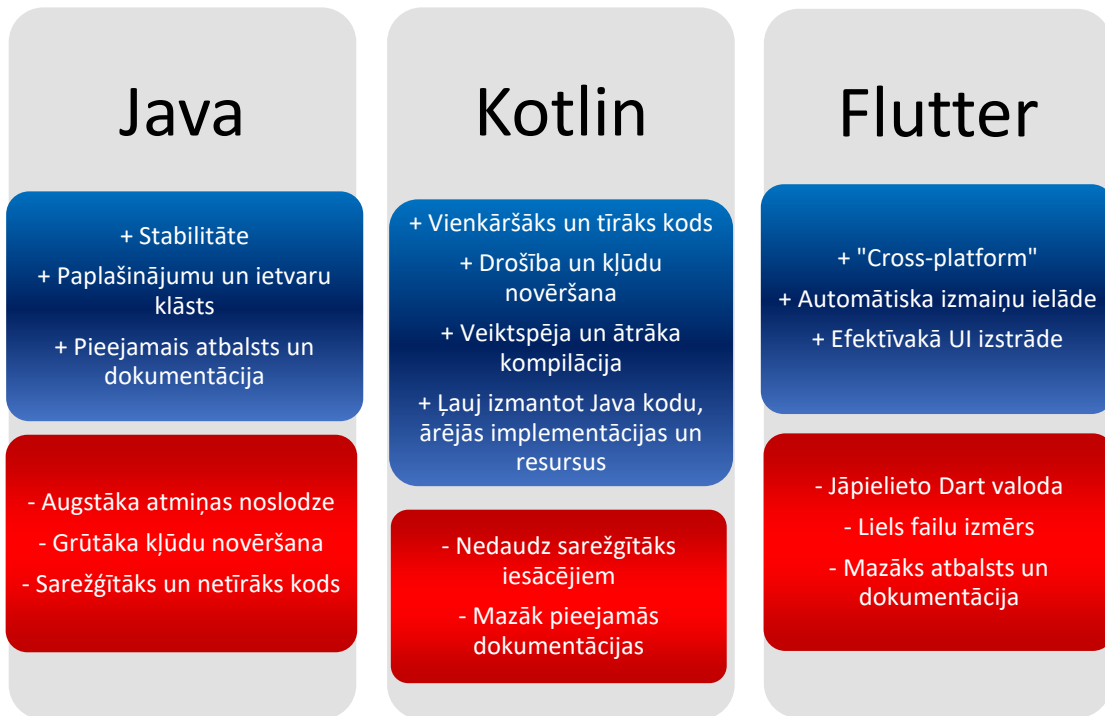
Pētījuma metodoloģija

Lai veiktu kvalifikācijas darba uzstādītos uzdevumus tika izmantotas divas datu ieguves metodes - aptauja un literatūras analīze, kā arī divas datu apstrādes metodes – aptaujas rezultātu statistiskā datu analīze un komparatīvā metode. Nozīmīgākie šī pētījuma ierobežojumi bija studiju darba nolikumā noteiktais studiju darba apjoms un pētījuma veicēja nelielā iepriekšējā pieredze šāda pētījuma realizācijā. Noteiktajam pētījumam nepieciešamās informācijas ieguvē tika izmantoti 15 dažādu veidu literatūras un informācijas avoti, to skaitā mācību grāmatas, zinātniskie raksti, statistikas dati un tiešsaistes avoti. Lai iegūtu vispārēju priekšstatu par Android lietojumprogrammu speciālistu nostāju, tendencēm un viedokļiem saistībā ar darbu šajā jomā, tika veikta anonīma, strukturēta aptauja “Speciālistu pieredze un viedoklis par Android aplikāciju izstrādes nozari”. Šīs aptaujas potenciāli dalībnieki tika izvēlēti balstoties uz to profesionālo darbību Android aplikāciju izstrādes jomā.

Pētījuma rezultāti

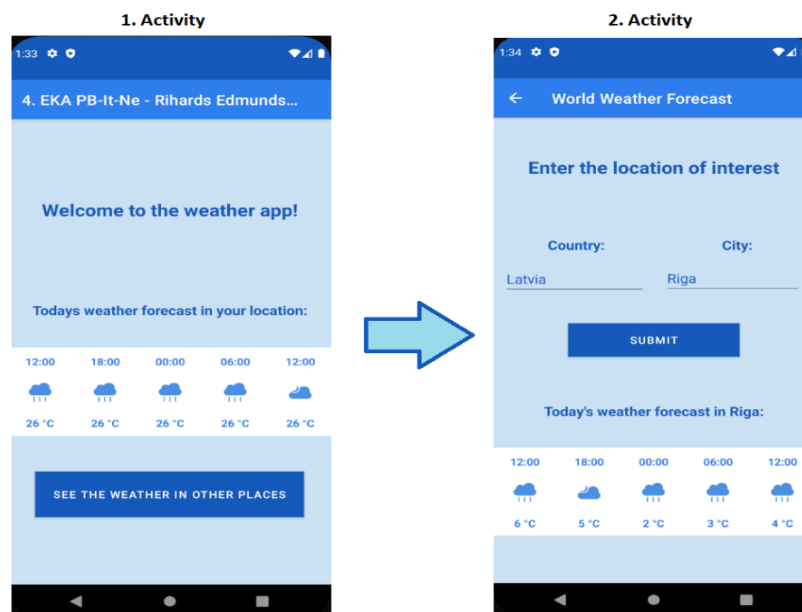
Šāda struktūra bija ļoti nozīmīga veiksmīgā pētījuma norisē un dokumentēšanā, jo šīs tēmas ir ļoti tieši saistītas gan no teorētiskā, gan praktiskā viedokļa, šīs nozares individuālajām daļām savstarpēji izpaužoties attiecīgā sakarībā - izstrādes procesā izmantotās tehnoloģijas ir nepieciešams pamats, bez kura nozares speciālistiem nav iespējams izstrādāt mobilās aplikācijas un šo procesu rezultātā sekmēt kopējo Android aplikāciju izstrādes nozares eksistenci. Veicot pētījuma rezultātu apkopošanu bija ļoti svarīgi izvērtēt katru tā posmu gan individuāli, gan kopējā kontekstā, tādā veidā iegūstot detalizētu ieskatu par ik vienu no Android lietojumprogrammu izstrādes jomas elementiem, kā arī rast uz to savstarpējām likumsakarībām balstītus secinājumus un priekšlikumus.

Veicot izpēti par Android lietojumprogrammu izstrādes tehnoloģijām un to pielietojumu tika aplūkota šajā jomā standartizētā integrēta izstrādes vide - “Android studio”, kā arī individuāli aplūkoti šādu uzdevumu izpildē pielietojamie programmēšanas risinājumi. Izprotot atšķirību starp “Native” un “Cross-platform” tipa tehnoloģijām un iegūstot informāciju par plašu klāstu no šobrīd aktuālākajām to izpausēm – Java, Kotlin, Flutter, React Native, Ionic un Xamarin, bija iespējams izvērtēt to individuālās īpašības un specifiskās. Ņemot vērā nepieciešamību pētījuma nākamā uzdevuma ietvaros veikt praktisku aplikāciju izstrādi, šīs tehnoloģijas tika savstarpēji salīdzinātas balstoties uz vairākiem faktoriem, to skaitā, efektivitāti, ērtību, pielietojuma un apguves sarežģītību, kā arī pieejamās ārējās implementācijas un repozitorijas. Pēc šiem kritērijiem atlasītas un padziļināti izpētītas tika trīs potenciālās izvēles – Java, Kotlin un Flutter, kuru priekšrocību un trūkumu salīdzinājums ir aplūkojams diagrammā 2. attēlā. Izvērtējot izstrādājāmās aplikācijas specifiku, kā piemērotākais tehnoloģiskais risinājums tika izvēlēta programmēšanas valoda Kotlin, jo tās pielietojums sniedza vienkāršāko un tīrāko programmas kodu, kura sintakse un darbības loģiku ir ļoti pietuvināta Java, augstāko aplikācijas drošību un stabilitāti, vislielāko daudzumu pieejamo papildus implementāciju, ko sniedz iespēja pielietot ar Java saistītus resursus, kā arī vislielāko veiktspēju un koda kompilācijas ātrumu.



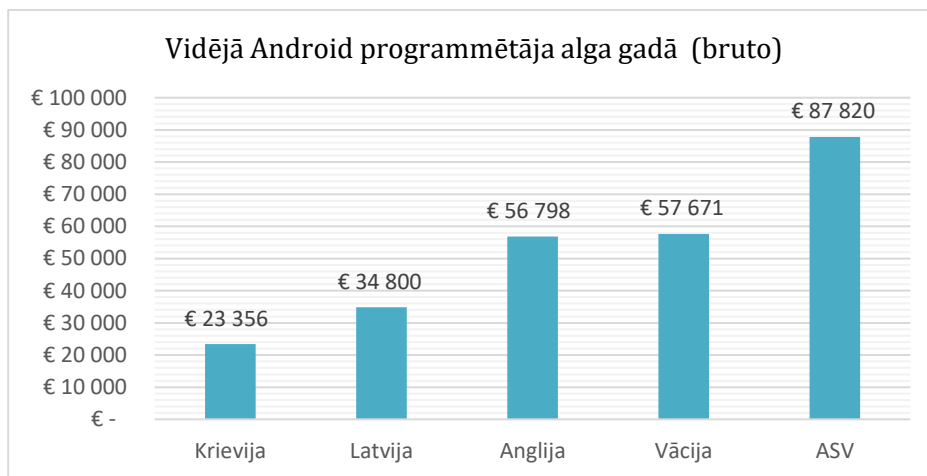
2.att. Attēla nosaukums (Avots: Autora veiktās aptaujas rezultātu apkopojums)

Turpinot pētījumu tika veikta tieši Android aplikāciju izstrādes procesa izpēte, kuras sākuma tika izpildītā izstrādājamās aplikācijas funkcionalitātes un vizuālā dizaina plānošana, pēctam apgūti vairāki ar šādu uzdevumu izpildi saistīti teorētiskie materiāli un apkopotas realizācijai nepieciešamās ārējās implementācijas, un, visbeidzot, veikta un secīgi dokumentēta pilnvertīga aplikācijas izstrāde. Iepļānotā aplikācija iekļāva divas aktivitātes un paredzēja iespēju lietotājam aplūkot nākamo 24 stundu laika prognozi viņa pašreizējā atrašanās vietā, kā arī jebkurā valstī vai pilsētā balstoties uz viņa paša sniegtajām norādēm. Noteiktās aplikācijas izstrādes process izdevās veiksmīgi un tā gala rezultātā izveidotā aplikācija darbībā ir aplūkojama ekrānšāviņos (skat. 3. att.).



3. att. Izstrādātās Android aplikācijas ekrānšāviņi (Avots: Autora veidots)

Tika izpētīta arī šīs jomas nozīme mūsdienu komerciālajā sfērā, tās vadošās kompānijas, un pašreizējās iespējas uzsākt uzņēmējdarbību Android lietojumprogrammu nozarē vai tajā strādāt tieši kā speciālistam. Šīs jomas aktualitāte un potenciāls ievērojami izpaužas ne tikai pieprasījumā pēc ar vien jauunām inovācijām izstrādes procesos, bet arī plašās darba iespējās. Visbeidzot, tika izpildīts vispārējs Android izstrādes speciālistu samaksas salīdzinājums starp vairākām valstīm – apkopoti un savstarpēji salīdzināti dati par vidējo gada algu bruto Latvijā, Krievijā, Anglijā, Vācijā un ASV. Šīs statistikas grafiskā diagramma ir aplūkojama 4. attēlā.



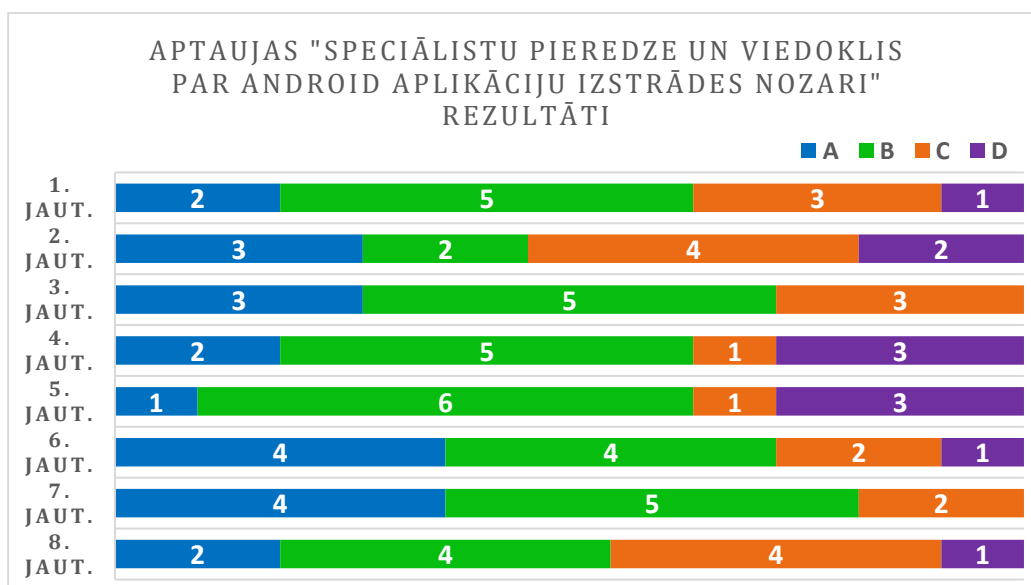
4. att. Android programmētāju vidējo gada algu diagramma (Avots: Autora veidots)

Noteiktā petījuma ietvaros veiktās aptaujas “Speciālistu pieredze un viedoklis par Android aplikāciju izstrādes nozari” ietvaros respondentiem uzdotie astoņi jautājumi un tiem piedāvātie atbilžu varianti ir apskatāmi 1. tabulā. Uz to atbildēja vienpadsmit dažādi respondenti un tās rezultātu apkopojums sniedza ieskatu Android lietojumprogrammu izstrādes nozarē tieši no tās pārstāvju perspektīva. Finalizējot un kopēji izvērtējot šīs nozares elementu izpētes rezultātus tika pilnvērtīgi sekmēta iespēja novērot to savstarpējās likumsakarības, kā arī rast uz tām balstītus secinājumus un priekšlikumus.

1. tabula. Aptaujas jautājumu un atbilžu variantu tabula (Avots: Autora veidots)

Nr.	Jautājums	Atbilde A	Atbilde B	Atbilde C	Atbilde D
1.	Cik ilgi jūs jau strādājat Android aplikāciju izstrādes nozarē?	Mazāk kā gadu	1 – 3 gadus	3 – 5 gadus	Vairāk kā 5 gadus
2.	Vai Jums bija kāda iepriekšēja profesionāla pieredze IT jomā?	Jā- programmu izstrāde	Jā - programmu testēšanā.	Jā - mājaslapu/w eb aplikāciju izstrādē.	Nē
3.	Kā Jūs apgūvat Android aplikāciju izstrādi?	Veicot darbu	Pašmācības ceļā	Izglītības iestādē	Cits
4.	Jūsu darbavietas pielietotā aplikāciju	Java	Kotlin	Flutter	Cits

	izstrādes tehnoloģija?				
5.	Kāda ir Jūsu iecienītākā Android aplikāciju izstrādes tehnoloģija?	Java	Kotlin	Flutter	Cits
6.	Vai jūs kā Android programmētājs esat apmierināts ar savu darbu?	Esmu ļoti apmierināts	Esmu apmierināts	Esmu daļēji apmierināts	Neesmu apmierināts
7.	Kāds jūsu prātā ir Android aplikāciju izstrādes jomas perspektīvs?	Ļoti augsts	Augsts	Viduvējš	Zems
8.	Vai jūs plānojat pāriet uz citu programmēšanas specializāciju?	Jā	Iespējams	Nē	Nezinu



5. att. Speciālistu aptaujas rezultātu grafiks (Avots: Autora veiktās aptaujas rezultātu apkopojums)

Secinājumi

1. Android lietojumprogrammu izstrādei ir pieejams liels skaits dažādu tehnoloģiju, kuras savstarpēji atšķiras ne tikai pēc to tehniskās specifikas, ārējo resursu nodrošinājuma un sintakses, bet arī pēc iespējām izstrādātās aplikācijas pielāgot darbam uz dažādām platformām.
2. Android platformai paredzētās aplikācijas izstrāde, pielietojot Kotlin, bija sarežģītāka un laikietilpīgāka nekā iepriekš minētais, taču sniedza ļoti vērtīgu pieredzi un zināšanas par Android lietojumprogrammu izstrādes procesu.
3. Mobilo aplikāciju izstrādes nozare Android platformai ir ļoti aktuāla un ar lielu perspektīvu, ko faktiski pierāda pastāvīgi augošs pieprasījums pēc jauniem produktiem, efektīvākiem tehniskajiem risinājumiem un kvalificētiem speciālistiem

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Algas. (2021). Android programmētājs informācijas tehnoloģijas. Elektroniskais resurss [skatīts 23.11.2021]. Pieejams: <https://www.algas.lv/salaryinfo/informācijas-tehnoloģijas/android-programmetajs>

Downey, A. (2011). *Think Java: How to Think Like a Computer Scientist*. California, USA: O'Reilly Media.

Forbes. (2021). Here are the 10 most downloaded apps for 2020. Elektroniskais resurss [skatīts 20.11.2021]. Pieejams: <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2021/01/07/here-are-the-10-most-downloaded-apps-of-2020/?sh=73bd89425d1a>

Glassdoor. (2021). Android developer salary. Elektroniskais resurss [skatīts 22.11.2021]. Pieejams: https://www.glassdoor.com/Salaries/android-developer-salary-SRCH_K00,17.htm

Murphy, M. (2009). *Elements of Kotlin*. Memphis, USA: CommonsWare.

Smith, D. (2011). *Android Recipes: A Problem-Solution Approach*. NYC, USA: Apress Media.

Statcounter. (2021). Desktop vs mobile vs tablet market share worldwide. Elektroniskais resurss [skatīts 26.10.2021]. Pieejams: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet>

Statista. (2021). Annual number of app downloads from the Google Play Store worldwide from 2016 to 2020. Elektroniskais resurss [skatīts 19.11.2021]. Pieejams: <https://www.statista.com/statistics/734332/google-play-app-installs-per-year/>

Terēze Elīze Empele. LOĢISTIKAS UZŅĒMUMA TĪMEKĻA VIETNES IZSTRĀDE UN ADMINISTRĒŠANA

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informācijas tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg. phys. Egmonts Treiguts

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: COVID-19 ietekmē krasi pieaudzis internetā veikto pasūtījumu skaits, jo cilvēki vai nu izvēlas, vai arī ir spiesti palikt mājās un iepirkties internetā nevis, piemēram, lielveikalos. Šobrīd pasūtītāji jau sagaida ne tikai ātru piegādi, bet arī vienmēr pieejamu informāciju par pasūtījuma statusu un precīzus piegādes laikus. Arvien biežāk tiek izstrādātas vai automatizētas tieši loģistikas vietnes.

Pētījuma mērķis: Izveidot loģistikas uzņēmuma vietnes programmatūras specifiku.

