

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**COVID-19 IEROBEŽOŠANAS PROJEKTU PĀRVALDĪBAS
ASPEKTI**

REFERĀTS IT PROJEKTU PĀRVALDĪBĀ

Autors: **Pēteris Račinskis**
Stud. apl. Nr. pr20015

RĪGA 2022

SATURS

1	Ievads	3
1.1	Referāta mērķis un struktūra	3
2	COVID-19 ierobežošanas projekti	4
2.1	Projektu dalījums un izvēle	4
2.2	Vīrusa izplatības tūlītēja samazināšana	5
2.2.1	Pirmie vilņi — starptautisks salīdzinājums	5
2.2.2	Vēlāki vilņi — Latvijā	8
2.3	Vakcīnas	8
2.3.1	Vakcīnu izstrāde, apstiprināšana	8
2.3.2	Vakcinācija	8
3	Secinājumi	9
3.1	Svarīgākās atziņas	9
	Atsauces	10

1. IEVADS

Pagājuši nedaudz vairāk kā trīs gadi, kopš parādījās pirmās ziņas, ka Uhaņā — vienām no Ķīnas lielākajām pilsētām — dažiem pacientiem konstatēta saslimšana ar iepriekš neredzētu infekcijas slimību. Tās simptomi atgādina gripu, taču vīruss nepieder pie gripas vīrusu dzimtes — tas ir jauns, potenciāli ārkārtīgi lipīgs koronavīruss. Iepriekšējā reize, kad Ķīnā atklāts cilvēkam bīstams koronavīruss, bijusi 2002. gada rudenī, kad sākusies nāvējošā, taču mērogā samērā ierobežotā SARS epidēmija. Sociālajos tīklos šīs ziņas strauji sasniedz visu pasauli, medicīnas aprindās virmo satraukums, taču rietumos plašsaziņas līdzekļi un sabiedrība kopumā lielu uzmanību tām nepievērš — jaunu, bīstamu vīrusu parādīšanās kaut kur tālu prom ir regulāra parādība, kas, par spīti dažādu pasaules gala solītāju vaimanāšanai, nekad taču pie nopietnām sekām šeit pie mums nenovedīs.

Reti kurš toreiz, ap 2019/2020. gadu miju spēja iztēloties to, ka tikai dažus mēnešus vēlāk lielveikalu plauktus panikā tukšos ar tualetes papīru apkrāvušos cilvēku drūzmas un ziņas par miljonu nāvi būs vien fona troksnis, bet šobrīd — 3 gadus vēlāk — sadzīvošana ar epidemioloģiskajiem ierobežojumiem ir kļuvusi par ikdienu, vakcinācija — par karstāko tematu politikā — un grūti vairs atcerēties, kā dzīve norita pirms tam. Teikt, ka pēdējie daži gadi ir bijuši visnotaļ interesanti valdībām un nevalstiskajām institūcijām, kuru uzdevumis bijis novērst, ierobežot un pārvarēt pandēmijas sekas, būtu maigi. Krīzes vadības stratēģijas un plāni, kas desmitgadēm ilgi bijušas vien teorētiski domas lidojumi, izvilktas no atvilknēm un liktas lietā. Iepriekš neredzēti investīciju apjomi ieguldīti tradicionāli ļoti lēno medicīnas izstrādes un sertificēšanas procesu paātrināšanā. Nācies praktiski saskarties un dārgi maksāt par nevīžīgi veidotiem sabiedriskās domas procesiem.

Kaut gan pandēmija vēl nebūt nav galā, pagājis pietiekami ilgs laiks, lai varētu pakāpties soli atpakaļ, atskatīties uz šo īpatnējo vēstures periodu un mēģināt izdarīt kādus spriedumus. Kas īsti tika darīts? Kāpēc? Vai izdevās?