Pētījuma metodes: Anketēšana ar mērķi noskaidrot cilvēku galvenās prasības un vēlmes loģistikas uzņēmuma vietnei, literatūras analīze. Iegūto rezultātu apstrādei izmantotas tādas metodes, kā aprakstošā statistika un grafiskā analīze.

Sasniegtie rezultāti: Izstrādāta loģistikas uzņēmuma vietnes programmatūras specifika.

Atslēgas vārdi: loģistikas uzņēmums; loģistika; loģistikas uzņēmuma vietnes programmatūras specifika; tīmekļa vietne; programmatūras specifika.

Ievads

COVID-19 ietekmē krasi pieaudzis internetā veikto pasūtījumu skaits, jo cilvēki vai nu izvēlas, vai arī ir spiesti palikt mājās un iepirkties internetā nevis, piemēram, lielveikalos. Šobrīd pasūtītāji jau sagaida ne tikai ātru piegādi, bet arī vienmēr pieejamu informāciju par pasūtījuma statusu un precīzus piegādes laikus. Lai varētu šīs klientu prasības īstenot, uzņēmumi arvien biežāk izvēlas automatizēt procesus, lai samazinātu piegādes izmaksas un paātrinātu piegādes (Supply Chain Channel, 2021). Tādēļ arī autore savā studiju darbā izvēlējās izpētīt tieši loģistikas uzņēmuma tīmekļa vietnes izstrādi un administrēšanu.

Studiju darba mērķis ir izveidot loģistikas uzņēmuma vietnes programmatūras specifiku. Lai šo mērķi sasniegtu, autore izvirzījusi šādus studiju darba uzdevumus:

1. Identificēt loģistikas nozares specifiku.
2. Izvērtēt tirgū jau esošos loģistikas vadības rīkus un sistēmas.
3. Identificēt svarīgākās lietotāju prasības loģistikas vietnei.
4. Izveidot programmatūras specifiku.

Autore pētījuma veikšanai izmantoja šādas metodes: anketēšana, literatūras analīze, aprakstošā statistika un grafiskā analīze.

Pētījuma ierobežojumi: Darbā autore izstrādā programmatūras specifiku tikai loģistikas vietnes minimālajam dzīvotspējīgajam produktam, kur lietotājs var ievadīt pasūtījuma datus, veikt pasūtījumu un sekot līdzi pasūtījuma statusam. Pētījuma ierobežojumi ir pētījuma izstrādei atvēlētais laiks un aptaujas dalībnieku skaits.

Analītiskajā daļā autore aplūko loģistikas uzņēmumu specifiku, apskata un izvērtē tirgū jau esošos loģistikas rīkus un vadības sistēmas un balstoties uz šo izpēti, veido sistēmas

izstrādes pamatojumu. Darba pētījumu rezultātu sadaļā autore analizē aptaujas rezultātus par cilvēku galvenajām prasībām veicot pasūtījumu ar piegādi, veido programmatūras izstrādes specifikāciju, programmatūras moduļu un datu dekompozīcijas, kā arī veido lietotāju saskarni loģistikas uzņēmuma vietnei.

Analītiskais apskats

Loģistikas mērķis ir atrast arvien efektīvākus veidus, kā pārvietot resursus un produktus no koncepta izstrādes, produkta izveides līdz piegādei gala klientam (Westland, 2019).

Galvenokārt pastāv četri galvenie loģistikas pārvaldības veidi, un katrs no tiem specializējas atšķirīgā piegādes procesa aspektā.

Piegādes vadība un loģistika. Piegādes vadība un loģistika ietver piegādes plānošanu, to iegādi un saskaņošanu ar klientu par materiāliem, kas nepieciešami noteiktā vietā, noteiktā laikā, lai šos materiālus tālāk varētu izmantot. Tas nozīmē, ka tiek veikta ne tikai materiālu transportēšana, bet arī tiek paredzēta vieta to uzglabāšanai. Turklāt jānovērtē, cik lielas piegādes nepieciešamas dažādos procesa posmos, lai būtu droši, ka klienta vajadzības ir apmierinātas. Piemēram, laicīga materiālu piegāde būvlaukumam vai mašīnas detaļu piegāde ražotnei.

Izplatīšana un materiālu pārvadājumi. Šajā pārvaldes veidā loģistikas procesi ir saistīti ar materiālu pārvietošanu, iekraušanu, izkraušanu un transportēšanu no punkta A uz punktu B, kā arī šo materiālu izmantošanas uzskaiti. Šāda veida vadības veidi kontrolē piegāžu kustību no centrālās noliktavas uz veikalumiem, kas pārdod produktu klientiem.

Ražošanas loģistika un vadība. Pārvalda posmus, kas saistīti ar izejvielu apvienošanu, piemēram, saskaņojot to, kas nepieciešams, lai kaut ko izveidotu vai saliktu kopā. Tas ietver materiālu piegādi īstajā laikā, lai strādātu ar izstrādājuma izveidi. Šis loģistikas pārvaldības veids ietilpst produktu pārvaldības jomā.

Reversā loģistika un produktu atgriešana. Materiālu un izejmateriālu atgūšanas pārvaldība no ražošanas. Piemēram, būvlaukumā tas ir saistīts ar liekā materiāla izņemšanu un šo materiālu atgriešanu savā noliktavā. Tas var attiekties arī uz nevēlamu vai neizmanto tu produktu atgriešanu no gala klienta, kurš vēlas atgriezt precī un saņemt naudas atmaksu (Westland, 2019).

Visu loģistikas procesu, neatkarīgi no tā veida, sadala pa ķēdes posmiem un šie posmi visbiežāk ir:

- pieņemšana no piegādātājiem un materiālu apstrāde;
- marķēšana, iepakojšana mazākās vienībās, organizēšana un uzglabāšana;
- krājumu vadība ražošanai vai izplatīšanai;
- pieprasījuma plānošana;
- pasūtījuma izpilde;
- Transports (Jenkins, 2020).

Veicot tirgū pieejamo loģistikas risinājumu un rīku izpēti, tika atlasīti trīs labākie kandidāti - Dispatch Science, RoutingBox un Opti-Time, kas varētu derēt vietnes un risinājuma izstrādes aizvietošanai ar jau gatavu risinājumu. Izpētes rezultātā noskaidrotas šo rīku aptuvenās izmaksas gadā:

1. tabula. Loģistikas risinājumu cenu salīdzinājums (Avots: Autores apkopojums)

	Dispatch Science	RoutingBox	Opti-Time
Cena gadā dolāros (USD)	7800	3600	4200

Kā redzams tabulā, gatava risinājuma cenas svārstās no 3600 līdz 7800 dolāriem gadā (skat. 1. tabulu). Izmantojot DigitalyA izmantoto rīku, tika aprēķinātas aptuvenās izmaksas jaunas aplikācijas izstrādei un tās kopā sastāda 33564 dolārus. Autore aprēķina, ka jauna risinājuma izveide atmaksājas aptuveni 10 gadu laikā, taču izmaksas nav vienīgais iemesls veidot jaunu vietni, nevis izmantot jau esošu risinājumu. Tie var būt arī:

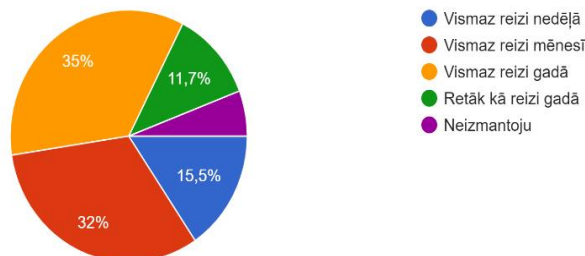
- Izstrādājot aplikāciju no jauna, tiek iegūts intelektuālais īpašums, savukārt abonējot jau gatavu risinājumu, šādas iespējas nav.
- Nepieciešams jauns, īpašs risinājums, piemēram, API (Application Programming Interface) izstrāde, lai atrisinātu saderības problēmu starp izmantotajām integrācijām.
- Ir izveidotas precīzas prasības. Gatavie produkti parasti ir izstrādāti tā, lai tie atbilstu plaša lietotāju loka vajadzībām, taču tas var rezultēties ar pārāk daudz vai tieši otrādi – pārāk maz programmatūras funkcionalitātēm. Ja tās nevar modificēt vai atlasīt, lai tie atbilstu prasībām, var būt mazāk apgrūtināši izstrādāt atbilstoši savām precīzajām specifiskācijām.
- Der tikai konkrētas funkcionalitātes no dažādiem risinājumiem. Daļēju risinājumu ieviešana no vairākiem gataviem produktiem var būt dārga un lietotājiem apgrūtināša. Šādā situācijā visefektīvākā var būt pielāgota risinājuma izstrāde (Hagler, 2020).

Lai arī tika apskatīti dažādi jau gatavi risinājumi, kas piedāvā plašas iespējas, šajā gadījumā tika izlemts izveidot jaunu programmatūras risinājumu cenas dēļ – jauna programmatūras izstrāde atmaksājas aptuveni 10 gadu laikā, nepieciešams ieviest risinājumu latviešu valodā, ko nepiedāvā neviens no gatavajiem risinājumiem, kā arī uzņēmumam nepieciešama tikai daļa no risinājumu piedāvātajām iespējām, taču nākotnē plānots programmatūras risinājumu paplašināt, pakāpeniski pievienojot arvien jaunas funkcijas.

Pētījuma rezultāti

Lai varētu izveidot programmatūras specifiskāciju, autore izveidoja aptauju, kurā tika aptaujāti 103 respondenti, par sūtījumu izpildīšanas vietnēm un pakalpojumiem. Aptauja tika izplatīta ar saites palīdzību un tās respondenti ir jebkurš cilvēks jebkurā vecumā, kas izmanto internetu. Aptaujas rezultātā tika apkopotas klientu galvenās vēlmes, vajadzības un problēmas saistītas ar kurjera pakalpojumiem.

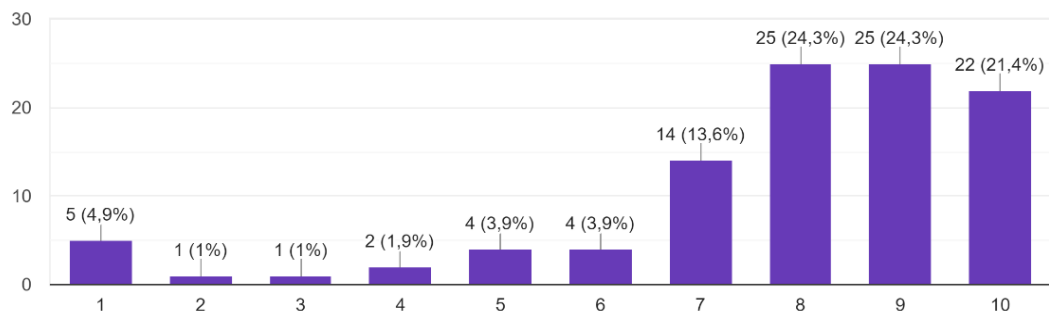
Atzīmējiet, cik bieži izmantojiet kurjera pakalpojumus:
103 atbildes



1. att. Kurjera pakalpojumu izmantojuma biežums (Avots: Autores veidots)

Aptaujas rezultātā noskaidrots, ka 15,5% no respondentiem izmanto kurjera pakalpojumus vismaz reizi nedēļā. 32% kurjera pakalpojumus izmanto vismaz reizi mēnesī, 35% - vismaz reizi gadā, 11,7% retāk kā reizi gadā, bet 5,8% neizmanto kurjera pakalpojumus vispār (skat. 1. att.).

Atzīmējiet skalā no 1 līdz 10. Cik svarīgi jums ir izvēlēties laiku, kad kurjers var piegādāt pasūtījumu?
103 atbildes

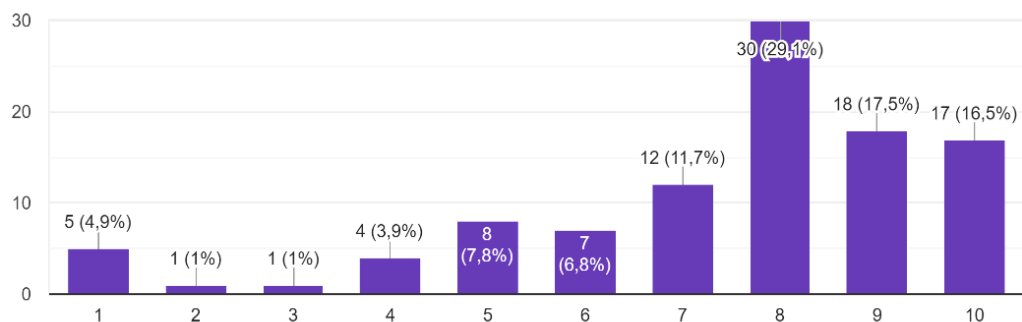


2. att. Piegādes laika izvēles nozīmīgums (Avots: Autores veidots)

Aptaujas rezultāti norāda, ka lielākajai daļai no respondentu ir ļoti svarīgi noteikt laiku, kad kurjers piegādās pasūtījumu. Skalā no 1 līdz 10, augstāku vai vienādu nozīmīgumu par 7, atzīmēja 83,6% no respondentiem (skat. 2. att.). Ņemot vērā aptaujas rezultātus, autore nolēma iekļaut piegādes laika izvēli kā vienu no programmatūras funkcionalitātēm.

Atzīmējiet skalā no 1 līdz 10. Cik svarīga jums ir iespēja izsekot sūtījuma statusam?

103 atbildes

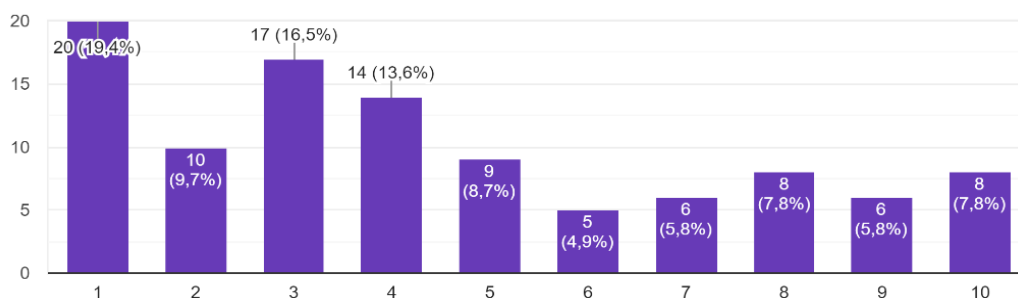


3.att. Pasūtījuma izsekošanas nozīmīgums (Avots: Autores veidots)

Aptaujā par kurjera pakalpojumiem, respondentiem tika lūgts atzīmēt skalā no 1 līdz 10 – cik nozīmīgi viņiem ir iespēja izsekot sava sūtījuma statusam. Aptaujas rezultāti norāda, ka augstāku vai vienādu nozīmīgumu ar 7 atzīmēja 74,8% (skat. 3. att.), tādēļ arī pasūtījuma statusa izsekošana tika pievienota programmatūras funkcionalitāšu sastudiju darbam.

Atzīmējiet skalā no 1 līdz 10. Cik svarīga jums ir iespēja izvēlēties piegādes veidu? Piemēram, bezkontakta piegādi?

103 atbildes

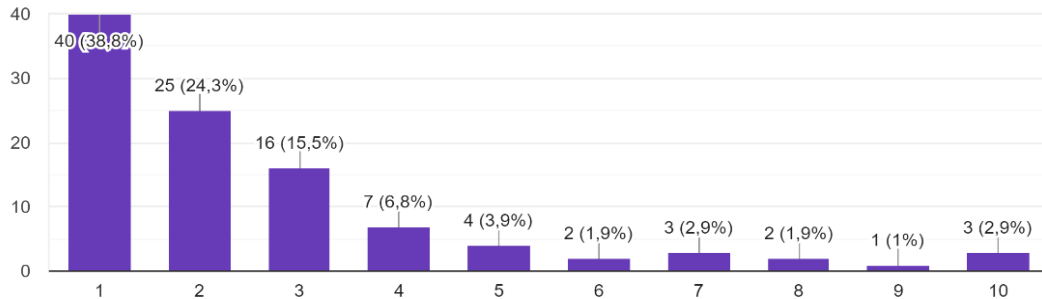


4. att. Piegādes veida izvēles nozīmīgums (Avots: Autores veidots)

Ņemot vērā globālo pandēmiju, autore aptaujā lūdza respondentiem atbildēt, cik svarīgi viņiem ir izvēlēties piegādes veidu, piemēram, bezkontakta piegādi. Šī jautājuma respondentu atbildes ir ļoti svārstīgas, tomēr lielākā daļa respondentu norāda, ka šīs funkcionalitātes nozīmīgums ir mazāks vai vienāds ar 5 (skat. 4. att.), tādēļ šī funkcionalitāte netiek iekļauta izstrādājamās programmatūras funkcionalitāšu sarakstā.

Atzīmējiet skalā no 1 līdz 10. Cik svarīga jums ir iespēja pasūtījuma izpildes laikā sazināties ar kurjeru?

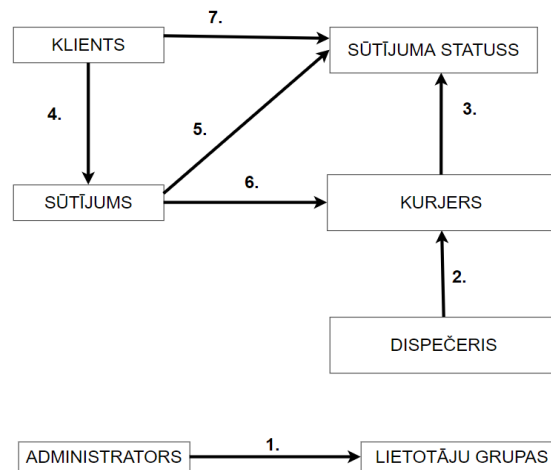
103 atbildes



5. att. Saziņas ar kurjeru nozīmīgums (Avots: Autores veidots)

Atšķirībā no jautājuma par bezkontakta piegādi, jautājot respondentiem, vai saziņa ar kurjeru piegādes laikā ar nozīmīga. Pārliecinoša daļa respondentu norāda, ka saziņa ar kurjeru piegādes laikā viņiem vispār nav nozīmīga (skat. 5. att.).

Balstoties uz aptaujas rezultātiem un plānojot programmatūras funkcionalitātes, autore izveidoja vienkāršotu sistēmas modeli, kas satur galvenos sistēmas moduļus.



6. att. Vienkāršots sistēmas modelis (Avots: Autores veidots)

Autores izveidotajā vienkāršotajā sistēmas modelī (skat. 6. att.) redzami galvenie sistēmas moduļi un personas. Ar bultām ir norādītas moduļu saistības:

1. ADMINISTRATORS var pievienot, dzēst, rediģēt lietotāju grupas un pievienot jaunus lietotājus;
2. DISPEČERIS redz KURJERU informāciju. Var pievienot, rediģēt un dzēst informāciju par kurjeriem, to noslogotību un piešķirtajiem sūtījumiem;
3. KURJERS var redzēt un labot SŪTĪJUMA STATUSA moduli;

4. KLIENTS var redzēt, pievienot un labot SŪTĪJUMA moduļa informāciju;
5. Katram SŪTĪJUMAM ir SŪTĪJUMA STATUSA modulis;
6. Katram SŪTĪJUMAM ir piešķirts KURJERS;
7. KLIENTS var redzēt katra sava SŪTĪJUMA STATUSU.