1.1. Referāta mērķis un struktūra

Šī referāta mērķis ir identificēt un novērtēt nozīmīgākos COVID-19 pandēmijas izplatības ierobežošanas un seku apkarošanas ietvaros veiktos projektus, galvenokārt no suverēnu valstu valdību vai supranacionālu organizāciju skatpunkta. Tā kā šī krīze ir skārusi visu pasauli, ļoti daudzas un dažādas institūcijas ir bijušas iesaistītas šajā procesā. Pie tam faktiski nevienai nav iespējams visu periodu un visas veiktās darbības loģiski apvienot viena projekta ietvaros — lai veiktu jebkādu analīzi nedrīkst ignorēt faktu, ka jebkuras institūcijas cīņa ar pandēmiju bijusi savstarpēji saistīta, bet atšķiramu projektu virkne. Nākamajā nodaļā tiek aprakstīts, pēc kāda principa nolemts izšķirt dažādus projektus, un kāpēc no ļoti daudzajiem sīkākai iztīrīšanai izvēlēti tieši tie, par kuriem runāts zemāk. Noslēgumā tiek apvienotas gūtās atziņas, izteikti subjektīvi novērtējumi un spriests par lietām, ko būtu bijis iespējams darīt labāk.

2. COVID-19 IEROBEŽOŠANAS PROJEKTI

2.1. Projektu dalījums un izvēle

Lai būtu iespējams uz kādu darbību kopumu skatīties no projektu pārvaldības skatpunkta, nepieciešams vispirms saprast, kā tas iederas projekta jēdzenā. Atceroties semestra gaitā izstudētās “*Project Management Book*” ievadā sniegto definīciju [1] un nedaudz pārfrāzējot, projektu var definēt kā darbību ar sekojošajām īpašībām:

- 1) tā ir vienreizēja un izpildāma noteiktā laikā — ja kaut kas tiek darīts daudzkārt vai atkārtots nebeidzami, tas jau ir process. Procesa ieviešana ir projekts, bet ne pats process;
- 2) tai ir skaidri definēts sākums un noslēgums;
- 3) no tās tiek sagaidīts konkrēts rezultāts — sasniegts mērķis;
- 4) tai piešķirti konkrēti resursi;
- 5) tās izpildi vada skaidri definēta projekta vadības hierarhija.

Tāpat pilnīgi patvaļīgi izvēlēties kādu tematu un sākt tam piemērot projektu vadības terminoloģiju nav pareizi. Pandēmijas apkarošana ir ļoti garš un kopumā nestrukturēts process. Pat ja izvēlamies kādu konkrētu organizāciju — piemēram, Latvijas Republikas Ministru kabinetu — nav iespējams definēt vienotu mērķi, resursus, vadības hierarhiju vai noslēguma nosacījumus visam šim pasākumam kopumā. Tāpēc jāievieš smalkāks un precīzāks dalījums apakšuzdevumos, kuriem visas projekta īpašības var piemērot.

Viena no pirmajām un sabiedrības prātos vispamanāmākajām darbībām, ko pasaules valstu valdības realizējušas, ir vīrusa izplatības ātruma samazināšanas līdzekļu pieņemšana. Tas ticis darīts jau pašā laika posma sākumā, kad par slimību vēl bijis zināms visnotaļ maz, pieejamas bijušas tikai ļoti trulas un invazīvas metodes, kuru efektivitāte — tikai aptuveni aplēšama. Lai tās varētu izteikt kā projektus, nepieciešams katru ārkārtas ierobežojumu ieviešanas stadiju — reakciju uz augošas saslimstības “vilni” — izdalīt atsevišķi. Tas ne vienmēr ir vienkārši, jo pastāvējušas dažādas pakāpeniskas ierobežojumu pastiprināšanas sistēmas, turklāt katra perioda noslēguma parasti ne visi pieņemtie līdzekļi ir atcelti. Tomēr kopumā iespējams definēt vismaz aptuvenu mērķi, sākumu un noslēgumu, sagaidāmos un sasniegtos rezultātus kā arī atbildīgo vadības hierarhiju katram pandēmijas vilnim.