Secinājumi

1. Galvenokārt pastāv četri galvenie loģistikas pārvaldības veidi, un katrs no tiem specializējas atšķirīgā piegādes procesa aspektā.
2. Laba loģistikas vadība ne tikai nodrošina preču un materiālu piegādi starp izcelsmes un patēriņa punktiem, bet arī palīdz palielināt ieņēmumus, uzlabo klientu apkalpošanu, uzņēmuma reputāciju un zīmolu, kas savukārt pievilina jaunus klientus (Westland, 2019).
3. Galvenās PHP priekšrocības ir tādas, ka tā ir salīdzinoši vienkārša valoda – to iespējams ātri apgūt, tā ir ātra un bezmaksas. PHP valodu iespējams izmantot gan, lai veidotu dinamiskas mājas lapas un WEB aplikācijas, gan arī, lai izpildītu skriptus.
4. C# un .NET priekšrocības ir universāls .NET standarts, liela kopiena, starpplaformu sistēma, to ir viegli izvietot un uzturēt (Jena, 2021).
5. Gatava loģistikas vietnes risinājuma cenas svārstās no 3600 līdz 7800 ASV dolāriem gadā (skat. 1. tabulu)
6. Plānotās sistēmas sadalīšana pa moduļiem, kas sagrupēti pa funkcionalitātēm, atvieglo tālāko programmatūras specifikācijas izstrādi.
7. Aptaujas rezultāti norāda, ka lielākajai daļai no respondentu ir ļoti svarīgi noteikt laiku, kad kurjers piegādās pasūtījumu. Skalā no 1 līdz 10, augstāku vai vienādu nozīmīgumu par 7, atzīmēja 83,6 % no respondentiem (skat. 2. att.)

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

- Hagler, B. (2020). Build vs. buy: Why most businesses should buy their next software solution. Elektroniskais resurss [skatīts 14.11.2021]. Pieejams: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/03/04/build-vs-buy-why-most-businesses-should-buy-their-next-software-solution/?sh=380a3e112801>
- Jena, S. (2021). Difference between PHP and .NET. Elektroniskais resurss [skatīts 17.11.2021]. Pieejams: <https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-php-and-net/>
- Jenkins, A. (2020). Logistics for business defined: importance role and benefits. Elektroniskais resurss [skatīts 14.11.2021]. Pieejams: <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/logistics.shtml>
- Supply Chain Channel (2021). COVID-19 accelerates uptake of automated solutions in logistics facilities. Elektroniskais resurss [skatīts 19.12.2021]. Pieejams: <https://supplychainchannel.co/covid-19-accelerates-uptake-of-automated-solutions-in-logistics-facilities/>
- Westland, J. (2019). Logistics management 101: A beginner's guide. Elektroniskais resurss [skatīts 14.11.2021]. Pieejams: <https://www.projectmanager.com/blog/logistics-management-101>

Rihards Lozins. EMOCIONĀLĀS VESELĪBAS LIETOTNES IZSTRĀDE UZ IOS

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg.phys., viesdocētājs Egmonts Treiguts

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Garīgā veselība ietver mūsu emocionālo, psiholoģisko un sociālo labklājību un tā ir svarīga visos dzīves posmos, sākot no bērnības un pusaudža gadiem, līdz pat pieauguša cilvēka vecumam. Tehnoloģiju ietekme un mijiedarbība ar mūsu ikdienu ir kļuvusi par standartu un šada veida lietotņu izstrāde veicina garīgās veselības uzraudzību, novērtēšanu un ārstēšanu.

Pētījuma mērķis: Studiju darba mērķis ir izpētīt tehnoloģiju ietekmi uz emocionālās un garīgās veselības nākotni, analizēt būtiskākās priekšrocības un trūkumus, saprast vai ar tehnoloģiju palīdzību ir iespējams sniegt palīdzību, kura nepieciešama cilvēku labklājības uzlabošanai. Kā arī izstrādāt šīs kategorijas lietotnes prototipu uz iOS.

Pētījuma metodes: Studiju darba izstrādāšanai nepieciešamie materiāli tiek meklēti interneta vidē un attiecīgajā literatūrā. Darba autors, studiju darba sagatavošanā izmanto sekojošas pētījuma metodes – salīdzināšanas metode, aprakstošā metode, pieejamās literatūras analīze.

Sasniegtie rezultāti: Studiju darba analītiskajā daļā darba autors pēta un analizē tehnoloģiju ietekmi uz emocionālās un garīgās veselības nākotni, apskata kādas ir priekšrocības un trūkumi un vai mobilai aprūpei ir potenciāls tālākai attīstībai. Lai labāk izprastu šada veida lietotņu popularitāti un ietekmi uz to lietotājiem, darba autors, veic labklājības lietotņu salīdzināšanu, no kurām izvēlas divas, pamatojoties uz to popularitāti, piedāvājumu klāstu un lietotāju atsauksmēm. Studiju darba realizācijas posmā darba autors izveido lietotnes dizainu, lietotnes krāsas, izstrādā lietotnes logo, kā arī nepieciešamās komponentes. Pēc lietotnes dizaina izveides, darba autors izstrādā visus ekrānskatus un pievieno lietotnei funkcionalitāti, kā arī aizmugursistēmu, kuru nodrošina Firebase pakalpojums. Šobrīd lietotne ļauj lietotājam pierakstīties, vai reģistrēties tajā, atskaņot mūzikas failus, apskatīt krīzes atbalsta tālrunus un veikt video straumēšanu no Firebase datubāzes.

Atslēgās vārdi: lietotne; labklājība; swift, Xcode, Firebase, iOS.

Ievads

Mūsdienās garīgās veselības problēmas ir kļuvušas par galveno sabiedrības veselības problēmu un sabiedrībā aizvien biežāk kļūst sastopamas garīgo traucējumu slimības, virkne ar trauksmes un depresijas traucējumu sūdzībām, panikas lēkmēm, fobijām u.c. Šie traucējumi ietekmē cilvēku garastāvokli, viņu domas kā arī viņu darbību un ikdienas uzdevumus, piemēram, strādāt un mācīties. Viedtelefonu un to lietotnes ir kļuvušas par ikdienas palīgiem, kas ir iesaistīti daudzos mūsu dzīves aspektos, tostarp fiziskās un garīgās veselības uzraudzībā, novērtēšanā un ārstēšanā. Sākot ar meditācijām, izglītojošiem rakstiem un pamācošiem videoklipiem, līdz nomierinošai mūzikai, emocionālās veselības lietotnes izstrāde un tās attīstība spētu palīdzēt tās topošajiem lietotājiem strādāt ar šada veida veselības problēmām. Studiju darba mērķis ir izpētīt tehnoloģiju ietekmi uz emocionālās un garīgās veselības nākotni, analizēt būtiskākās priekšrocības un trūkumus, saprast vai ar tehnoloģiju palīdzību ir iespējams sniegt palīdzību, kura nepieciešama cilvēku labklājības uzlabošanai. Kā arī izstrādāt šīs kategorijas lietotnes prototipu uz iOS. Mērķa veiksmīgai sasniegšanai tiek izvirzīti sekojoši uzdevumi:

1. lietotnes dizaina izveide;
2. lietotnes koda un dizaina izstrāde ar Xcode;

3. lietotnes testēšana tās izstrādes laikā.

Analītiskais apskats

Mobilās tehnoloģijas un viedierīces arvien vairāk paplašinās savā sarežģītībā un veiktspējā, līdz ar to lietojumprogrammas, jeb lietotnes, uzlabo veidus, kādos cilvēki ar tām mijiedarbojas. Ņemot vērā viedtālrunu un planšetdatoru pieaugošo izplatību, tā dēvētā e-veselības izmantošana var uzlabot saņemtas veselības aprūpes izmaksas un kvalitāti, kā arī samazināt aizspriedumus un palielināt ārstēšanas pieejamību visā pasaulē. (Jamie M. Marshall, Debra A. Dunstan u.c., 2019) Kopš Apple un Android lietotņu veikalu izveides, mentālās un fiziskās veselības jomā, tiek izstrādātas arvien sarežģītākas un pieejamākas mobilās lietotnes, un tās tiek patērētas arvien vairāk. Pētījumi liecina, ka lielākā daļa cilvēku, īpaši gados jaunāki cilvēki ar garīgās veselības problēmām bieži nemeklē profesionālu palīdzību, neskatoties uz to, ka pastāv un ir izstrādātas ļoti efektīvas psiholoģiskās ārstēšanas metodes. Izplatītākie iemesli ir pieejamo pakalpojumu trūkums, it īpaši laukos un attālos apvidos ārpus lielpilsētām. Kā arī cilvēki baidās, jeb nespēj atļauties ārstēšanas izmaksas, saskaras ar laika ierobežojumiem, un baidās par konfidencialitāti. (Naziet Choudhury & Md. Aminul Islam, 2020) Tomēr mobilās tehnoloģijas, sociālie tīkli un tiešsaistes mediji var sniegt aizraujošu, neizmantotu iespēju iesaistīt jaunākos cilvēkus sākt izmantot, vai interesēties par veselības un labsajūtas aktivitātēm, kā arī veicināt tās izmantot ikdienā.

Pētījuma metodoloģija

Darba autors studija darba izstrādes laikā pielietoja vairākas pētījuma metodes, taču lietotņu salīdzināšanas metode, sniedza daudz vairāk atbildes kā pieejamo avotu izpēte. Apple un Android lietotņu veikalos ir simptiem meditācijas lietotņu, un daudzas no tām reklamē lielus apgalvojumus par stresa un pat sāpju samazināšanu. Darba autors koncentrējās uz labklājības un meditācijas lietotnēm, kas galvenokārt pievērš uzmanību pareizai elpošanai, pamācošiem video un nomierinošai mūzikai. Ņemot vērā lietotņu veikalu ieteikumus, proti, ka lietotnēm ir potenciāls būt noderīgām un tās ir īpaši efektīvas, darba autors, nolēmj atrast lietotnes, kas izpilda šādus kritērijus:

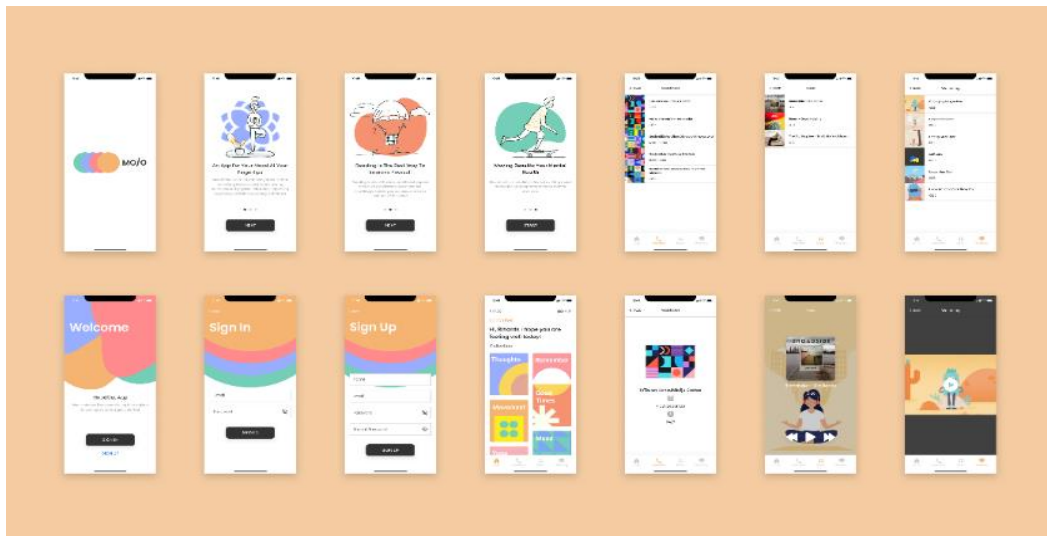
- **Plašs iespēju klāsts.** Darba autors meklē lietotnes, kuru funkcijas ir piemērotas dažādām vajadzībām, sākot no iesācējiem, līdz pieredzējušākiem lietotājiem. Protams, tiek ņemtas vērā lietotņu veikalu atsauksmes un vērtējumi. Svarīgs kritērijs ir, lai lietotne ietver vadītas meditācijas un lekcijas, nomierinošus mūzikas sarakstus, kā arī ļauj lietotājiem brīvi izvēlēties sev nepieciešamās programmas, jo katrs lietotājs ir atšķirīgs.
- **Treniņi un kursi iesācējiem.** Lieliska mācību programma, kas nodrošina strukturētas ikdienas meditācijas iesācējiem, lai lietotājs, kā iesācējs pieturētos pie lietotnes izmantošanas ikdienā.
- **Lielisks dizains.** Pēc darba autora domām, viens no svarīgākajiem aspektiem ir lietotnes dizains, jo ar to ir jādarbojas katru dienu un ir jābūt patīkami atgriezti pie lietotnes izmantošanas.
- **Bezmaksas izmēģinājuma periods.** Liela daļa maksas lietotņu piedāvā bezmaksas izmēģinājuma periodu, pirms tiek iekasēta maksa. Tas ir svarīgi, ja tu vēlies paskatīties, ko šī lietotne spēj paveikt tavā labā, un tikai pēc tam pieņemt lēmumu par to, vai ir vērts par viņu maksāt.
- **Papildu iespējas un funkcijas.** Pēc autora domām, lieliskai emocionālās veselības un labklājības lietotnei ir jābūt iekļautām arī dažādām relaksācijas metodēm,

piemēram, mūzikas un jogas apmācība, kā arī ir lietotnei ir jābūt izmantojamai bezsaistes režīmā.

Pēc norādītajiem kritērijiem darba autors atrada sešas lietotnes un no šīm sešām lietotnēm sašaurināja sarakstu līdz divām, pamatojoties uz to popularitāti, piedāvājumu klāstu un lietotāju atsauksmēm.

Pētījuma rezultāti

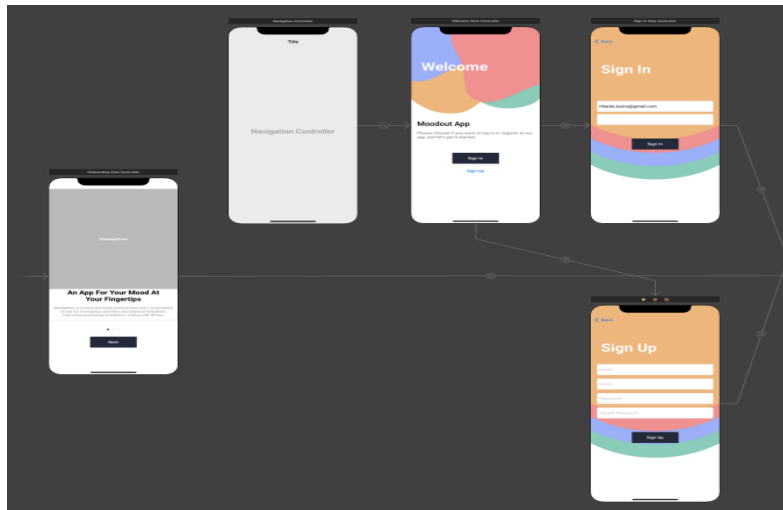
Sakarā ar to, ka studiju darba izstrādes laiks ir ierobežots, darba autors lietotnes izstrādes dizainu veido vienkāršu, bet tajā pašā laikā funkcionālu. Darba autors šajā posmā izvēlās lietotnes krāsas, izveido lietotnes logo, kā arī nepieciešamās komponentes, kas norāda uz darbībām, ko lietotne veic, kā piemēram, ikonas, ievades lauki, ilustrācijas un saturam nepieciešamie materiāli – bildes u.c.



1.att. Augstas precizitātes prototips lietotnei (Avots: Autora izstrādātā dizaina apkopojums)

Darba autors lietotni izstrādā secīgi, sākotnēji tiek izveidots tās UI/UX dizains, par kuru tika runāts pētījumu rezultātu sākumā. Šāda veida pieeju darba autors izvēlās, lai vieglāk saprastu un noteiktu, kādas bibliotēkas un tehnoloģijas izmantot lietotnes izstrādē ar lietojumprogrammu Xcode. Apzinoties to, ka veidojot lietotnes dizaina konceptu, darba autors iekļāva pierakstīšanās un reģistrēšanās ekrānu, kā arī failu parādīšanas un atskaņošanas ekrānus, šiem datiem un funkciju izpildei ir nepieciešama reallaika datubāze.

Izveidotajā projektā pierakstīšanās un reģistrēšanās skatiem lietotājs piekļūst pēc tam, kad ir pabeigta lietotnes iepazīšanās plūsma. Šis posms sastāv no trim ekrānskatiem, kurus Xcode saskarnes veidotājā, darba autors pievieno kā skatu kontrolierus, kuri nodrošina skatu pārvaldības funkcionalitāti rīkjoslām, navigācijas joslām un lietotnes ekrāniem.



2.att. Skatu kontrolieri un to pārejas Xcode programmatūrā (Avots: Autora veidots attēls)

Lai izmantotu Firebase datubāzi izstrādātājam ir nepieciešams Google kots. Atverot Firebase vietni pārlūkprogrammā, darba autors dodas uz Firebase konsoli un izveido jaunu projektu ar nosaukumu "Moodout", tieši tāpat kāds ir lietotnes nosaukums. Reģistrēšanās laikā Firebase pieprasa Komplekta ID ("Bundle ID"), kuru ir iespējams atrast Xcode iestatījumos un tas tiek izveidots pie jauna projekta izveides. Pēc sekmīgas reģistrācijas Firebase datubāze ģenerē failu ar nosaukumu - "GoogleService-Info.plist", kurš tiek lejupielādēts un pievienots Xcode projektam. Lai pieprasītu vaicājumus Firebase projektam no darba autora lietotnes, ir jāizmanto Firebase iOS programmatūras izstrādes komplekts (turpmāk tekstā: SDK), kas ir Google nodrošināta bibliotēku kopa.

Kad ekrānskatu izstrāde un Firebase implementēšana projektā ir izdevusies veiksmīgi, darba autors pievēršas koda rakstīšanai, kas lietotājam ļaus reģistrēties un pierakstīties lietotnē ar Firebase autentifikācijas palīdzību. Lai izveidotu lietotāju, darba autors izmanto Firebase autentifikācijas SDK, kas tiek izsaukts ar metodi `Auth.auth().createUser`. Šī metode paveiks visu nepieciešamo, ko piedāvā Firebase drošā autentifikācija - lietotāju izveidi datubāzē, kļūdu apstrādi, tīklošanos utt. Metode tiek aktivizēta, kad lietotājs noklikšķina uz reģistrācijas pogas. Ar koda palīdzību tiek pārbaudīts, vai ievadītais e-pasts un abi paroles lauki sakrīt, kā arī vai tie atbilst Firebase noklusējuma prasībām.

Identifier	Providers	Created ↓	Signed in	User UID
rihards.lozins@gmail.com		2 Oct 2021	16 Dec 2021	PBDig6LTBie4uGt7ldBogxm0qJ3

3.att. Reģistrēts lietotājs Firebase aizmugursistēmā (Avots: Autora veidots attēls)

Kad darba autors ir izstrādājis reģistrēšanās kodu un šis mehānisms darbojas, tiek rakstīts kods un pievienota lietotāja pieteikšanās funkcija. Darba autors izveido jaunu failu ar klasi. Darba autors turpina izmantot Firebase SDK, lai sazinātos ar Firebase instanci un veiktu pieteikšanās pieprasījumu. Metode `Auth.auth().signIn` pārbauda e-pasta ievades lauku un paroles ievades lauku un atgriež rezultātu, kurā ir visi lietotāja pieteikšanās dati.

Secinājumi

Ar garīgo un emocionālo veselību saistītās lietotnes ir viegli lietojamas un ir interaktīvas. Populārākās lietotnes tiek lejupielādētas vidēji tūkstošiem reižu. Labklājības lietotnes nav tikai labums to patērētājiem, tās ir efektīvas un ietekmē to lietotājus darbavietās, skolās un pat palīdz veidot laimīgākas un veselīgākas kopienas. Kopš Apple un Android lietotņu veikalu izveides, mentālās un fiziskās veselības jomā, tiek izstrādātas arvien sarežģītākas un pieejamākas mobilās lietotnes, pētījumi liecina, ka lielākā daļa cilvēku, īpaši gados jaunāki cilvēki ar garīgās veselības problēmām bieži nemeklē profesionālu palīdzību, neskatoties uz to, ka pastāv un ir izstrādātas ļoti efektīvas psiholoģiskās ārstēšanas. Turklāt, darba autors, norāda uz iemesliem, kāpēc ar garīgās veselības problēmām saistītās lietotnes ir populāras, jo tās ir brīvi pieejamas to patērētājiem. Lietotnes tālākai attīstībai ir nepieciešams uzlabot un papildināt tās funkcionalitāti, pievienot papildus saturu un padarīt to lietotājam draudzīgu. Darba autors, uzver, ka šobrīd zināšanu līmenis neatļauj pievienot šādu funkcionalitāti, savukārt augstas mērogojamības UI/UX dizaina izstrādi viņš jau ir sācis veidot.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Marhall, J. M., Dunstan, D. A. and Bartik, W. (2019). The digital psychiatrist: In search of evidence-based apps for anxiety and depression. Elektroniskais resurss [06.11.2021]. Pieejams: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2019.00831/full>

Naziet Choudhury, Md. Aminul Islam (2020). Mobile apps for Mental Health: a content analysis. Elektroniskais resurss [02.11.2021]. Pieejams: https://www.researchgate.net/publication/345174801_Mobile_apps_for_Mental_Health_a_content_analysis

Liene Rozīte. SIA "VIDUSLATVIJAS MEŽSAIMNIEKS" ĢEOGRĀFISKĀS DATU BĀZES PAPLAŠINĀŠANA.

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg.phys., viesdocētājs Egmonts Treiguts

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Studiju procesa ietvaros, tika uzsākta izstrāde SIA "VIDUSLATVIJAS MEŽSAIMNIEKS" ģeogrāfiskā datu bāze, bet palika neapskatīts un netika izstrādāta datu bāze mežkopības procesam. Tā kā arī mežkopjiem ikdienā nepieciešams izmantot ģeogrāfiskos datus, tas svarīgi bija pabeigt datu bāzes izstrādi. Datu bāzes izstrāde ļautu ērtāk un ātrāk apstrādāt datus, izanalizēt informāciju, un plānot nepieciešamos darbus.

Pētījuma mērķis: Mērķis bija paplašināt SIA "VIDUSLATVIJAS MEŽSAIMNIEKS": ģeogrāfisko datu bāzi. Galvenais paplašināšanas uzdevums, bija autoram izstrādāt mežkopības procesam nepieciešamos datu slāņus.

Pētījuma metodes: Pētījumā tika izmantota literatūras analīze. Sekundāro datu analīze – tika apskatīti dati un informācija ar ko tika strādāts līdz šim, kā arī darbinieku aptaujas, lai saprastu, kas tieši konkrēti šī procesa darbiniekiem ir svarīgi.

Sasniegtie rezultāti: Pirmajā darba daļā tika aprakstīts kas ir ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, nedaudz apskatīta vēsture, ĢIS sastāvdaļas. Otrajā darba daļā, tika apskatīts mežkopības process, tam nepieciešamie datu slāņi un atribūti. Tika izanalizēta informācija, ar kādu strādāja līdz šim, un izstrādāti priekšlikumi datu bāzes struktūrai. Darba rezultāta tika paplašināta iepriekš izstrādātā datu bāze ar mežkopības procesa datiem- laukumveida aizsargājami dabas objekti, punkteveida aizsargājami dabas objekti, meža infrastruktūras objekti, mežaudzes informācijas datu slānis.

Atslēgas vārdi: ĢIS; PostGIS; QGIS; vektordati; atribūti.

Ievads

Studiju procesa ietvaros, dažādos priekšmetos, tika izstrādāti pirmie soļi SIA "Viduslatvijas mežsaimnieks" ģeogrāfiskās informācijas izstrādei. Tika uzsākta datu bāzes izstrāde, saprasti lietotāji un tiem nepieciešamās lietotāju tiesības. Lai darbu turpinātu veiksmīgi attīstīt, nepieciešams pabeigt izstrādāt datu bāzi visām struktūrvienībām. Daba laikā tiks apskatīts un mežsaimniecības process.

SIA "Viduslatvijas mežsaimnieks" pamatdarbības virziens ir mežu apsaimniekošana, cirsmu izstrāde un meža īpašumu iepirkšana. Mūsdienās mežsaimniecība nav iedomājama bez modernām tehnoloģijām. Tās atvieglo darbu, ļauj sasniegt rezultātus ātrāk, un atvieglo darbu uzraudzību.

Darba mērķis ir paplašināt SIA "Viduslatvijas mežsaimnieks" ģeogrāfisko datu bāzi.

Lai sasniegtu šo mērķi, tiek izvirzīti sekojoši darba uzdevumi:

1. No teorētiskā viedokļa izanalizēt ģeogrāfiskajās informācijas sistēmas, ģeogrāfiskās datu bāzes, PostGIS programmu.
2. Izanalizēt SIA "VIDUSLATVIAJS MEŽSAIMNIEKS" ikdienā nepieciešamo informāciju un atribūtus ar ko strādā darbinieki.
3. Sniegt priekšlikumus par datu struktūru.

4. Izstrādāt risinājumu.

Darbā tiks izmantotas šādas pētniecības metodes, tai skaitā literatūras analīze, sekundāro datu analīze un darbinieku aptaujas.

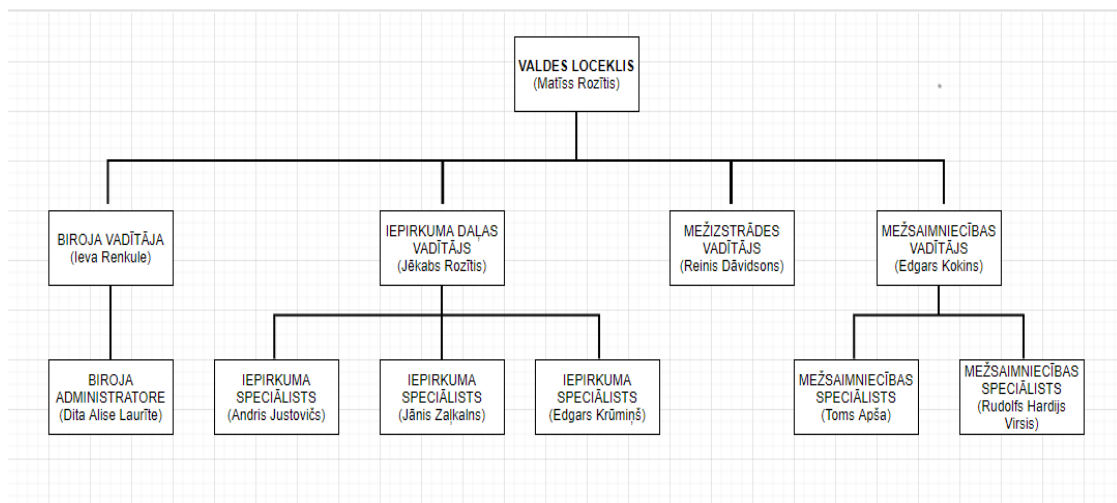
Pētījuma ierobežojumi ir saistīti ar situāciju valstī saistībā ar Covid-19 izplatību. Tāpēc autorei nebija iespējams apskatīt visu iespējamo literatūru, kas pieejama.

Analītiskais apskats

Analītiskajā apskatā autors no teorētiskā viedokļa aprakstīja, kas ir ģeogrāfiskās informācijas sistēmas, veica nelielu ieskatu ĢIS vēsturē. Apskatīja ĢIS sastāvdaļas, datu veidus, formātus, populārākās programmatūras, kas ir PostGIS.

Pētījuma rezultāti

Galvenais pētījuma rezultāts autoram izstrādāt datu bāzes paplašinājumu mežkopības procesam (skat. 1.att).



1.att. "SIA "Viduslatvijas mežsaimnieks" uzņēmuma struktūra" (Avots: Autora apkopojums)

Tā kā iepriekš tika izstrādāta datu bāze pamatdatiem – pagastu, kadastru, kvartālu un nogabalu datiem. Kā arī darba uzdevuma slānis iepirkumu daļai un cirsma dati mežizstrādes procesam, tad tika apskatīts mežkopības process un dati ar ko tas ikdienā strādā.

Mežkopības procesa galvenie pienākumi ir:

- Plānot un veikt meža atjaunošanu.
- Plānot un veikt jaunaudžu kopšanu un atzarošanu.
- Plānot meža aizsardzības darbus.
- Meža ugunsdrošība un ugunsdzēsība.

- Uzraudzīt bojājumu riskam apdraudētās audzes.
- Veikt mežaudžu apsekošanu un datu ievākšanu.

Dati kurus izmanto mežsaimniecības process:

- nekustamā īpašuma robežas;
- kvartālu robežas;
- nogabalu informāciju;
- meža inventarizācijas dati.

Apskatot informāciju, autors saprata, ka daļa datu jau ir izstrādāti un galvenais ir izstrādāt datu slāņus, kur tiek glabāta meža inventarizācijas (taksācijas) informācija.

Meža inventarizācijas dati satur informāciju par:

- meža zemes veidiem meža apsaimniekošanā;
- koksnes resursiem mežaudžu (nogabalu) līmenī;
- vides un dabas resursu aizsargjoslām;
- meža infrastruktūras objektiem (dabiskajām brauktuvēm, stigām u.c.).

Izanalizējot, kas nepieciešams meža taksācijas veikšanai, autors secina, ka tiks izstrādāti šādu datu slāņi:

- mežaudzes informācija (nogabala līmenī);
- vides aizsardzības datu slānis;
- meža infrastruktūras objektu datu slānis.

Vides aizsardzību datu slānis. Analizējot informāciju, tiek nolemts, ka tiks izstrādāti 2 aizsardzības pazīmju datu slāņi. Viens būs laukumveida aizsardzības objektiem (skat. 1. un 2. tabulu), otrs punktveida datu objektiem (piemēram putnu ligzdas).

1.tabula “Laukumveida dabas aizsardzības datu slānis” (Avots: Autora apkopojums)

DB nosaukums	ProtectedPlacePoly
Apraksts	Laukumveida aizsargājamie dabas objekti
Objekta tips	Elementu klase
ģeometrijas tips	Laukums

2.tabula “Laukumveida aizsardzības datu objekta atribūti” (Avots: Autora apkopojums)

Nosaukums	Tips	Nosaukums DB	Garums Precizitāte	Noklusēta vērtība	Obligāts?
OBJECTID	Identifikācijas lauks	OBJECTID	10		Jā
Aizsardzības veids	Teksts	PROTECTION	40		Jā
Nogabala numurs	Skaitlis	NOG	5		
Platība	Skaitlis	PLAT	4;2		Jā
Piezīmes	Teksts	PIEZ	255		

Nosaukums	Tips	Nosaukums DB	Garums Precizitāte	Noklusēta vērtība	Obligāts?
SHAPE.AREA	Skaitlis	SHAPE.AREA	0;0		Jā
SHAPE.LENG	Skaitlis	SHAPE.LENG	0;0		Jā

Secinājumi

Studiju darba mērķis ir sasniegts, SIA "Viduslatvijas mežsaimnieks" mežsaimniecības procesa ģeogrāfiskā datu bāze ir izstrādāta. Darba gaitā tika saprasts, ka būtu nepieciešami labojumi un korekcijas iepriekšējos izstrādes procesos izstrādātajai datu bāzei, datu bāzi ir iespējams uzlabot.

Secinājumi:

1. Tiek izmantotas atvērtā koda programmatūras un risinājumi, nav jāparedz licenču izmaksas nākotnē.
2. Uzņēmums attīstās un paplašinās, nepieciešams pārveidot iepriekš izstrādāto datu bāzi.
3. Nepieciešams izstrādāt ērtus rīkus lietotājiem.
4. PostGIS kopā ar QGIS ir ļoti elastīgs ĢIS risinājums, kas ļauj veidot un ērti lietot gan lielas datu bāzes ar daudz lietotājiem, gan atsevišķus projektus.
5. PostGIS ērtāk lietot un saprast, ja ir pieredze darbā ar ģeogrāfiskajām informācijas sistēmām.

Priekšlikumi:

1. SIA "Viduslatvijas mežsaimnieks" īpašniekam precīzāk saprast uzņēmuma attīstības virzību un uz ko likt uzsvarus.
2. Uzņēmuma darbiniekiem aktīvāk iesaistīties un saprast, kas būtu nepieciešams ikdienas darbā.
3. Plānot darbinieku apmācības.
4. Uzņēmumā izveidot IT/GIS speciālista amatu.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Dempsey, C. (2017). GIS file formats. Elektroniskais resurss [skatīts: 5.12.2021]. Pieejams: <https://www.gislounge.com/how-to-tell-gis-file-formats/>

Dempsey, C. (2019). What is GIS? Elektroniskais resurss [skatīts 14.04.2021]. Pieejams <https://www.gislounge.com/what-is-gis/>

Convis, C. (1996). The nature of geographic information systems. Elektroniskais resurss [skatīts 03.11.2021]. Pieejams: <https://www.conservationgis.org/gishistory/gishistory2.html>

Gisbaltic (2021). ArcGIS desktop. Elektroniskais resurss [skatīts: 17.11.2021]. Pieejams: <https://www.gisbaltic.eu/lv-lv/arcgis-desktop/parskats>

GISGeography (2021). The ultimate list of GIS formats and gespatial file extensions. Elektroniskais resurss [skatīts: 10.12.2021]. Pieejams: <https://gisgeography.com/gis-formats/>

GISGeography (2021). What is GIS? Elektroniskais resurss [skatīts 11.10.2021]. Pieejams:

<https://gisgeography.com/what-gis-geographic-information-systems/>

GIS.lv (2007). Vektora dati. Elektroniskais resurss [skatīts 14.11.2020.]. Pieejams :
<https://web.archive.org/web/20071012033421/http://www.gis.lv/>

GIS pārskats. ESRI (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 11.10.2021]. Pieejams:
<https://www.gisbaltic.eu/lv-lv/vispariga-info/gis-parskats>

Loģistikas informācijas sistēmas (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 15.12.2021]. Pieejams:
www.itl.rtu.lv/mik/file2/6.lekcija.pdf

Mangomap (2021). GIS Data. Elektroniskais resurss [skatīts 3.12.2021]. Pieejams:
<https://mangomap.com/gis-data>

Mangomap(2021). GIS Software. Elektroniskais resurss [skatīts 15.12.2021]. Pieejams:
<https://mangomap.com/gis-software>

Altaweel, M. (2017). " What is PostGIS?" Elektroniskais resurss [skatīts 1.12.2020]. Pieejams :
<https://www.gislounge.com/what-is-postgis/>

MASS (2021). Kā lietot klasē (GIS). Elektroniskais resurss [skatīts 05.12.2021]. Pieejams:
<http://www.mass4education.eu/geo-mediji/geografiskas-informacijas-sistemas/ka-lietot-klase>

Lee, N. (2021). What is spatial data and non-spatial data? Elektroniskais resurss [skatīts:
1.11.2021]. Pieejams:<https://www.safe.com/blog/2021/10/non-spatial-data-difference-fme/>

Naushad, R. (2020). Raster vs vector- spatial data types. Elektroniskais resurss [skatīts 1.12.2021].
Pieejams: <https://medium.com/analytics-vidhya/raster-vs-vector-spatial-data-types-11325b83852d>

Vitālijs Vasiļevskis. MOBILO LIETOJUMPROGRAMMU IZSTRĀDE ANDROID

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg.Sc.ing. Dmitrijs Finaškins

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: 2021. gadā vairāk nekā 70% no visiem pasaules viedtālruniem tika izlaisti android ierīcē. android izstrādātāja profesijai ir milzīgs attīstības potenciāls, var strādāt lielākajos uzņēmumos un izveidot noderīgas lietojumprogrammas, kuras izmantos tūkstošiem cilvēku.

Pētījuma mērķis: Izpētīt un aprakstīt mobilo lietojumprogrammu Android izstrādes pamatus.

Pētījuma metodes: Tika izmantota kvalitatīvas pētījumu metode, galvenokārt literatūras un interneta avotu analīze.

Sasniegtie rezultāti: Tika īstenota android operētājsistēmas arhitektūra, aprakstīti mobilo lietojumprogrammu izstrādes virzieni, izpētīti android mobilo lietojumprogrammu izstrādes rīki, attēlota Android operētājsistēmas mobilo lietojumprogrammu arhitektūra ka arī tika noteiktas programmēšanas valodas Android mobilo lietojumprogrammu izstrādei.

Atslēgas vārdi: Android; lietojumprogramma; operētājsistēma; Java; Android SDK; komponents; IDE; izstrāde.

Ievads

Mobilo lietojumprogrammu izstrādes nozare strauji attīstās. Viedtālruni ir pasaules tehnoloģiju tirgus līderi. Operētājsistēma android gadu no gada joprojām ir vispopulārākā. 2021. gadā vairāk nekā 70% no visiem pasaules viedtālruniem tika izlaisti android ierīcē. Ņemot vērā pieaugošo operētājsistēmas popularitāti, lietotāju pieprasījumi arī pastāvīgi mainās un palielinās. Mūsdienai cilvēkam ir nepieciešama lietojumprogramma jebkuram uzdevumam - apmaksāt pakalpojumus bankā, pasūtīt ēdienu, komunicēt ar draugiem vai pavadīt laiku spēlē. Šīs lietojumprogrammas pastāvīgi parādās elektronisku lietotņu veikalā. Tāpēc Android izstrādātāja profesijai ir milzīgs attīstības potenciāls, var strādāt lielākajos uzņēmumos un izveidot noderīgas lietojumprogrammas, kuras izmantos tūkstošiem cilvēku.

Pētījuma mērķis bija izmeklēt un aprakstīt mobilo lietojumprogrammu android izstrādes pamatus.