Otra tēma, kas interesanta tieši no projektu pārvaldības viedokļa, ir vakcīnas. Šeit gan saskaramies ar sarežģītību — pirmajā pandēmijas gadā noritēja faktiski tikai vakcīnu izstrādes un testēšanas procesi, bet pēc tam jau izstrādātās vakcīnas nācies izmantot nepieredzēta apjoma imunizācijas kampaņā. Tā kā šie ir ļoti atšķirīgi uzdevumi ar dažādiem mērķiem un līdzekļiem, nolemts vakcīnu izstrādi un sertifikāciju, kas notikusi pamatā ASV, Ķīnā, Krievijā un ES 2020. gadā, aplūkot atsevišķi no sabiedrības vakcinācijas visur pasaulē 2021. gadā. Tāpat vakcinācija atdalīta no vīrusa izplatības ātruma mazināšanas projektiem, jo, kaut gan tie ir savstarpēji saistīti, vakcinācijai nosprausti mērķi ilgākos termiņos un tā noris paralēli vairākiem ierobežojumu etapiem.

2.2. Vīrusa izplatības tūlītēja samazināšana

Epidēmijas vēršas plašumā eksponenciāli. Ja zināms, ka vīruss ir pietiekami lipīgs, lai katru dažu dienu laikā dublētu saslīmušo skaitu, valdības jau vairākas nedēļas pirms krīzes sliktākā punkta ir nostādītas fakta priekšā — ja nekas netiks darīts, inficēto skaits pārvarēs veselības aprūpes sistēmu spēju tos aprūpēt, un mirs daudzi, kas citādi būtu no tā izvairījušies. Īsie laika periodi spiež izmantot tos līdzekļus, kas tajā brīdī ir pieejami — pat ja tie ir potenciāli postoši tautsaimniecībai un nepopulāri sabiedrībā.

2.2.1. *Pirmie viļņi — starptautisks salīdzinājums*

Lai gan pandēmijas sākums meklējams Ķīnā, 2019. gada nogalē, un tur arī tika realizēts pirmais nopietnais vīrusa apkarošanas projekts 2020. gada pirmajos mēnešos, ļoti maz kas ir zināms par šīs nedemokrātiskās valsts iekšējiem lēmumu pieņemšanas procesiem. Taču tieši tur tika iegūta pirmā informācija par infekcijas īpašībām, kas kalpoja par pamatu citur pieņemtajiem lēmumiem — vīrusa izplatības veidi, aptuvenā mirstība, simptomi, ģenētiskais kods (kas ļāvis izstrādāt testus un vakcīnas). Grūti objektīvi novērtēt pirmo atbildi, jo to nav ar ko salīdzināt — citām valdībām jau projekta definīcijas stadijā bijis pieejams ievērojami vairāk informācijas par problēmu.

Tāpēc nolemts apskatīt un salīdzināt reakcijas sekundārās infekcijas valstīs, lai radītu priekšstatu par faktoriem, kas noved pie veiksmīgas izplatības viļņa novēršanas pat sliktākajos — informācijas trūkuma un vispārējas nesagatavotības — apstākļos. Iztirzāt visas nav iespējams, tāpēc nolemts izvēlēties ilustratīvus piemērus dažādām pieejām un to rezultātiem, kā arī Latvijā darīto. Parasti kontrastainas pieejas var atrast starp ASV, Eiropas Savienības un tālo austrumu valstīm. Pirmajam vilnim par piemēriem ņemti Taivānas, ASV un Latvijas ieviestie pasākumi.