Uzdevumi, lai sasniegtu rezultātu:

- Īstenot un raksturot android operētājsistēmas arhitektūru
- Izpētīt un aprakstīt mobilo lietojumprogrammu izstrādes virzienus
- Konfigurēt un norādīt android operētājsistēmas mobilo lietojumprogrammu izstrādes vidi
- Izmeklēt un attēlot android operētājsistēmas mobilo lietojumprogrammu arhitektūru
- Noteikt un izmeklēt programmēšanas valodas android mobilo lietojumprogrammu izstrādei.

Darbā tiek izmantota kvalitatīvā pētījuma metode. Datu iegūšanai tiek izmantotas diskusijas, novērošana, satura analīze, gadījumu analīze, dokumentu analīze.

Pētījuma rezultātā tika noteikti galvenie mobilo lietojumprogrammu izstrādes veidi, izpētīti daudzi android mobilo lietojumprogrammu izstrādes rīki, izmeklēta un aprakstīta android mobilo lietojumprogrammu arhitektūra, ka arī tika izmeklēti programmēšanas valodu priekšrocības un trūkumi android mobilo lietojumprogrammu izstrādei.

Analītiskais apskats

Android operētājsistēmas arhitektūra. Android ir atvērtā pirmkoda operētājsistēma, kas izstrādāta, pamatojoties uz modificētu operētājsistēmas kodolu (Linux). Operētājsistēmas pirmkods tiek nodrošināts kā daļa no android pirmkoda projekta (AOSP) saskaņā ar Apache licenci (Android OS, 2020).

Android operētājsistēma sākotnēji tika izstrādāta 32 bitu procesoru arhitektūrai (ARM) un vēlāk tika paplašināta, lai atbalstītu x86 un x86-64 arhitektūru. Android operētājsistēmas pamatā ir modificēta Linux LTS kodola versija, kas mijiedarbojas tieši ar aparatūru. Ierīces darbībai nepieciešamos draiverus ievieš aparatūras ražotāji un pievieno kodolam. Tas ļauj aparatūras ražotājiem izstrādāt draiverus labi zināmam kodolam, bet operētājsistēmas izstrādātājiem - ignorēt ierīces dažādību (Inside the android OS, 2019).

Android Runtime (ART) ir virtuāla mašīna, kas izpilda lietojumprogrammas kodu, kas atrodas izpildāmās koda formas (DEX) failos. Tā pārvalda koda kompilēšanu, atklūdošanu un atmiņas tīrīšanu. Katra lietojumprogramma darbojas savā ART instancē, t.i., savā virtuālajā mašīnā, lai nodrošinātu koda izolāciju. Java API infrastruktūrā ir vārteja uz operētājsistēmas visām lietotāju lietojumprogrammām. Tas nodrošina daudzus pakalpojumus lietojumprogrammām Java API izsaukumu veidā. Tāpēc android lietojumprogrammas galvenokārt tiek izstrādātas Java, lai gan vietējās bibliotēkas nodrošina zināmu C/C++ atbalstu. Kods ir kompilēts ar android programmatūras izstrādes komplektu (SDK) un arhivēts kā android pakotne (APK) (Inside the android OS, 2019).

Mobilo lietojumprogrammu izstrādes virzieni. Mūsdienu mobilo lietotņu izstrādātāji savu produktu izveidei izmanto divas pieejas. Pirmā pieeja ir mobilo lietojumprogrammu izstrāde, izmantojot operētājsistēmas galveno valodu. Tas nozīmē, ka android lietojumprogramma tiek izstrādāta Java programmēšanas valodā, bet iOS - objective-C vai Swift programmēšanas valodā. Parasti ar šo pieeju izstrādātās lietojumprogrammas ir sarežģītas un resursu ietilpīgas programmas. Tie ir izstrādāti spēlēm, programmām, kurās ir daudz animācijas vai tiek veikti lieli aprēķini (Native vs. hybrid app development, 2021).

Otra pieeja ir hibrīdu mobilo lietojumprogrammu izstrāde izmantojot klienta puses programmēšanas valodu (JavaScript), kaskādisku stilu sarakstu (CSS), iezīmēšanas valodu (HTML). Radīto kodu, izmantojot hibrīda izstrādes pieeju, nevar instalēt nevienā mobilajā platformā. Šī iemesla dēļ tiek izmantotas daudzas dažādas programmas. Visizplatītākie no tiem ir Cordova un PhoneGap. Hibrīda lietojumprogrammas ir noderīgas tur, kur nav jāizmanto ļoti sarežģīts kods. Hibrīda programma operētājsistēmai android neaizņem daudz vietas, neprasa spēcīgus resursus, ļauj izmantot ērtu sakārnī, ierīcē saglabāt nelielu datu apjomu un saņemt datus no tīkla (Native vs. hybrid app development, 2021).

Mobilās lietojumprogrammas izstrādes pirmās vai otrās pieejas izvēli ietekmē konkrētā projekta individuālie apstākļi.

Android mobilo lietojumprogrammu izstrādes vide. Izvēloties rīkus mobilo android lietojumprogrammu izstrādei, ir pareizi jāizvērtē šo rīku nepieciešamība uzdevumu veikšanai. Ir diezgan daudz rīku mobilo lietojumprogrammu izstrādei operētājsistēmā android, tālāk tiek norādīti daži no tiem. Android SDK ir programmēšanas komplekts, kurā ir rīki, kas nepieciešami, lai kompilētu un konstruētu mobilo lietojumprogrammu.

SDK Manager ir rīks, kas ļauj lejupielādēt android SDK komponentus. Tas parāda Android SDK un to statusu: instalēts, nav instalēts, pieejams atjauninājums (Android developer tools, 2020).

Debug Monitor ir neatkarīgs rīks, kas nodrošina grafisku saskarni vairākiem android lietojumprogrammu analīzes un atklūdošanas rīkiem (Android developer tools, 2020).

Dalvik atklūdošanas monitora serveris (DDMS) nodrošina portu pāradresācijas pakalpojumus, ierīces ekrāna uztveršanu, ierīces dinamiskās atmiņas un plūsmas informāciju, android darbības informācijas reāllaika izvadi un daudz ko citu (Android developer tools, 2020).

Hierarchy Viewer ļauj atklūdot un optimizēt android lietojumprogrammas lietotāja interfeisu (Android developer tools, 2020).

Tracer for OpenGL ES - rīks atklātās grafiskās bibliotēkas (OpenGL|ES) koda analīzei, ko izmanto mobilajā lietojumprogrammā, ļauj tvērt OpenGL|ES komandas un parādīt tās kadru pa kadram, kas palīdz saprast, kā tiek izpildītas grafikas komandas (Android developer tools, 2020).

AVD Manager — nodrošina grafisku saskarni virtuālo android ierīču izveidei un pārvaldībai (Android developer tools, 2020).

Android Debug Bridge ir elastīgs rīks, kas ļauj pārvaldīt emulatora vai reālas android ierīces stāvokli, kas ir pievienots datoram (Android developer tools, 2020).

Android Studio ir android izstrādes vide, kuras pamatā ir izstrādes vide (IntelliJ IDEA).

Unity 3D ir spēļu dzinis un IDE vairāku platformu spēļu izstrādei. Tam ir liels spēļu izstrādes funkciju kopums. Izmantojot Android Studio, var izveidot spēli, bet Unity to pašu var izdarīt daudz vienkāršāk (Android IDEs for developers, 2021).

Unreal Engine ir spēļu dzinis un alternatīva vairāku platformu spēļu izstrādei. Unreal, tāpat kā Unity, atbalsta android izstrādi, taču grafikas ziņā Unreal spēles ir ievērojami pārākas par Unity spēlēm (Android IDEs for developers, 2021).

Game marker studio ir rīks 2D spēļu izstrādei. Tas ir daudz vienkāršāk lietojams nekā Unity vai Unreal, un tas ļauj izveidot spēles ar nelielu kodēšanu vai bez tās. Tomēr lietošanas vienkāršības dēļ tas zaudē jaudu un funkcionalitāti (Android IDEs for developers, 2021).

Neskaidrākais android lietojumprogrammu izstrādes rīks no Anywhere Software uzņēmuma, kas specializējas ātrās lietojumprogrammu izstrādes (RAD) koncepcijā. B4A ir IDE un interpretators, kas ļauj izstrādātājiem izveidot lietojumprogrammas, izmantojot BASIC programmēšanas valodu (Android IDEs for developers, 2021).

Visual Studio ir Microsoft uzņēmuma IDE, kas atbalsta dažādas valodas, tostarp C#, VB.net, JavaScript un citas. Izmantojot Xamarin satvaru, kas iekļauts komplektā Visual Studio, var izveidot starpplatformu lietojumprogrammas un pēc tam pārbaudīt tās vairākās ar mākonī savienotās ierīcēs. Negatīvā puse ir tāda, ka Xamarin satvaru ir neērti lietot kopā ar Java bibliotēkām, un, tāpat kā jebkurai Android Studio alternatīvai, tas zaudē Google atbalstu un paplašinātas iebūvētās funkcijas (Android IDEs for developers, 2021).

Pirms Android Studio parādīšanās tika izmantots Eclipse kā galvenais android lietojumprogrammu izstrādes rīks. Šī IDE atbalsta vairākas dažādas programmēšanas valodas, tostarp Java ar Android SDK. Atšķirībā no Android Studio, Eclipse nepiedāvā iebūvētu atbalstu un prasa lielāku pielāgošanu (Android IDEs for developers, 2021).

Android mobilo lietojumprogrammu arhitektūra. Lietojumprogrammu resursi var ietvert: attēlus, virknes, krāsas, lietotāja interfeisa elementu izkārtojumus utt. Resursu atdalīšana no koda ļauj izmantot alternatīvus resursus dažādām ierīču konfigurācijām:

valodai, ekrāna izšķirtspējai utt. Lai nodrošinātu saderību ar dažādām konfigurācijām, resursi ir jāsgrupē direktorijās atbilstoši resursu veidam un ierīces konfigurācijai, iegūtie direktoriji jāievieto mapē res/. Katrs resursa veids ir jāievieto īpašā res/ mapes apakšdirektorijā (Android application architecture, 2017).

Android lietojumprogrammu arhitektūras pamatā ir ideja par komponentu atkārtotu izmantošanu. Katrs komponents ir atsevišķa entīcija un palīdz definēt lietojumprogrammas vispārējo darbību. Android operētājsistēma ir veidota tā, lai jebkura lietojumprogramma varētu palaist citas lietojumprogrammas nepieciešamo komponentu. Piemēram, ja lietojumprogrammā ir paredzēts izmantot kameru, šajā lietojumprogrammā nav jāizveido aktivitāte, lai strādātu ar kameru. Noteikti ierīcē jau ir lietojumprogramma fotoattēlu saņemšanai no kameras, pietiek palaist attiecīgo aktivitāti, nofotografēt un atgriezt to lietojumprogrammā, lai lietotājs uzskatītu, ka kamera ir daļa no lietojumprogrammas, ar kuru viņš darbojas. Kad sistēma palaiž komponentu, tā sāk lietojumprogrammas procesu, kuram pieder komponents, ja tas vēl nedarbojas, un izveido komponentam nepieciešamo klašu eksemplārus. Tāpēc atšķirībā no vairuma citu operētājsistēmu, android lietojumprogrammām nav viena ieejas punkta. Tā kā katra lietojumprogramma darbojas atsevišķā procesā un faila piekļuves ierobežojumi, lietojumprogramma nevar tieši aktivizēt citas lietojumprogrammas komponentu. Tādējādi, lai aktivizētu kādas citas lietojumprogrammas komponentu, ir jānosūta sistēmai ziņojums par nodomu palaist noteiktu komponentu, sistēma to aktivizē (Android application architecture, 2017).

Var izšķirt četrus dažādus komponentu veidus, katrs no tiem kalpo noteiktam mērķim un tam ir savs konkrēts dzīves cikls, kas nosaka, kā attiecīgā sastāvdaļa tiek radīta un iznīcināta:

1. Aktivitāte
2. Pakalpojums
3. Saturu nodrošinātājs
4. Apraides uztvērējs

Programmēšanas valodas android mobilo lietojumprogrammu izstrādei. Java. Java ir viena no vecākajām un pārbaudītākajām metodēm kvalitatīvas lietojumprogrammas izveidei. Tas darbojas objektorientētas programmēšanas tipā. Tas nozīmē, ka tas darbojas ar klasēm, izņēmumiem, konstruktoriem, kas ir rūpīgi jāuzrauga un jāpārdomā loģika. Java galvenā priekšrocība ir tā, ka tai ir sava izstrādes vide Android Studio. Lietojumprogrammu izstrādes process ir vienkāršots ar vizuālo lietotāja interfeisa redaktoru, koda pabeigšanu un citām funkcijām. Runājot par funkcionalitāti, Java ir viena no funkcionālākajām valodām. Tas ļauj īstenot vissarežģītākos uzdevumus un projektus, tāpēc tas ir tik populārs (Top programming languages for android app development, 2021).

Kotlin. Kotlin ir salīdzinoši jauna programmēšanas valoda, kas parādījās 2017. gadā. Taču tik īsā laika posmā tā spēja iekarot daudzus programmētāju mīlestību. Tam ir daudz priekšrocību, tostarp automātiska datu tipu noteikšana, paplašinājuma funkcijas un citas. Tas ir viegli saprotams, apgūstams un pieejams ikvienam. Valoda ir viegli integrējama ar daudziem satvariem, viegli apgūstama, tās kods ir atvērts. Īsums, viegla lasāmība ir Kotlin galvenās īpašības. Bet tajā pašā laikā tam ir arī trūkumi. Kodu kompilācijas ātrums ir nestabils, tas var būt gan ātrs, gan ar ievērojamu kavēšanu. Valoda ir jauna, tāpēc mācību materiālu nav daudz (Top programming languages for android app development, 2021).

C/C++. C/C++ ir viena no vecākajām programmēšanas valodām, to izmanto, lai izveidotu lietojumprogrammas ar jaudīgu ielādes funkcionalitāti. Tās var būt spēles vai tehniski sarežģītas lietojumprogrammas. Bieži tiek izmantots ne tikai C / C ++. Valodu lieto lai izstrādātu noteiktas daļas vai moduļi, kas veic sarežģītas darbības un uzdevumus. Tās galvenā priekšrocība ir tā, ka tas palaiž kodu, kas netiek ražots, izmantojot Java virtuālo

mašīnu, bet tieši caur ierīci. C/C++ ir universāla valoda, kas spēj atbalstīt dažādus programmēšanas stilus. Tas dod daudz brīvības izstrādātājam, vienlaikus neuzliekot programmu slodzi. Piemērots jebkurai programmēšanas videi. Šī ir viena no pamata valodām, ar kuras palīdzību tiek veikta ne tikai programmēšana android, bet arī jebkurā citā sistēmā (Top programming languages for android app development, 2021).

Basic. Basic ir android programmēšanas valoda, ko neatbalsta Android Studio. Turklāt tas nav piemērots darbam divās citās populārās izstrādes vidēs - Unity un Xamarin. Tomēr var izstrādāt android lietojumprogrammas, izmantojot BASIC valodu īpaši izstrādātā B4A satvarā. Pateicoties daudziem dizaina risinājumu rīkiem, tiek atklāts plašs lietojumprogrammas kvalitatīva dizaina potenciāls. Spēles un lietojumprogrammas ir resursu ietilpīgas. Basic lietojumprogrammu ātrums nav liels. Bet to ir ļoti viegli apgūt, tai ir skaidra sintakse. Programmēšanas lietojumprogrammas android ierīcēm, izmantojot Basic, ir piemērojamas, ja uzdevumiem nav nepieciešami sarežģīti aprēķini (Top programming languages for android app development, 2021).

Lua. Programmēšanas valoda darbojas ar daudzām platformām. Tas ir ieguvis vislielāko popularitāti spēļu izstrādes jomā. Lua spēj viegli aprakstīt mijiedarbību starp spēlētājiem, izveidot tēlus, kas nav spēlētāji, mainīt botu uzvedību. To izmanto tērzēšanas botiem Telegram lietojumprogrammā, izmanto observatorijās, ļaujot uzraudzīt kosmosa objektus. Corona spēļu dzinis tika īpaši izveidots valodai, nodrošinot ērtu izstrādes vidi. Tas darbojas ar visām vietējām bibliotēkām, tāpēc var izveidot lietojumprogrammas daudzām platformām. Lietojumprogrammas ir viegli izstrādāt, un sintakse ir ļoti vienkārša. Lua patērē nelielu atmiņas un resursu daudzumu, tāpēc ir ideāli piemērots android lietojumprogrammu izstrādei, pat ja ierīce nav jaudīga (Top programming languages for android app development, 2021).

PhoneGap. PhoneGap aktīvi tiek izmantots android programmēšanai. Būtībā tiek izmantota tīmekļa izstrāde. Lietojumprogramma tiks parādīta, izmantojot WebView, bet izskats pilnībā atgādinās vietējo mobilo lietojumprogrammu. Lietojumprogrammas varēs aktīvi izmantot ierīces iespējas un tās resursus, piemēram, kameru, mikrofonu, akselerometru un citus. Viens no PhoneGap popularitātes iemesliem ir izstrādes ātrums. Pirmkārt, lietojumprogramma ir hibridu, un to var izmantot ne tikai android operētājsistēmā. Otrkārt, dažus elementus var realizēt no esošas klienta tīmekļa vietnes (Top programming languages for android app development, 2021).

Pētījuma metodoloģija

Uzdevumu sasniegšanai, es izmantoju teorētiskās izpētes metodes, galvenokārt analizēju literāros un interneta avotus, strukturēju un vispārināju tos vienotā veselumā. Lietoju abstrakcijas pētījuma metodi lai precizētu pētāmā priekšmeta interesējošās īpašības. Analizēta informācija tika klasificēta, lai strukturētu pētījuma objektus. Vispārinājumi tika izmantoti arī, lai apvienotu pētāmos objektus pēc noteiktām pazīmēm, lai identificētu to kopīgās īpašības un pazīmes.

Pētījuma rezultāti

Izpētot rīkus, kas piemēroti mobilo lietojumprogrammu izstrādei android operētājsistēmā, var secināt, ka dažādu uzdevumu veikšanai ir ļoti daudz dažādu rīku. Tabulā ir parādīti visbiežāk lietotie rīki un to īss apraksts (skat. 1.tabulu).

1.tabula. Android mobilo lietojumprogrammu izstrādes rīki (Avots: Autora apkopojums).

Mobilo lietojumprogrammu izstrādes rīka nosaukums	Īss apraksts
Android SDK	Programmēšanas komplekts, kurā ir rīki, kas nepieciešami, lai kompilētu un konstruētu mobilo lietojumprogrammu.
SDK Manager	Ļauj lejupielādēt Android SDK komponentus.
Debug Monitor	Nodrošina grafisku saskarni vairākiem android lietojumprogrammu analīzes un atklādošanas rīkiem.
DDMS	Nodrošina portu pāradresācijas pakalpojumus, ierīces ekrāna uztveršanu, ierīces dinamiskās atmiņas un plūsmas informāciju, android darbības informācijas reāllaika izvadi un daudz ko citu.
Hierarchy Viewer	Ļauj atklāt un optimizēt android lietojumprogrammas lietotāja saskarni.
Tracer for OpenGL ES	Atklātās grafiskās bibliotēkas (OpenGL ES) koda analīzei.
AVD Manager	nodrošina grafisku saskarni virtuālo android ierīču izveidei un pārvaldībai.
Android Debug Bridge	Ļauj pārvaldīt emulatora vai reālas android ierīces stāvokli.
Emulators	Virtuāla mobilā ierīce, kas darbojas datorā.
Android Studio	Google oficiāla izstrādes vide.
Unity 3D	Spēļu dzinis un izstrādes vide vairāku platformu spēļu izstrādei.
Unreal Engine	Spēļu dzinis un alternatīva vairāku platformu spēļu izstrādei.
Game marker studio	Rīks 2D spēļu izstrādei.
B4A	Izstrādes vide un interpretators, kas ļauj izveidot lietojum-programmas, izmantojot BASIC programmēšanas valodu.
Visual Studio	Microsoft uzņēmuma izstrādes vide.

Izpētot mobilo lietojumprogrammu izstrādes virzienus, var secināt, ka mobilo lietojumprogrammu izstrādei ir divas dažādas pieejas ar savām priekšrocībām un trūkumiem (skat. 2. tabulu).

2. tabula. Lietojumprogrammu izstrādes veidi (Avots: Autora apkopojums).

Lietojumprogrammu izstrādes veids	Priekšrocības	Trūkumi
Lietojumprogrammu izstrāde noteiktai operētājsistēmai	<ul style="list-style-type: none"> – Liels ātrums un veiktspēja – Vairāk iespēju ierīču integrācijai – Labākā pozicionēšana lietojumprogrammu tirdzniecības platformās 	<ul style="list-style-type: none"> – Ilgāks lietojumprogrammu izstrādes laiks un vairāk izmaksa; – Atkarība no vienas operētājsistēmas
Hibrīda mobilo lietojumprogrammu izstrāde	<ul style="list-style-type: none"> – Viena koda bāze visām platformām 	<ul style="list-style-type: none"> – Zemāka veiktspēja un uzticamība

	<ul style="list-style-type: none"> – Mazāka izstrādes laiku un izmaksas – Plašākas lietotāju auditorijas pārklājums 	<ul style="list-style-type: none"> – Iespējamās grūtības ar lietojumprogrammu tirdzniecības platformām
--	---	---

Pētījuma laikā tika konstatēts, ka diezgan daudzas programmēšanas valodas ar savām priekšrocībām un trūkumiem ir piemērotas mobilo lietojumprogrammu izstrādei android operētājsistēmā. Tabulā tiek parādītas programmēšanas valodas, kā arī parādītas to priekšrocības un trūkumi (skta. 3.tabulu).

3.tabula. Programmēšanas valodas mobilo lietojumprogrammu android izstrādei (Avots: Autora apkopojums)

Programmēšanas valoda	Priekšrocības	Trūkumi
Java	<ul style="list-style-type: none"> – Ir sava izstrādes vide Android Studio – Funkcionāla valoda – Ļauj īstenot vissarežģītākos Uzdevumus un projektus 	<ul style="list-style-type: none"> – Ir rūpīgi jāuzrauga un jāpārdomā loģika
Kotlin	<ul style="list-style-type: none"> – Automātiska datu tipu noteikšana – Paplašinājuma funkcijas – Viegli saprotams un apgūstams – Viegli integrējama ar daudziem satvariem – Atvērts kods 	<ul style="list-style-type: none"> – Kodu kompilācijas ātrums ir nestabils – Mācību materiālu nav daudz
C/C++	<ul style="list-style-type: none"> – Var izmantot, lai izveidotu lietojumprogrammas ar jaudīgu ielādes funkcionalitāti – Palaiž kodu, kas netiek ražots, izmantojot Java virtuālo mašīnu, bet tieši caur ierīci – Ļauj iegūt lielāku kontroli pār ierīces sistēmas elementiem – Universāla valoda, kas spēj atbalstīt dažādus programmēšanas stilus 	<ul style="list-style-type: none"> –
Basic	<ul style="list-style-type: none"> – Spēles un lietojumprogrammas ir resursu ietilpīgas – Skaidra sintakse 	<ul style="list-style-type: none"> – Neatbalsta Android Studio – Lietojumprogrammu ātrums nav liels
Lua	<ul style="list-style-type: none"> – Darbojas ar visām vietējām bibliotēkām – Sintakse ir ļoti vienkārša – Patērē nelielu atmiņas un resursu daudzumu 	<ul style="list-style-type: none"> –

PhoneGap	<ul style="list-style-type: none"> – Lietojumprogrammu mazs izstrādes ātrums – Hibrīda lietojumprogrammu izstrādei 	–
----------	--	---

Secinājumi

Pētījuma laikā tika norādīti šādi secinājumi:

1. Mobilo lietojumprogrammu izstrādei ir divas principiāli atšķirīgas pieejas, pirmā ir izstrāde konkrētai operētājsistēmai, otrā ir hibrīda mobilo lietojumprogrammu izstrāde.
2. Android mobilo lietojumprogrammu izstrādē, dažādu uzdevumu veikšanai ir ļoti daudz dažādu rīku.
3. Mobilās lietojumprogrammas pēc būtības ir sadalītas 4 dažādos veidos.
4. Diezgan daudzas programmēšanas valodas ar savām priekšrocībām un trūkumiem ir piemērotas mobilo lietojumprogrammu izstrādei android operētājsistēmā.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Android OS (2020). Elektroniskais resurss [skatīts 06.12.2021]. Pieejams: <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/Android-OS>

Android developer tools (2020). Elektroniskais resurss [skatīts 08.12.2021]. Pieejams: https://www.tutorialspoint.com/android/android_developer_tools.htm

Android IDEs for developers (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 09.12.2021]. Pieejams: <https://ncube.com/blog/android-ides-for-developers>

Android application architecture (2017). Elektroniskais resurss [skatīts 11.12.2021]. Pieejams: <https://medium.com/oceanize-geeks/android-application-architecture-189b4721c7c5>

Meike, G. and Schiefer, L. (2019). *Inside the android OS*. USA: Addison-Wesley.

Native Vs. Hybrid App Development (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 06.12.2021]. Pieejams: <https://stablekernel.com/article/native-vs-hybrid-app-development-5-reasons-to-go-native/>

Top programming languages for android app development (2021). Elektroniskais resurss [skatīts 13.12.2021]. Pieejams: <https://www.geeksforgeeks.org/top-programming-languages-for-android-app-development/>

Markuss Haralds Lūsis. AUTOMAŠĪNU DATORDIAGNOSTIKA, PROGRAMMĒŠANA UN KODĒŠANA BMW

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

lusisharalds@gmail.com

Zinātniskais vadītājs: *Mg.math. Patriks Morevs*

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Tēmas aktualitāte ir svarīga ikkatram, kurš ikdienā izmanto gan BMW markas automašīnas, gan arī cita veida automašīnas, jo auto diagnostikas princips pamatā ir viens un aktuāls katras automašīnas īpašniekam.

Pētījuma mērķis: Pētījuma mērķis bija izpētīt automašīnu diagnostikas pamatprincipus, kā arī programmēšanas un kodēšanas īpatnības konkrēti BMW markas automašīnās. Šajā darbā tika aprakstīti un analizēti datordiagnostikas un kodēšanas veidi un programmatūras, to būtiskākie pozitīvie un negatīvie aspekti.

Pētījuma metodes: Studiju darbā pārsvarā tika izmantotas jauktās metodes, jo pastāv vispārzināmi un atspoguļoti dati saistībā ar automašīnu diagnostiku, taču būtiski ir uzsvērt, ka dažādu automašīnu servisu speciālistu, programmētāju un auto entuziastu viedokļi par diagnostikas procesiem un programmatūrām atšķiras, līdz ar to, šo viedokļu analīzei bija nepieciešama kvantitatīvās un kvalitatīvās pētījuma metodes. Studiju darba veidošanā pamatā tika izmantota literatūras analīze, pielietojot pieejamos interneta resursus un diagnostisko aplikāciju pamācības. Auto diagnostikas datu analīze bija viena no metodēm, kura tika izmantota tieši studiju darba praktiskajā daļā un tās analīzē, kā arī, lai veiktu secinājumus par kopējo darba gaitu.

Pētījuma rezultāti: Pirmā studiju darba daļa sastāvēja no automašīnu datordiagnostikas, programmēšanas un kodēšanas attīstības izpētes un apstudiju darba, lai sniegtu ieskatu diagnostikas lomā automašīnās un to attīstībā. Otrajā darba daļā tika analizēta un aprakstīta kodēšanas, diagnostikas un programmēšanas integrācija automašīnās laika gaitā. Savukārt, trešā darba daļa tika specifiski veltīta BMW diagnostikas, programmēšanas un kodēšanas programmatūrām un aplikācijām, to izpētei un analīzei. Ceturtajā darba daļā tika veikts praktisks pētījums, pielietojot OBD II adapteri un telefona aplikāciju, pieslēdzoties BMW markas automašīnai. Studiju darbā kopumā tika apzinātas automašīnu datordiagnostikas, programmēšanas un kodēšanas īpatnības un iespējas, to attīstība un pielietojums mūsdienās konkrēti BMW markas automašīnās.

Atslēgas vārdi: datordiagnostika; kodēšana; programmatūra; BMW; protokols.

Ievads

Datordiagnostikas pakalpojumi ir pieejami ilgāku laiku, tomēr straujās tehnoloģiju attīstības pamatā automašīnu diagnostikai, programmēšanai un kodēšanai rodas jaunas iespējas un aspekti. Vēl pirms neilga laika, datordiagnostika bija iespējama tikai profesionāla uzraudzībā, automašīnu servisā, tomēr mūsdienās, diagnostiku katram autovadītājam ir iespējams veikt arī pašam. Automašīnu diagnostikas princips ir līdzīgs visa veida markām, tomēr padziļinātas diagnostikas aspekti atšķiras un tie mēdz būt izteikti sarežģīti tieši BMW automašīnām. Studiju darba mērķis bija izpētīt BMW markas automašīnu datordiagnostikas, kodēšanas un programmēšanas specifiku un pētījuma praktiskajā daļā, analizēt diagnostikas procesus automašīnā. Šīs izpētes pamatā tika izvirzīti šādi mērķi:

1. Izpētīt pieejamo literatūru par automašīnu diagnostiku, kodēšanu un programmēšanu.

2. Izpētīt diagnostisko iekārtu lietotāju atsauksmes un ieteikumus.
3. Praktiskajā pētījuma daļā, izpētīt diagnostiskās iekārtas efektivitāti.
4. Analizējot iegūto informāciju, izveidot secinājumus par diagnostikas, kodēšanas un programmēšanas procesiem BMW automašīnās, to efektivitāti un pieejamību.

Šis studiju darbs tika izstrādāts pamatojoties uz straujo tehnoloģiju attīstību, tehnikas un tehnoloģijas pieejamību ikvienam autovadītājam un diagnostisko iekārtu pieprasījumu BMW autovadītāju vidū, tādā veidā samazinot izmaksas par diagnostiskajiem pakalpojumiem un tāpēc, šī darba tēma noteikti ir aktuāla katram autovadītājam, kura interesēs ir uzturēt savu automašīnu labā kārtībā. Pētījuma izpildei tika pielietota novērojumu metode, literatūras un dokumentu analīzes metode.

Analītiskais apskats

Šī studiju darba mērķis bija izpētīt automašīnu dator diagnostikas pamatprincipus, kā arī programmēšanas un kodēšanas īpatnības BMW markas automašīnās. Automašīnu dator diagnostika progresē nepārtraukti, līdz tehnoloģiju attīstībai. Kā tas tiek uzsvērts pētījumā, pētījuma aktualitāti balstās uz pieaugošo pieprasījumu pēc diagnostikas ierīcēm un aplikācijām priekš automašīnām.

Balstoties uz pētīto literatūru par automašīnu diagnostikas aizsākumiem, tā savu popularitāti ieguva jau 20. gadsimta 80 gados. Sākotnējais iemesls padziļinātai automašīnas diagnostikai nebija tikai saistīts ar remontdarbu veikšanu, tas būtiski progresēja dēļ pieaugošās izpratnes par automašīnas izmešu piesārņojumu visa pasaulē. Sakarā ar to, tika sasauktas automašīnu ražotāju un speciālistu sēdes, kuru mērķis bija padarīt auto diagnostiku vienkāršāku un līdz ar to atvieglot automašīnas izmešu apjoma noteikšanu, jo līdz 20. gadsimta 80 gadiem nepastāvēja standartizēti apzīmējumi automašīnu kļūmēm, kā arī diagnostiskās iekārtas atšķīrās atkarībā no automašīnas markas un pat modeļa (X-engineer, Introduction to On-Board diagnostics).

Viena no šādām konferencēm norisinājās 1979. gada maijā. Automobiļu inspekcijas, uzturēšanas un remontdarbu konference norisinājās Mičiganas universitātē un tajā tika apspriesta automašīnu diagnostikas nepieciešamība un attīstība 20.gadsimtā, konkrēti uzsverot arī degvielas izmešus kā vienu no iemesliem, kāpēc diagnostiskās ierīces ir nepieciešamas (Research Information and Publication Center, 1979)

Automašīnu dator diagnostikas, programmēšanas un kodēšanas vēstures un attīstības analīze bija būtisks šī pētījuma pamats, jo tādā veidā radās iespēja izprast šo procesu nepieciešamību, it īpaši mūsdienās, kad tehnoloģijas attīstās strauji un pieprasījums pēc automašīnām palielinās ik gadu. Straujā tehnoloģiju attīstība un pieprasījums pēc jauninājumiem un vairāk diagnostiskiem pakalpojumiem arī nozīmē to, ka lietotājiem ir nepieciešama specifiskas komponentes datoriem vai specifiska operētājsistēma. Kā tas tiek aprakstīts BMW diagnostikas entuziastu forumos, piemēram, ISTA programmatūrai nepieciešama vismaz 120 GB brīvā atmiņa, Windows 7 vai jaunāka operētājsistēma un vismaz 2.2 GHz procesors (OBII365.com, 2017).

Šajā gadījumā būtiski uzsvērt, ka automašīnu diagnostika un tās pielietošana ikdienā ir kļuvusi ļoti atpazīstama, tomēr tā jau sākotnēji nebija paredzēta autovadītājiem patstāvīgai lietošanai. BMW uzņēmums savu automašīnu diagnostiskās programmatūras izgatavoja rūpnieciska iemesla dēļ, kā arī, lai tās varētu izmantot servisi. Laika gaitā BMW diagnostikas, programmēšanas un kodēšanas entuziasti sāka šīs programmatūras pielietot patstāvīgi un tā rezultātā diagnostikai nepieciešamās instrukcijas pārsvarā ir pieejamas forumos, no neoficiāliem izplatītājiem E90Post (2013). Līdz ar to, vēl viens būtisks šī pētījuma mērķis bija pieejamo automašīnu diagnostikas, programmēšanas un kodēšanas instrukciju un pamācību izpēte un analīze, rezultātā studiju darba ietvaros, uzsvars tika likts uz

diagnostikas procesu rašanās izpēti un esošo automašīnas diagnostisko pakalpojumu analīzi.

Pētījuma metodoloģija

Šajā studiju darbā liels uzsvars tika likts uz kvalitatīvajām pētījuma metodēm, analizējot dažādos auto entuziastu un speciālistu viedokļus par pieejamiem auto un konkrēti BMW markas automašīnu datordiagnostiku, programmēšanu, kodēšanu un to procesiem.

Pieejamā literatūra par automašīnu datordiagnostiku pārsvarā sastāv no automašīnu uzņēmumu sniegtās informācijas par savu diagnostikas programmatūru, kā arī auto entuziastu pašrocīgi veidotām instrukcijām diagnostikas procesu veikšanai. Informācija tika analizēta arī forumos, kur automašīnu speciālisti un entuziasti iesaka konkrētas diagnostikas, programmēšanas vai kodēšanas programmatūras un aplikācijas, apspriež to efektivitāti un pielietojumu (Forum.bmw, 2013).

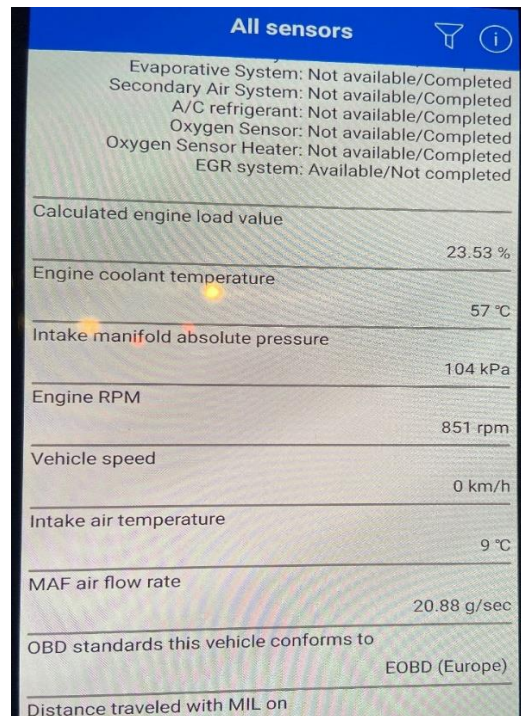
Viena no pamata funkcijām automašīnu datordiagnostikā un programmēšanā ir automašīnas kļūmju nolasīšana un dzēšana, līdz ar to, šo procesu padziļinātai analīzei informācija tika ievākta ne tikai no forumiem, bet arī analizējot Toma Dentona darbu par padziļināto automobiļu kļūdu diagnostiku. Denton T. (2000). Pētījumā uzsvars tika likts uz kvantitatīvo pētījumu metodi, analizējot datus, kuri tika iegūti pieslēdzot automašīnai diagnostisko iekārtu un ar aplikācijas palīdzību nolasot automašīnas diagnostiskos datus. Tika veikta arī automašīnas kļūmju dzēšana. Iegūtie dati tika aprakstīti un izanalizēti.

Pētījuma rezultāti

Kā tas tika minēts studiju darba analītiskajā aprakstā, pieejamās literatūras analīzes laikā tika noskaidrots, ka BMW datordiagnostikas, programmēšanas un kodēšanas vajadzībām datorā ir nepieciešamas specifiskas komponentes, tomēr līdz ar tehnoloģiju attīstību mūsdienās diagnostika ir pieejama arī aplikācijā, līdz ar to diagnostiskie dati tiek ievākti OBD II adapterī, kurš tos savukārt nosūta uz lietotāja telefonu.

Pētījuma laikā pierādījās, ka šīs nav vienīgās prasības attiecībā pret automašīnu diagnostiku, jo lietotājs to var veikt arī savienojot OBD II adapteri ar automašīnu un izveidojot bluetooth savienojumu ar savu telefonu. Pētījuma veikšanai tika pielietots ANCEL OBD II adapteris, pievienojot to BMW markas 2003.gada E60 modelim. Problēma radās savienojot Apple telefonu ar OBD II adapteri. Savienojums tika izveidots, taču telefonā nebija iespējama pieeja diagnostiskajiem datiem. Rezultātā nācās izmantot citu telefonu, lai būtu iespējams apskatīt automašīnas datus. Lai gan šāda problēma pētījuma laikā bija vienkārši atrisināma, tas pierāda, ka šāda veida diagnostikai ir nepieciešams padziļināti izpētīt konkrētā adaptera savienojuma prasības.