Taivānu jeb Ķīnas Republiku varētu savā ziņā uzskatīt par idealizētu piemēru pandēmijas pirmā viļņa pārvarēšanai [2]. Tā ir neliela sala, kas atvieglo robežu kontroles pasākumus, bet tai pat laikā cieši ekonomiski saistīta ar konkurējošo komunistisko Ķīnas režīmu, kas to jau pašā sākumā pakļāva ievērojamam epidmioloģiskam riskam. No organizatoriskā viedokļa, Taivāna baidījusi zināmas priekšrocības — pēc 2003. gada SARS epidēmijas tika izveidota īpaša valdības agentūra, kuras mērķis ir sagatavoties un koordinēt visu valdības līmeņu reakciju uz epidemioloģiskiem draudiem — *National Health Command Center* (NHCC) [3]. Šāda veida pastāvīga organizācija ievērojami atvieglo krīzes vadības uzdevumu — nav nepieciešams veidot projekta hierarhiju un risināt resursu pārdales konfliktus, ja jau lacīgi sagatavoti reakcijas plāni, sadalīta atbildība par pienākumiem un rezervēti resursi risinājumu ieviešanai. Plašais un vispārīgais saslimstības viļņa ierobežošanas projekts tiek reducēts uz procesu, kura gaitā tiek sistemātiski ieviesti mazāki, kodolīgāki projekti konkrētu darbību veikšanai.

Pirmās darbības tika veiktas jau pašā 2020. gada sākumā, kad ļoti maz kas bija zināms par Ķīnā konstatēto jauno infekcijas slimību — sāktas veselības pārbaudes iecerotajiem no Ķīnas. Ārkārtas komandcentrs NHCC tika aktivizēts jau 2020. gada 20. janvārī, tajā pašā dienā, kad Ķīnas valdība pirmo reizi apstiprināja, ka infekciju

iespējams pārnest no cilvēka uz cilvēku [4]. Nākamā mēneša laikā komandcentra vadībā tika operatīvi realizēta virkne projektu ar mērķi nepieļaut vīrusa izplatību sabiedrībā — jaunā mācību semestra sākuma pārbīde, ierobežojumi masu pasākumiem, pastiprināta robežkontrole un ceļošanas aizliegumi, karantīnas režīma ieviešana ceļotājiem, ekstensīva testēšana un kontaktu izsekošana. Turklāt ļoti operatīvi tika ieviestas izmaiņas veselības aprūpes IT sistēmās, lai būtu iespējams izsekot individu ceļošanas vēsturei [3]. Tā kā Taivāna kopā ar Ķīnu toreiz bijušas starp vadošajām medicīnisko masku ražotājām pasaulē, ieviests masku eksporta aizliegums ar mērķi saglabāt vietējās rezerves [5] — kas gan, iespējams, ir viens no iemesliem neskaidrajai informācijai par sejas masku nepieciešamību, ko rietumvalstu valdību pārstāvji devuši sabiedrībai 2020. gada pavasarī ar mērķi novērst deficītu [6]. Sākotnēji arī Taivānā sejas masku lietošana nav bijusi obligāta, taču pieaugot saslimstībai šis lēmums ticis mainīts [7].

Kopumā var teikt, ka šie pasākumi vainagojās ar izciliem rezultātiem. Par spīti Taivānas ģeogrāfiskajai tuvībai un ciešajām ekonomiskajām saitēm ar pandēmijas sākumpunktu, līdz 2020. gada 30. jūnijam kopējais reģistrēto saslimšanas gadījumu skaits valstī bija 447, ar 7 nāves gadījumiem [8] — valstī ar 23,8 miljoniem iedzīvotāju [9]. Tā gada pavasarī un vasarā bijuši ilgāki periodi bez jauniem inficēšanās gadījumiem [10]. Pat ja reālie saslimstības rādītāji bijuši daudzkārt lielāki, šis rezultāts pirmā viļņa ietvaros bijis viens no labākajiem pasaulē. Un tas viss — bez smagu māsēdes pasākumu ieviešanas, jo lielākoties izdevies izvairīties no vīrusa izplatības sabiedrībā un apraut infekcijas ķēdes.

Savukārt ASV reputācija pirmā pandēmijas viļņa gaitā tika stipri iedragāta. 2020. gada pavasarī un vasarā absolūtā saslimšanas gadījumu skaita ziņā šī valsts dominēja. Turklāt, atšķirībā no daudzām citām pasaules valstīm, ar vasaras pienākšanu vīrusa izplatība nepierima — tā vietā vasaras laikā varēja novērot vēl vienu saslimšanas gadījumu skaita pieaugumu [11].

Noderīgi salīdzināt tieši aspektus, kas atšķirīgi starp ASV un Taivānu:

- 1) Taivāna ir neliela, unitāra valsts. ASV ir ļoti liela, federāla valsts, kuras pavalstīm ir plašas pilnvaras, un liela daļa valsts institūciju resursu tiek kontrolēti tieši caur šo pavalstu līmeni. Loģiski, ka Taivānai un citām unitārām valstīm ir vieglāk ieviest vienotu pandēmijas apkarošanas politiku;
- 2) starp ASV pavalstīm pastāv konstitucionāli garantētas tirdzniecības un pārvietošanās brīvības [12]. Pavalstis, kur ieviesti stingrāki ierobežojumi, nevar viegli apturēt kontaktu ar citām, kurās vīruss plosās neierobežoti. Tāpēc arī lokāli, pavalstu līmenī nav iespējams realizēt suverēnās valstīs populāro ieceļošanas aizliegumu politiku;
- 3) epidemioloģiskie ierobežojumi ir jautājums, kas rada politiskas domstarpības. Masu pulcēšanās aizliegumi, skolu aizvēršana, uzņēmējdarbības u.c. ierobežojumi visi rada tūlītējus zaudējumus tautsaimniecībā, savukārt mirstības izraisītie nav tik viegli redzami, un to apjomu ir grūti novērtēt teorētiski. Daudzviet pasaulē politiskajā sfērā stipri pārstāvētas to sabiedrības daļu intereses, kas tieši izjūt ierobežojumu negatīvās ekonomiskās sekas — varbūt nekur tik spēcīgi, ka ASV republikāņu par-

tijā, kas tradicionāli kontrolē daudzus valsts centrālos štatus un 2020. gadā — arī prezidenta administrāciju un parlamenta augšpalātu [13]. Šķiet pašsaprotami, ka jebkura projekta realizācija tiek stipri apgrūtināta, ja tā vadība ir pakļauta interešu konfliktiem. Salīdzinājumam — Taivānas viceprezidents kritiskajā pirmā viļņa periodā līdz 2020. gada maijam bija epidemioloģijas profesors [14], kas netieši liecina par faktu, ka vismaz toreizējā administrācijā medicīnas aprindu intereses epidemioloģiskajos jautājumos bijušas pārstāvētas.

Šo faktoru kombinācija novedusi pie smagiem rezultātiem. Tieši ASV savulaik tikusi uzskatīta par vadošo pasaules valsti slimību apkarošanā — *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), ASV federālā sabiedrības veselības aģentūra, dibināta malārijas epidēmiju apkarošanai [15] un kalpojusi par piemēru līdzīgām institūcijām citur pasaulē. Starp tām ir gan Taivāna — kuras NHCC aktivizēšana bijusi tās analogiski nosauktās CDC uzdevums [3] — gan Latvija, par ko liecina slimību profilakses un kontroles centra (SPKC) nosaukums angļu valodā [16]. Taču par spīti atbildīgās valdības organizācijas pastāvēšanai, nav tikusi izveidota Taivānas NHCC ekvivalenta visaptveroša krīzes vadības sistēma un 2020. gadā ASV neizdevās efektīvi ierobežot vīrusa izplatību. Vispirms smagi skarti tikuši blīvāk apdzīvotie, urbanizētie štati, bet pēc tam vasarā vairāk ciētušas valsts centrālās pavalstis [11]. Daudzviet notikusi pāragra ierobežojumu atcelšana, kas, iespējams, bijusi politisku apsvērumu motivēta [17]. Šī augstā saslimstības rādītāja dēļ 2020. gada vasarā ASV ir grūti pat skaidri nodalīt pirmo vilni no otrā — pirmo reizi vīrusa izplatība manāmi ierobežota tikusi tikai 2021. gada vasarā, kad vakcinācija jau noritēja pilnā tempā un bija nomainījusies valsts administrācija.