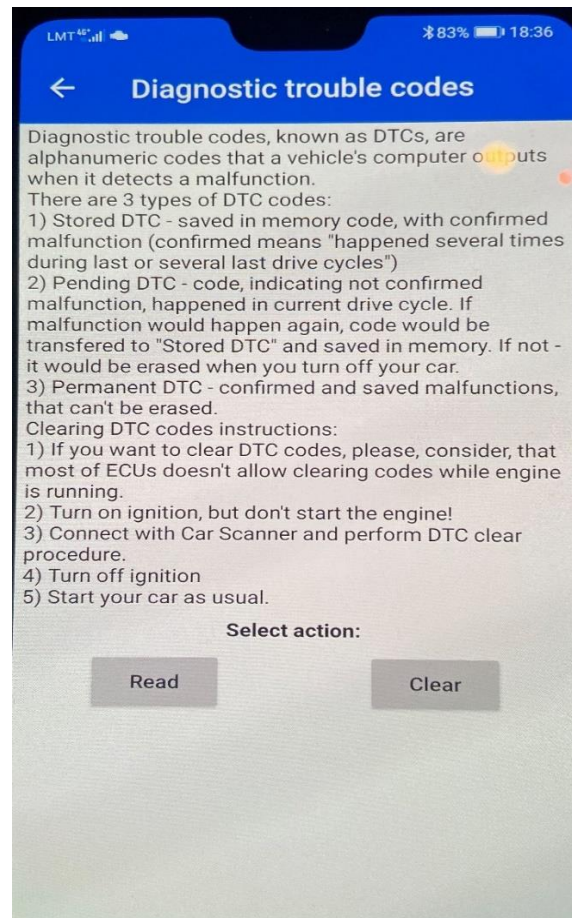
Pētījumā tika izpētītas un analizētas diagnostiskajā aplikācijā pieejamie pakalpojumi un to efektivitāte. Kā tas redzams zemāk ievietotajā attēlā (skat. 1.att.).



All sensors	
Evaporative System:	Not available/Completed
Secondary Air System:	Not available/Completed
A/C refrigerant:	Not available/Completed
Oxygen Sensor:	Not available/Completed
Oxygen Sensor Heater:	Not available/Completed
EGR system:	Available/Not completed
Calculated engine load value	23.53 %
Engine coolant temperature	57 °C
Intake manifold absolute pressure	104 kPa
Engine RPM	851 rpm
Vehicle speed	0 km/h
Intake air temperature	9 °C
MAF air flow rate	20.88 g/sec
OBD standards this vehicle conforms to	EOBD (Europe)
Distance traveled with MIL on	

1.att. Automašīnas diagnostiskie dati (Avots: Autora veiktā pētījuma ekrānuzņēmums)

Pēc diagnostisko datu nolasīšanas tika veikta arī automašīnas kļūmju paziņojumu nolasīšana un analīze, pēc kuras automašīna piedāvā kļūmes dzēst. Pētījuma ietvaros, tika veikta kļūmju dzēšana, kura noritēja veiksmīgi (skat. 2.att.).



2.att. Automašīnas kļūmju dzēšana (Avots: Autora veiktā pētījuma ekrānuzņēmums)

Kad dati tika nodzēsti, informācija tika apkopota, izdarīti secinājumi par darba norisi un tas viss apkopots rakstā.

Secinājumi

Studiju darba mērķis bija analizēt un izpētīt datordiagnostisko, programmēšanas un kodēšanas iekārtu, programmatūru un aplikāciju funkcijas, efektivitāti un integrāciju BMW markas automašīnās. Tika veikta iegūto datu analīze gan no studiju darba praktiskās daļas, gan pētot pieejamo literatūru par BMW markas automašīnu datordiagnostiku, programmēšanu un kodēšanu.

Analizējot studiju darbā veiktos pētījumus un iegūto informāciju tika izvirzīti sekojošie secinājumi:

- Kā tas tika jau izpētīts un analizēts pieejamos literatūras avotos un interneta resursos, arī studiju darba praktiskā daļa vēlreiz pierādīja, ka specifiski datordiagnostikai, programmēšanai un kodēšanai paredzētas programmatūras piedāvā daudz lielāku klāstu ar pakalpojumiem, nekā telefonā pieejamās diagnostikas aplikācijas, kuras tiek savienotas ar OBD adapteri
- Automašīnu datordiagnostika kopš 20. gadsimta astoņdesmitajiem gadiem ir ievērojami attīstījusies, taču aptuveni pēdējie divdesmit gadi ir bijuši milzīgs solis diagnostikas, kodēšanas un programmēšanas attīstībā, jo visi šie procesi ir cieši saistīti ar tehnikas attīstību visā pasaulē

- Datordiagnostikai un citiem ar to saistītiem pakalpojumiem nav viens konkrēts risinājums. Tie ir dažādi un gan servisi, gan auto entuziasti efektivitātes un praktiskuma dēļ izvēlas dažādas programmatūras un aplikācijas
- Lai gan automašīnu programmēšanas un kodēšanas pakalpojumi mūsdienās ir plaši pieejami, to pamācības un funkcijas ir pieejamas visiem autovadītājiem, to pielietošana ir sarežģīta un amatieriem arī bīstams process. Interneta resursos ir pieejamas pamācības to lietošanai, tomēr arī šo pamācību veidotāji uzsver, ka bezrūpīgas darbības rezultātā ir iespējams nevēlami iejaukties automašīnas funkcijās

Kopumā informācija par šo studiju darba tēmu bija pieejama lielā apjomā un tieši tas sarežģīja tās analīzi. Tāpēc, lai arī programmēšanas un kodēšanas process automašīnām ir sarežģīts un var izrādīties bīstams automašīnai, ja tas tiek veikts amatiera līmenī, šo situāciju varētu risināt, pievienojot automašīnu diagnostikas interneta resursos pamācības darbībām ar konkrēto programmatūru vai aplikāciju no oficiāliem avotiem. Ieteikumi un norādījumi auto entuziastu forumos bija ievērojami daudz, taču šādām sarežģītām darbībām ir nepieciešama konkrētāka informācija un pamācības un tādas ir pieejamas ļoti nelielā apjomā.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Denton T. (2000). *Advanced Automotive Fault Diagnosis*. Londona: Taylor & Francis.

E90Post (2013). DIY. How to set up BMW Standard Tools 2.12 w/Windows 7 x86 (32-bit).

Elektroniskais resurss [skatīts 24.11.2021]. Pieejams:

<https://www.e90post.com/forums/showthread.php?t=918608>

Forum.BMW (2013). So what does INPA NCSexpert Winkfp & Tool32 do? Elektroniskais resurss

[skatīts 24.11.2021]. Pieejams: <https://forum.bmw5.co.uk/topic/84181-so-what-does-inpa-ncsexpert-winkfp-tool32-do/>

OBDII365. BMW rheingold ista manual, download and installation in detail. Elektroniskais resurss

[skatīts 24.11.2021]. Pieejams: <http://blog.obdii365.com/2017/11/16/bmw-rheingold-ista-manual-download-and-installation/>

Research Information and Publication Center, USA, University of Michigan (1979). Automobile inspection, maintenance and repair conference proceedings. *Conference Proceedings for the Automobile Inspection, Maintenance and Repair Conference of the National Academy of Science*, 37-38.

X-engineer. What is an on-board diagnostic OBD system. Elektroniskais resurss [skatīts

24.11.2021]. Pieejams: <https://x-engineer.org/automotive-engineering/internal-combustion-engines/diagnostics/introduction-to-on-board-diagnostics-obd/>

Nauris Sedlers. UZŅĒMUMA "INTERACT" DATORTĪKLA IZPĒTE UN UZLABOŠANAS RISINĀJUMI

Ekonomikas un kultūras augstskola, studiju programma "Informāciju tehnoloģijas"

sic@eka.edu.lv

Zinātniskais vadītājs: Mg. paed., viesdocētājs Roberts Glaudiņš

Anotācija

Pētījuma aktualitāte: Tēmas aktualitāte ir svarīga lielākajai daļai maza un vidēja izmēra uzņēmumu, kas ikdienā izmanto vienotā tīklā saslēgtu datoru un citu biroja tehniku un nav izstrādājuši un ieviesuši savas informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošanas un drošības prasības.

Pētījuma mērķis: Mērķis bija, iepazīstoties ar teorētisko literatūru, izziņāt droša datortīkla izveides principus, izvērtēt uzņēmuma "Interact" datortīklu un sniegt praktiskus priekšlikumus tā pilnveidošanai līdz līmenim, kas ļautu samazināt dažādu riska faktoru ietekmi uz uzņēmuma datortīkla drošību.

Pētījuma metodes: Tika izmantotas primārā un sekundārā vispārzinātniskās izziņas pētniecības metodes. Kvantitatīvo datu vākšana tika veikta izmantojot literatūras avotu analīzi un intervijas, sekundāro datu analīze tikai veikta iepazīstoties ar jau sagatavotiem statistikas datiem un veicot dokumentu analīzi, kā arī veicot kvantitatīvo datu grafisko un klasifikācijas analīzi sagatavojot attēlus un tabulas.

Sasniegtie rezultāti: Darba pirmajā, teorētiskajā daļā autors apraksta mūsdienīga uzņēmuma datortīkla drošības prasības. Otrajā, praktiskajā daļā autors apraksta uzņēmumā "Interact" veiktā datortīkla risku izpēti un risku analīzi. Bet trešajā daļā autors apraksta veiktos secinājumus un piedāvā datortīkla pilnveides un risku mazināšanas priekšlikumus.

Atslēgās vārdi: datortīkls; drošība; redundance; risku vadība.

Ievads

Aizvien vairāk uzņēmumu mūsdienās mēģina darbiniekiem ieviest unificētas informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) drošības prasības. Latvijā 2019. gadā 68.6% lielo uzņēmumu, kuros strādā 250 un vairāk darbinieku, IKT drošības prasības jau ir iekļāvuši darba līgumā vai dokumentējuši savstarpējas vienošanās veidā, vidējo uzņēmumu grupā ar 50 līdz 249 darbiniekiem šādas prasība ir ieviesta 41,3% uzņēmumu, savukārt mazo uzņēmumu grupā ar 10 līdz 49 darbiniekiem šāda politika ir ieviesta tikai 30,1% uzņēmumu (Centrālā statistikas pārvalde, 2020).

Augstākminētie dati norāda, ka darba tēma ir aktuāla lielākajā daļā mazo un vidējo uzņēmumu dokumentētas IKT lietošanas un drošības prasības nav izstrādātas un nav arī ieviestas, tas pastarpināti norāda arī uz šo risku principiālu apzināšanas un izvērtējuma trūkumu šajos uzņēmumos.

Darba galvenais mērķis ir izvērtēt uzņēmuma "Interact" datortīklu un sniegt praktiskus priekšlikumus tā pilnveidošanai, lai palīdzētu uzlabot datortīkla pārvaldību un drošību. Darba uzdevumi izvirzītā mērķa sasniegšanai ir, izmantojot teorētisko literatūru, iepazīties ar mūsdienu prasībām droša datortīkla izveidei, izpētīt esošo uzņēmuma "Interact" datortīkla uzbūvi, kā arī izstrādāt ieteikumus datortīkla pilnveidošanai.

Darbā autors izmantoto primāro un sekundāro vispārzinātniskās izziņas pētniecības metodes. Kvantitatīvo datu vākšana tika veikta izmantojot literatūras avotu analīzi un intervijas, sekundāro datu analīze tikai veikta iepazīstoties ar jau sagatavotiem statistikas

datiem un veicot dokumentu analīzi, kā arī veicot kvantitatīvo datu grafisko un klasifikācijas analīzi sagatavojot attēlus un tabulas. Ar interviju metodi veiktais primārās nozīmes pētījums tika ierobežots tikai uzņēmuma "Interact" darbinieku vidū.

Analītiskais apskats

Datortīkla drošības izstrāde un ieviešana mūsdienās ir kļuvusi par starpdisciplināru nozari, kas apvieno sākotnēji tādas šķietami nesaistītas tehnoloģijas, kā kriptogrāfija, tīklu protokoli, maršrutēšanas un informācijas tehnoloģijas. Lai arī visas šīs tehnoloģijas mūsdienās ir ar jau izveidotu spēcīgu teorētisko bāzi un izstrādātiem standartiem, tomēr visu šo tehnoloģiju kopuma apgūšana mūsdienu informācijas tehnoloģiju (IT) speciālistiem nebūt nav viegls un vienkāršs uzdevums.

Labu datortīkla drošības definīciju ir sniedzis Kvoks Fungs (*Kwok T. Fung*): datortīkla drošības pamatuzdevums ir nodrošināt aplikāciju aizsardzību, lai tajās ievadītā un to ģenerētā izvadītā informācija netiktu tīšu vai netīšu drošības pārkāpumu rezultātā modificēta (Fung, 2005). Izejot no šīs definīcijas tiek izdalīti pieci datortīkla drošības funkcionālie pamatelementi:

1. konfidencialitāte, kas nodrošina ziņojuma attēlošanu tikai tā paredzētajam lietotājam;
2. autentifikācija, kas nodrošina leģitīma lietotāja identificēšanu un nosaka tā tiesības;
3. autorizācija, kas nodrošina un kontrolē lietotāja piekļuvi sistēmas resursiem;
4. ziņas integritāte, kas nodrošina lai ziņojums savā ceļā netiktu modificēts;
5. nenoliedzamība, kas nodrošina ziņas nosūtītāja nešaubīgu identifikāciju.

Konceptuālai ilustrācijai ir izmantots jau 1984. gadā publicētais Atvērto sistēmu sadarbības (Open Systems Interconnection, OSI) septiņu slāņu etalonmodelis, plašāk speciālistu vidū pazīstams kā OSI modelis, kas apraksta datortīkla vai telekomunikāciju sistēmu funkcijas un ir dokumentēts standartā ISO/IEC 7498 (ISO/IEC 7498-1, 1994).

Analizējot detalizētāk funkcionālās drošības nodrošināšanas jautājumu ir jāapskata jauns jēdziens: tīkla pārvaldība. Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijas Informācijas tehnoloģijas, telekomunikācijas un elektronikas terminoloģijas apakškomisija šo terminu definējusi sekojoši: "datoru tīkla vadības funkcijas, kas saistītas ar staciju, datu pārraides kanālu, termināļu pievienošanu un atvienošanu, bojājumu diagnostiku, statistisku datu vākšanu, pārskatu sastādīšanu u.c. darbībām" (Latvijas Nacionālais terminoloģijas portāls, 2007). Autora skatījumā veiksmīgāka un kodolīgāka ir Aleksandra Klema (*Alexander Clemm*) piedāvātā definīcija: "tīkla pārvaldība ir aktivitātes, kas saistītas ar tīkla darbības uzturēšanu un to atbalstam nepieciešamās tehnoloģijas (Clemm, 2007).

Lai arī nespeciālistiem sākotnēji varētu likties, ka Latvijā tīkla pārvaldība nav īpaši reglamentētā sfēra, tomēr pēc nelielas izpētes ikkatrs var pārliecināties, ka eksistē ne tikai starptautiski IT infrastruktūras izveides un pārvaldības standarti (ISO/IEC 27000, 2018), bet arī tādi nacionālā līmeņa normatīvie akti, kā Informāciju tehnoloģiju drošības likums (Informācijas tehnoloģiju drošības likums spēkā esošā redakcijā, 01.02.2011) un Valsts informācijas sistēmu likums (Valsts informācijas sistēmu likums spēkā esošā redakcijā, 05.06.2002). Ar Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 442 reglamentēta ir arī valsts un pašvaldību institūciju informācijas un komunikācijas sistēmu minimālo drošības prasību joma (MK noteikumi Nr. 442, 04.08.2015). Šis dokuments kā minimālo drošības politiku pamats būtu piemērojams arī privātajā sektorā, sevišķi ņemot vērā apstākli, ka ar vien vairāk un vairāk publiskā un privātā sektora komunikācija tiek pārnesta informācijas tehnoloģiju vidē un savstarpējā dokumentu aprīte notiek elektroniski.

Sekmīgai datortīklu izstrādei, tāpat kā jebkuras citas sistēmas projektēšanā, ir nepieciešama sistemātiska pieeja, tāpēc to projektēšanā plaši pielieto sistēmu attīstības dzīves cikla koncepciju (Systems Development Life Cycle, SDLC). Tā ir cikliska koncepcija, kurā pēc ieviešanas tiek uzklaustītas lietotāju atsauksmes un veiktas atbilstošas sistēmas izmaiņas vai uzlabojumi. Klasiski šo procesu iedala četrās lielās fāzēs:

1. Prasību analīzes fāze, kurā ar interviju palīdzību tiek analizētas un izprastas lietotāju vajadzības, analizēta kā esošā loģiskā, tā arī fiziskā topoloģija.
2. Loģiskās topoloģijas izstrāde jaunajam vai uzlabotajam datortīklam, apakštīklu identifikācijai, adresācijai, komutācijas protokoliem. Tas ietver arī drošības un pārvaldības risinājumu izstrādi.
3. Fiziskās infrastruktūras projektēšana, kurā tiek piemeklētas loģiskās topoloģijas realizēšanai nepieciešamās tehnoloģijas un fiziskie produkti.
4. Testēšanas, optimizēšanas un dokumentēšanas fāze, kas ietver datortīkla prototipēšanu, testēšanu, optimizēšanu un, ne mazāk svarīgi, sistēmas dokumentēšanu.

Nozīmīga šādas sistemātiskas pieejas daļa ir patstāvīga turpmāka datortīkla veiktspējas uzraudzība un atgriezeniskās saites iegūšana lietotājiem, kā rezultātā tiek ieviesti jauni sistēmas uzlabojumi vai pieņemts lēmums par sistēmas dzīves cikla beigām un jaunas sistēmas izveides nepieciešamību (Oppenheimer, 2011).

Pētījuma metodoloģija

Tīkla drošības apdraudējumu izvērtēšanai veic drošības risku analīzi. Drošības risks ir varbūtība, ka kāds apdraudējums varētu izmantot kādu konkrētu datorsistēmas ievainojamību, kas novestu pie konkrētu aktīvu vai resursu zaudēšanas. Sākotnējais solis ir aktīvu apzināšana un dažādu iespējamību un to radīto risku izvērtēšana. Kopumā tādi var izrādīties ļoti daudz, tāpēc svarīgi ir jau to apzināšanās laikā racionāli izvērtēt to iestāšanās varbūtību un potenciāli radīto traucējumu sekas un zaudējumus, lai tos varētu prioritizēt un izstrādāt risinājumus nopietnāko un reālāko draudu risku mazināšanai vai novēršanai. Pamata uzdevums risku analīzei ir objektīva procesu izvērtēšana.

Risku analīzei pamatā izmanto daudzas un dažādas pieejas, bet kopumā tās var sadalīt divās lielās pieeju grupās: kvantitatīvajā un kvalitatīvajā. Katrai no viņām ir savi plusi un savi trūkumi.