Lietojot vienu un to pašu mērogu grafikā, uz vēlāko fona pirmais saslimstības vilnis Latvijā vispār nav redzams — jūnija beigās kopējais konstatēto saslimšanas gadījumu skaits bijis 1118, bet nāves gadījumu — 30 [18]. 2020. gada sākumā, kad vīrusa starptautiskā izplatība vēl tikai nesen bija sākusies, Latvijas situācija bija diezgan padevīga veiksmīgai ierobežojumu ieviešanai. Tāpat kā Taivāna, Latvija ir neliela, unitāra valsts ar centralizētu veselības aprūpes sistēmu. Ģeogrāfiskais novietojums arī ievērojami samazinājis tiešo kontaktu ar epidēmijas skartajiem reģioniem Ķīnā, dodot atbildīgajām institūcijām vairāk laika pielāgoties situācijai kā arī piekļuvi citviet gūtām zināšanām un tehnoloģijām — izplatības samazināšanas metodēm un COVID testiem. Kaut gan esam Eiropas Savienībā un Šengenas Līguma zonā, kā suverēna valsts paturam tiesības pārtraukt kustību pār savām robežām. Tobrīd sabiedriskajā domā izteikti viedokļi par vīrusa bīstamību un ierobežojumu vajadzību vēl nebija nostabilizējušies, kas deva Ministru kabinetam politisku rīcības brīvību. Divu nedēļu periodā pēc pirmā Latvijā konstatētā saslimšanas gadījuma [19] tika izsludināts ārkārtas stāvoklis un sākās agresīva ierobežojumu ieviešana [20].

Dažādo 2020. gada pavasara gaitā ieviesto noteikumu vidū bija tādas metodes kā skolu slēgšana un pāriešana attālinātā mācību režīmā, masu pasākumu liegumi, aizliegumi pulcēties vairāk nekā diviem cilvēkiem, ierobežojumi un papildus higiēnas prasības sabiedriskās ēdināšanas uzņēmumu darbā, divu metru distances prasības, sejas masku li-

etošanas prasības sabiedriskajā transportā u.c. Vēlāki pētījumi radījuši šaubas par dažādu pielietoto paņēmieni — piemēram, skolu slēgšanas [21] — efektivitāti, kas, kopā ar zemo saslimstību pirmā viļņa gaitā, droši vien palīdzējis sabiedrībā nostiprināties pret ierobežojumiem vērstiem viedokļiem. SPKC vadībā notikusi intensīva testēšanas un kontaktu izsekošanas programma, kurai izdevies apzināt lielu daļu no saslimšanas ķēdēm. Pienākot vasarai dažādie ierobežojumi pakāpeniski tika mīkstināti [22], bet saslimstības rādītāji saglabājās zemā līmenī [18].

Kopumā vērtējot Latvijas atbildi uz pirmo pandēmijas vilni, jāsecina, ka reaģēts tika ātri un agresīvi, taču nav skaidrs, cik efektīvi. Netika izveidota vienota atsevišķa projekta vadības sistēma tieši COVID-19 izplatības ierobežošanai, tā vietā tika izsludināts ārkārtas stāvoklis, kura ietvaros Ministru kabinets tiešā viedā uzņemas krīzes vadību [23] — pa vidu visiem citiem šīs organizācijas pienākumiem. Valdība diktējusi virkni ierobežojumu, taču grūti spriest, kuri no tiem patiešām ietekmējuši epidemioloģisko situāciju valstī. Latvijā nav iepriekš pastāvējis nekas pielīdzināms Taivānas NHCC, un nekas tāds arī nav ticis izveidots. Tā vietā viss pandēmijas apkarošanas process izteikts kā projekts ar neskaidri definētiem mērķiem un termiņiem, kura ietvaros notikusi *ad hoc* lēmumu pieņemšana.

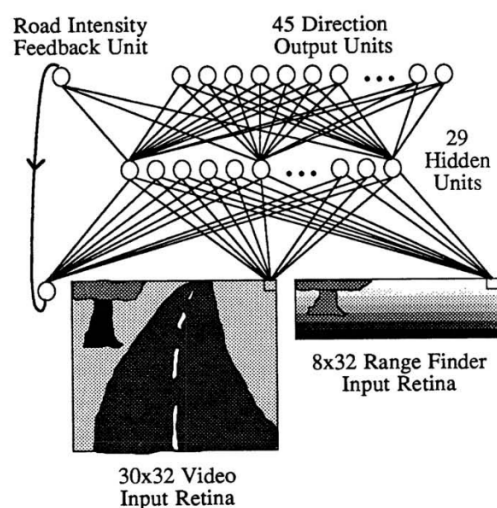
2.2.2. *Vēlāki vilņi — Latvijā*

Pēc sākotnējās atbildes uz jaunā koronavīrusa parādīšanos dažādu valstu stratēģiju salīdzinājumi kļūst mazāk informatīvi, jo ļoti liela nozīme ir iepriekšējiem notikumiem, kas ir atšķirīgi. Tā vietā šķiet interesantāk salīdzināt, kā vienas un tās pašas valsts problēmas risināšanas pieeja mainījusies laika gaitā.

2.3. Vakcīnas

2.3.1. *Vakcīnu izstrāde, apstiprināšana*

2.3.2. *Vakcinācija*



Att. 1: ALVINN modeļa uzbūve

3. SECINĀJUMI

Literatūras analīzē sniegts īss un nebūt ne pilnīgs — vai vienlīdzīgi sadalīts — līdz šim par atdarinošo mašīnmācīšanos veiktās pētnieciskās darbības pārskats. Jau izvēloties, par kurām tēmām rakstīts plašāk, par kurām — mazāk detalizēti — iespaidu uz darba saturu ir atstājusi motivējošās problēmas specifika. Tagad nepieciešams pie tās atgriezties un novērtēt, kas no visa nozarē pētītā un izgudrotā attiecas uz darba ievadā aprakstīto uzdevumu — mešanas kustību iestrādāšanu atkritumu vai citu objektu pārvietošanā.

3.1. Svarīgākās atziņas

ATSAUCES

- [1] Michael Harding Roberts. *Chapter 1 - Introduction and Principles*. 2012. URL: <https://www.hraconsulting-ltd.co.uk/project-management-book-0101.htm> (visited on 01/22/2022).
- [2] Beth Duff-Brown. *How Taiwan Used Big Data, Transparency and a Central Command to Protect Its People from Coronavirus*. 2020. URL: <https://healthpolicy.fsi.stanford.edu/news/how-taiwan-used-big-data-transparency-central-command-protect-its-people-coronavirus> (visited on 01/23/2022).
- [3] C Jason Wang, Chun Y Ng, and Robert H Brook. “Response to COVID-19 in Taiwan: big data analytics, new technology, and proactive testing”. In: *Jama* 323.14 (2020), pp. 1341–1342.
- [4] Lily Kuo. *China confirms human-to-human transmission of coronavirus*. 2020. URL: <https://www.theguardian.com/world/2020/jan/20/coronavirus-spreads-to-beijing-as-china-confirms-new-cases> (visited on 01/23/2022).
- [5] Sophia Yang. *Taiwan bans export of surgical, N95 masks amid China coronavirus outbreak*. 2020. URL: <https://www.taiwannews.com.tw/en/news/3863692> (visited on 01/23/2022).
- [6] Zeynep Tufekci. *Why Telling People They Don’t Need Masks Backfired*. 2020. URL: <https://www.nytimes.com/2020/03/17/opinion/coronavirus-face-masks.html> (visited on 01/23/2022).
- [7] Kelvin Chen. *Taiwan residents face heavy fines for going maskless*. 2020. URL: <https://www.taiwannews.com.tw/en/news/4203995> (visited on 01/23/2022).
- [8] Worldometer. *Taiwan — coronavirus*. 2022. URL: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/taiwan/> (visited on 01/23/2022).
- [9] Worldometer. *Taiwan — population*. 2022. URL: <https://www.worldometers.info/world-population/taiwan-population/> (visited on 01/23/2022).
- [10] Focus Taiwan. *Taiwan eases COVID-19 rules as domestic transmissions stay at zero*. 2020. URL: <https://focustaiwan.tw/society/202006070013> (visited on 01/23/2022).
- [11] Worldometer. *USA — coronavirus*. 2022. URL: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/us/> (visited on 01/23/2022).
- [12] Meryl Chertoff. *The Right to Travel and National Quarantines: Coronavirus Tests the Limits*. URL: <https://www.law.georgetown.edu/salpal/the-right-to-travel-and-national-quarantines-coronavirus-tests-the-limits/> (visited on 01/23/2022).
- [13] Ballotpedia. *116th congress*. URL: https://ballotpedia.org/116th_United_States_Congress (visited on 01/23/2022).