Kvantitatīvā risku analīze parasti tiek izteikta naudas izteiksmē. Labu metodoloģiju šādai riska izvērtēšanai (skat. 1.formulu) savā grāmatā piedāvā Angus Vongs un Alans Jeungs (Wong & Yeung, 2009):

$$\text{RISKS} = \text{Ievainojamība} \times \text{Drauds} \times \text{Izmaksas} \quad (1)$$

kur

- RISKS ir potenciālā riska nozīmības indekss;
- Ievainojamība ir iespēja infrastruktūras ierīcei sekmīgi uzbrukt;
- Drauds ir iespējamība konkrētajam apdraudējumam reāli notikt;
- Izmaksas ir tīkla infrastruktūras un citas izmaksas sekmīga uzbrukuma gadījumā.

Gala lietotāju datoru ievainojamības risks parasti ir augstāks kā tīklam infrastruktūras ierīcēm, jo tās nav tik viegli identificējamās. Arī draudu iespējamība gala lietotāju datoriem ir augstāka, jo nereti tiem var piekļūt no ārpusaules. Tomēr kompromitēta gala lietotāja datora infrastruktūrai radītās izmaksas parasti ir daudz mazākas, jo kompromitētas tīkla ierīces nereti noved pie visas tīkla infrastruktūras darbības traucējumiem vai pat darbības atteices (Wong & Yeung, 2009). Jāņem gan vērā, ka šāda risku analīze tomēr nav reālistiska

un ticama, ja tajā tiek izmantoti neuzticami un neprecīzi dati.

Vienkāršotāku formulu savos IT drošības dokumentu paraugos piedāvā informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija CERT (CERT.LV, b.g.):

$$\text{RISKS} = \text{Apdraudējuma varbūtība} \times \text{Radītais kaitējums} \quad (2)$$

kur

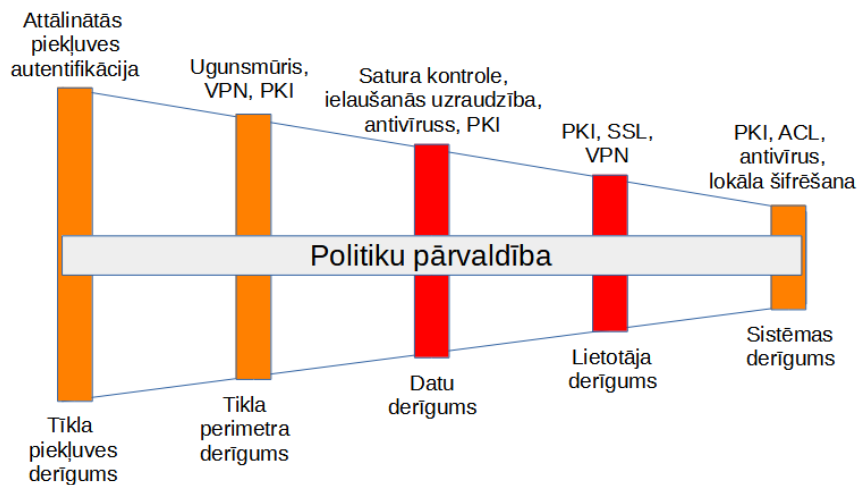
- RISKS ir potenciālā riska nozīmības indekss;
- Apdraudējuma varbūtība skalā no 1 (mazs) līdz 5 (liels);
- Radītais kaitējums skalā no 1 (mazs) līdz 5 (liels).

Kvalitatīvā risku analīzē riskiem piešķir relatīvas iespējamības vērtības potenciālo zaudējumu noteikšanai. Šādu analīzi parasti veic ar darbinieku anketēšanas vai speciālistu intervēšanas palīdzību. Dalībniekiem parasti lūdz paredzēt katra infrastruktūras elementa apdraudējumu iespējamību un iedomāties, kādas ievainojamības šie apdraudējumi nākotnē varētu nest (Elky, 2006). Konstatēto kvalitatīvo risku izvērtēšanai var izmantot vienkāršu risku noteikšanas matricu, kas sastopama daudzos risku analīzi aprakstošos avotos, arī aukstāk minētā autora rakstā. Autors divas šādas matricas apvienoja vienā (skat. 1. tabulu), ar krāsām un reizinājuma skaitļiem ilustrējot risku pakāpes:

1. tabula: Vienkārša risku noteikšanas matrica (Avots: Autora apkopojums)

		Ietekme, radītais kaitējums (RK)				
		Mazs (1)	Neliels (2)	Vidējs (3)	Ievērojams (4)	Liels (5)
Apdraudējuma varbūtība (AV)	Maza (1)	Zems (1)	Zems (2)	Zems (3)	Zems (4)	Vidējs (5)
	Neliela (2)	Zems (2)	Zems (4)	Vidējs (6)	Vidējs (8)	Augsts (10)
	Vidēja (3)	Zems (3)	Vidējs (6)	Vidējs (9)	Augsts (12)	Augsts (15)
	Ievērojama (4)	Zems (4)	Vidējs (8)	Augsts (12)	Augsts (16)	Augsts (20)
	Liela (5)	Vidējs (5)	Augsts (10)	Augsts (15)	Augsts (20)	Augsts (25)

Mūsdienās neviena datorsistēma vai datoru tīkls nav imūni pret uzbrukumiem un drošības apdraudējumiem, tāpēc ir nepieciešams ieviest efektīvus drošības risinājumus, kas šīs sistēmas un resursus spēj aizsargāt. Datorsistēmu administratoriem ir jāizvēlas un jāizvieto adekvātas drošības tehnoloģijas un risinājumus ne tikai aizsardzībai no ārējiem uzbrukumiem, bet arī no iekšējiem.



2. att.: Drošības risinājumu izvietojums drošības zonās. (Avots: Autora veidots pēc Canavan, 2001)

Ir pieejams plašs iespējamo risinājumu klāsts, kas atšķiras ne tikai ar savu sarežģītību, bet arī izmaksām, tāpēc sevišķi svarīgi katram uzņēmumam savlaicīgi definēt saviem mērķiem atbilstošu drošības politiku un to pastāvīgi atjaunināt un pilnveidot, piemēram, izmantojot iepriekš minēto datortīkla dzīves cikla modeli. Pieejamo tehnoloģiju pārskatu un to izvietojumu dažādās drošības zonās labi vizualizē 2. attēls.

No neautorizētas attālinātās piekļuves datortīklu var pasargāt ieviešot un lietojot kādu attālinātās piekļuves autentifikācijas risinājumu, piemēram, RADIUS serveris, datu pārraidei starp attālinātiem lietotājiem var izmanto datu šifrēšanu, piemēram, kādu VPN risinājumu vai IPsec drošības ietvaru.

Nākošais aizsardzības līmenis ir uguns mūris. Tie var būt kā aparatūras līmeņa, tā programmatūras risinājumi un to uzdevums ir pasargāt datoru vai datortīklu no uzbrukumiem. Uguns mūris mūsdienās ir viena no būtiskākajām un kritiskākajām datortīkla aizsardzības sastāvdaļām. To izmanto kā tiltu starp uzticamo iekšējo un tādu neuzticamo ārējo tīklu, kā Internets. Uguns mūris parasti arī pārbauda saņemtās IP paketes un, balstoties uz saviem nokonfigurētajiem likumiem, pieņem lēmumu par to retranslēšanu vai bloķēšanu. Tāpat tas kontrolē, kādi servisi vai informācija ir pieejama no ārpusē vai iekšpusē un kādiem lietotājiem.

Ne mazāk svarīga ir paša datortīkla fiziskā drošība, to ir nepieciešams ne tikai kontrolēt, bet arī pastāvīgi uzraudzīt, lai novērstu nevēlamu un neautorizētu personu piekļuvi kompānijas resursiem. Parasti tas tiek nodrošināts uzglabājot kritisko tīkla infrastruktūru izdalītā telpā aiz slēgtām durvīm. Telpu ieteicams nodrošināt ne tikai pret nevēlamu fizisku personu ielaušanos, bet arī tādām dabas stihijām, kā plūdi, vētras, zemestrīces un ugunsgrēki. Teicamai serveru telpai vajadzētu būt aprīkotai ar pie sienas vai grīdas fiziski nostiprinātu serveru sastatni, vismaz diviem alternatīviem barošanas pievadiem, nepārtrauktās barošanas avotiem, gaisa kondicionēšanas sistēmu, ugunsgrēka signalizāciju, uguns samazināšanas un ūdens atsūkšanas mehānismiem (Oppenheimer, 2011).

Pētījuma rezultāti

Veicot interviju ar uzņēmuma datortīkla administratoru un atbildīgajiem darbiniekiem, autors, balstoties uz CERT.LV publiskotajām vadlīnijām, izstrādāja sākotnējo "Risku novērtējuma tabulu". Tālāk autors izstrādāja "Risku mazināšanas pasākumus", ar kuriem iepazīstināja uzņēmuma IT administratoru un veica tā ieteiktās korekcijas. Ar autora veiktā

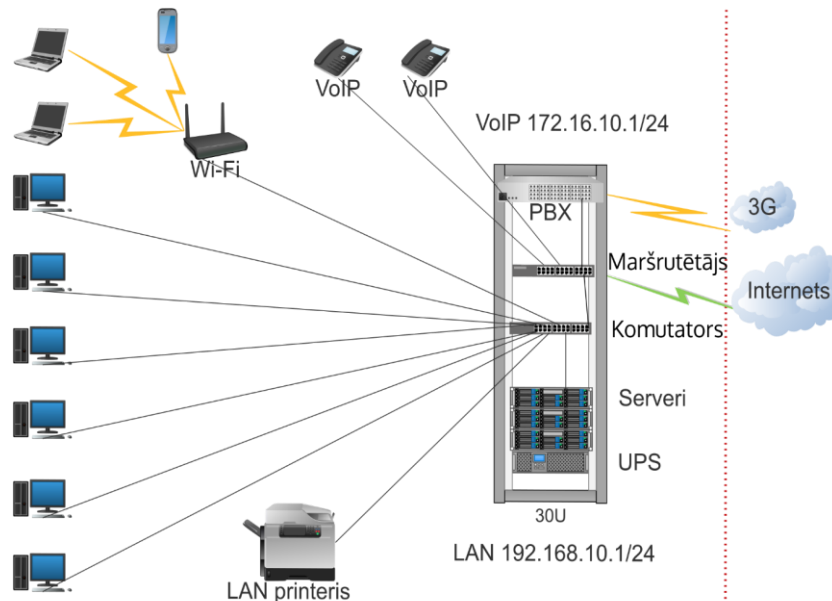
pētījuma rezultātā izstrādāto risku mazināšanas pasākumu plānu IT administrators ir iepazīstinājis uzņēmuma vadītāju. Lielākā daļa autora piedāvājumiem un nepieciešamajiem uzlabojumiem risku mazināšanai ir veicami bez papildus kapitālieguldījumiem.

Uzņēmumā ir izveidots funkcionējošs, no trīs "IBM System x3550 M4" centrmezgliem sastāvošs, ProxMox VE klasteris ar Ceph programmdefinēto datu krātuvi un visi uzņēmuma serveri ir virtualizēti. Šāds risinājums, lai arī veidots no gandrīz jau 10 gadus veciem, tomēr pilnībā un pat ar lielu rezervi nodrošina uzņēmumam nepieciešamās serveru jaudas un datu glabāšanas apjomus. Ceph risinājuma izmantošana ar piecpadsmit 2.5" SAS diskus nodrošina augstu sistēmas redundanci, pieļaujama ir pat vairāk kā puses disku vai 2/3 serveru vienlaicīga atteice, sistēma automātiski atjauno visas 3 vienlaicīgi uzturētās datu kopijas atlikušajos diskos. Pateicoties starp visiem klastera serveriem izdalītajai kopējajai Ceph datu krātuvei, viena servera atteices gadījumā uz tā palaisto virtuālo serveru attēli ir nekavējoties pieejami pārējiem serveriem un citā, rezerves serverī, nav jāpārkopē, tie atjauno savu darbību ļoti mazā laikā, gala lietotājiem šādas pārmaiņas bieži ir praktiski nemanāmas.

Tomēr risku izvērtēšanas gaitā kristalizējās vairāki ļoti būtiski uzņēmuma un tā datortīkla darbības riski. Kā viens no tādiem tika noteikts interneta pieslēguma zuduma risks – uzņēmuma telefonija ir balstīta uz VoIP risinājumu un uzņēmuma resursu vadības programma (ERP) izvietota mākonī un pieejama caur internetu. Uzņēmuma lietotais maršrutētājs ir aprīkots ar divām WAN pieslēgvietām, kas tam ļauj ērti praktiski vienlaicīgi izmantot divus interneta pieslēgumus. Uzņēmumā tiek izmantots "TET" interneta pieslēgums, kas ir pieslēgts WAN1 līdzdai, WAN2 līdzda netiek izmantota, autora skatījumā, tam varētu pieslēgt, piemēram, "MikroTik" wAP LTE maršrutētāju. Tas nodrošinātu uzņēmumam alternatīvu interneta pieslēgumu ar kāda mobilo sakaru operatora tīkla starpniecību gadījumos, kad caur WAN1 pieslēgumu internets nav sasniedzams. Šāds maršrutētājs pat ļautu viesu bezvadu piekļuves tīklu izvietot ārpus uzņēmuma datortīkla, tādējādi samazinot arī ar to saistītos drošības riskus.

Kā vēl viens būtisks risks tika identificēts elektroapgādes piegādes pārtraukuma iespējamība. Uzņēmumam serveru un tīkla aprīkojuma nepārtrauktās barošanas avota jauda ir 1850W, bet autora aprēķinātā maksimālā vienlaicīgā saslēgto iekārtu summārais patēriņš ir 1750W, kas sastāda 95% no iekārtas kapacitātes un kas ļautu pie ideāla bateriju stāvokļa un uzlādes līmeņa nodrošināt ~9 minūšu iekārtu darbību, tomēr pastāv liels risks, ka pie zemākas akumulatoru uzlādes līmeņa kāda no iekārtām piedzīvotu nekavējošos atteici. Tāpēc autors uzņēmumam piedāvā iegādāties papildus nepārtrauktās barošanas avotu, kas elektroenerģijas atslēguma gadījumā nodrošinātu papildus ~8-10 minūtes ilgu serveru darbību un aizsardzību atklājamās un tām var mēģināt, izmantojot dažādas ievainojamības, mēģināt piekļūt.

Pēc iepazīšanās ar esošo uzņēmuma datortīklu un tā drošības risinājumiem autors sagatavoja uzņēmuma esošā datortīkla vizualizāciju (skat. 3. att.).



3. att.: Uzņēmuma “Interact” datortīkla vizualizācija (Avots: Autora veidota)

Secinājumi

Pēc iepazīšanās ar uzņēmuma datortīklu un tā analīzes, autors nonāca pie sekojošiem secinājumiem:

1. Uzņēmuma resursu vadības programmatūra (ERP) ir izvietota mākonī un uzņēmumā tiek izmantota VoIP telefonija, tādēļ tā darbības nepārtrauktībai stabils un drošs interneta pieslēgums ir sevišķi kritisks.
2. Serveru izmantotā jauda ir tuvu maksimālajai esošā nepārtrauktās barošanas avota jaudai, kas pat nenozīmīgu elektroenerģijas padeves traucējumu gadījumā novestu pie augsta visas sistēmas atteices riska. Tāpat sistēmas darbība būtu traucēta esošā nepārtrauktās barošanas avota bojājuma gadījumā.
3. Rezerves kopiju pārvaldības sistēma sastāv no diviem līmeņiem, lokāla līmeņa ātrai sistēmas darbības atjaunošanai, papildus lokāla līmeņa autonomai un drošai datu glabāšanai, bet tas nemazina risku uzņēmuma datiem ciest, piemēram, ugunsgrēka vai datu šifrēšanas gadījumos.
4. Uzņēmums izmanto veselus četrus bezvadu WLAN tīklus - ierobežotu viesu tīklu, atsevišķu viesu tīklu darbinieku mobilajām ierīcēm, atsevišķu tīklu lietu interneta ierīcēm un uzņēmuma iekšējo bezvadu tīklu. Lai arī katrs apakštīkls ir ar savām definētām tiesībām tomēr sistēmas ekspozīcija apkārtējai videi ir ļoti liela un tas pastiprina arī nesankcionētas piekļuves risku.
5. Uzņēmumā tiek izmantoti tikai divi atdalīti fiziskie LAN tīkli, viens ir kopējais un otrs ir atdalīts VoIP funkcionalitātes nodrošināšanai. Lai arī tie nodrošina uzņēmumam vēlamu pamata funkcionalitāti, tomēr arī pazemina uzņēmuma tīkla risku noturību un redundanci.

Izmantotās literatūras un informācijas avotu saraksts

Canavan, J. E. (2001). *Fundamentals of Network Security*. Boston: Artech House.

Centrālā statistikas pārvalde. (2020). Uzņēmumi, kas nodrošina darbiniekus ar informāciju par IKT drošības prasībām. Elektroniskais resurss [skatīts 24.10.2021.]. Pieejams: https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_IKT_EP_EPD/EPD050/table/tableViewLayout1/

CERT.LV. (b.g.). IT drošības dokumentācijas paraugi. Elektroniskais resurss [skatīts 29.09.2021.]. Pieejams: <https://cert.lv/lv/2011/01/it-drosibas-dokumentacijas-paraugi>

Clemm, A. (2007). *Network Management Fundamentals*. Indianapolis, IN: Cisco Press.

Elky, S. (2006). *An Introduction to Information System Risk Management*.

Fung, K. T. (2005). *Network Security Technologies* (2nd ed). Boca Raton, FL: Auerbach Publications.

Informācijas tehnoloģiju drošības likums (spēkā esošā redakcija, 01.02.2011). *Latvijas Vēstnesis*, 178, 10.11.2010. [skatīts 29.09.2021.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=220962>

ISO/IEC 7498-1:1994 (spēkā esošā redakcija, 1994). [skatīts 31.10.2021.]. Pieejams: <https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/02/02/20269.html>

ISO/IEC 27000:2018 (spēkā esošā redakcija, 2018). [skatīts 06.11.2021.]. Pieejams: <https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/07/39/73906.html>

Latvijas Nacionālais terminoloģijas portāls. (2007). Tīkla vadība. Elektroniskais resurss [skatīts 31.10.2021.], Pieejams: <http://termini.gov.lv/>

MK noteikumi Nr. 442 "Kārtība, kādā tiek nodrošināta informācijas un komunikācijas tehnoloģiju sistēmu atbilstība minimālajām drošības prasībām" (spēkā esošā redakcija, 04.08.2015). *Latvijas Vēstnesis*, 149, 03.08.2015. [skatīts 29.09.2021.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=275671>

Oppenheimer, P. (2011). *Top-Down Network Design* (3rd ed). Indianapolis, IN: Cisco Press.

Valsts informācijas sistēmu likums (spēkā esošā redakcija, 05.06.2002). *Latvijas Vēstnesis*, 76, 22.05.2002. [skatīts 29.09.2021.]. Pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=62324>

Wong, A., Yeung, A. (2009). *Network Infrastructure Security*. New York London: Springer.