- [14] Genomics Research Center. *Chen, Chien-Jen*. 2020. URL: <https://www.genomics.sinica.edu.tw/index.php/en/chen-chien-jen> (visited on 01/23/2022).
- [15] John Parascandola. “From MCWA to CDC—origins of the Centers for Disease Control and Prevention.” In: *Public Health Reports* 111.6 (1996), p. 549.
- [16] LSM. *Category — SPKC*. URL: <https://eng.lsm.lv/topic/center-for-disease-control-and-prevention/> (visited on 01/23/2022).
- [17] Amanda Macias. *Florida Gov. DeSantis suspends all remaining Covid restrictions: ‘We are no longer in a state of emergency’*. 2020. URL: <https://www.cnbc.com/2021/05/03/florida-governor-desantis-suspends-all-remaining-covid-restrictions.html> (visited on 01/23/2022).
- [18] Worldometer. *Latvia — coronavirus*. 2022. URL: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/latvia/> (visited on 01/23/2022).
- [19] LSM. *Latvia’s Health Ministry and Center for Disease Prevention and Control (SPKC) announced March 2 that a first positive test for the COVID-19 coronavirus has been confirmed, reported LSM’s Latvian language service*. 2020. URL: <https://eng.lsm.lv/article/society/health/first-case-of-covid-19-coronavirus-confirmed-in-latvia.a350338/> (visited on 01/23/2022).
- [20] LSM. *Latvian government announces widespread measures to contain coronavirus*. 2020. URL: <https://eng.lsm.lv/article/society/health/latvian-government-announces-widespread-measures-to-contain-coronavirus.a351529/> (visited on 01/23/2022).
- [21] S Walsh et al. “Do school closures and school reopenings affect community transmission of COVID-19”. In: *A systematic review of observational studies. BMJ Open* 11 (2021), e053371.
- [22] LSM. *Latvia’s state of emergency comes to an end on June 10*. 2020. URL: <https://eng.lsm.lv/article/society/health/latvias-state-of-emergency-comes-to-an-end-on-june-10.a363138/> (visited on 01/23/2022).
- [23] Valsts Kontrole. *COVID-19 izraisītie ārkārtas apstākļi un kompetento institūciju paziņojumi attiecībā uz COVID-19 uzliesmojuma ierobežošanai nepieciešamajiem iepirkumiem un atkāpēm preču atbilstības novērtēšanā*. 2020. URL: <https://eng.lsm.lv/article/society/health/latvias-state-of-emergency-comes-to-an-end-on-june-10.a363138/> (visited on 01/23/2022).