

Juris Binde

Krīze kā iespēja Latvijas digitālajai pārveidei un izaugsmei

Latvijā dzīvo jau četras paaudzes, kuras nav piedzīvojošas pasaules karu postu. Cilvēku ar šādu traģisku pieredzi kļūst arvien mazāk. Globālā pandēmija, raugoties no sabiedrības organizācijas un pārvaldības viedokļa – noteiktajiem ierobežojumiem, ekonomisko resursu zaudējumiem, civiliedzīvotāju mirstības rādītāju pieauguma, ietekmes uz cilvēku dzīvību un veselību –, ir salīdzināma ar karastāvokli. Bet arī nemieru laikā turpinās personīgās un sociālās aktivitātes – neraugoties uz to postošo fonu, kas apspiež dzīvesprieku, cilvēki risina sadzīviskus jautājumus, iemīlas, precas, laiž pasaulē bērnus, svin svētkus. Vienlaikus ārējais konteksts dod milzīgu dzīvotgribu un lielā daļā sabiedrības mobilizē radošo potenciālu un produktivitāti.

Kara blakusefekts ir straujš tehnoloģiju izrāviens ne tikai pašā kara laikā, bet visvairāk pēc tā. Mūsu gadījumā tas ir sagaidāms pēc-pandēmijas periodā. Iespējams, tas notiek tāpēc, ka ir zuduši ierobežojumi (visbiežāk sociāli psiholoģiska rakstura), kas neļāva pilnībā realizēt radošo, tāpat arī tehnisko, inovāciju un jaunrades potenciālu.

Covid-19 pandēmija sākās un notiek sabiedrības un globālās ekonomikas attīstības posmā, kurā norisinās ceturrtā industriālā revolūcija (bieži izmanto arī terminu *Industry 4.0*, jo šis apzīmējums precīzāk izsaka laika periodu un notiekošos pārmaiņu procesus un to vektorus). *Industry 4.0* paredz materiālo līdzekļu savienību ar digitālajām tehnoloģijām – lietu internetu, mākslīgo intelektu, robotiem, kā arī mākonškaitļošanu, kuras analizē, sazinās, sadarbojas savā starpā, ļaujot organizācijām, patērētājiem un sabiedrībai daudz elastīgāk un ātrāk pieņemt izsvērtākus, precīzākus un datus balstītus lēmumus. Tās sastāvdaļa ir arī 5G tehnoloģiju ieviešana un arvien plašāka pielietojamība, sabiedrības un ekonomikas digitālā transformācija un citi aspekti.

Pandēmija nenozīmē tikai ierobežojumus. Gluži pretēji – tā kalpo par katalizatoru sabiedrības gatavībai mainīt pieņemtos uzvedības un pastāvošo sociālo institūtu modeļus, straujāk adaptēt jauno tehnoloģiju un rīku lietošanu. Vēl vairāk – šādu tehnoloģiju lietošana ir nepieciešamība, lai sabiedrība un ekonomika spētu funkcionēt šajos apstākļos – gan vienā atsevišķā valstī, gan reģionā, gan globāli.

1. Kā mainās pasaule!

Kopš pandēmijas sākuma pasaulē interneta lietošana ir palielinājusies par vairāk nekā 70%, lietotņu izmantošana viedierīcēs ir dubultojusies, bet video lejupielāde ir palielinājusies pat divdesmit reizes. Riska kapitāla fondu ieguldījumi tā sauktajos *EdTech*¹ (angliski – *Education and Technologies* – izglītība un tehnoloģijas) uzņēmumos 2020. gada pirmajā ceturksnī ir pieaugusi par 22%.² Šie dati izceļami īpaši: *EdTech* nozīmē uzņēmumus, kuri piedāvā izglītības nozarei iekārtas un programmatūru, kas paplašina mācīšanās iespējas un summējas labākos zināšanu, iemaņu un prasmju rezultātos. Tas nozīmē, ka strauji pieaug pieprasījums pēc darbaspēka kompetencēm, kas iekļauj jaunu prasmju pielietošanas apgūšanu. To virza ceturrtā industriālā revolūcija, un to pieprasa digitālā transformācija, jo ne viena, ne otra nav iespējama bez pārmaiņu īstenošanās darba tirgū.

Ko vispār saprot ar digitālo transformāciju? Viena no jēgpilnākajām digitālās transformācijas definīcijām skan šādi: tā ir domāšana un rīcība, kas balstās jaunāko IKT tehnoloģiju un risinājumu izmantošanā, dotos balstītos lēmumos un eksperimentēšanā/prototipēšanā. Digitālā transformācija praktiski notiek tad, kad organizācija (lai kāda tā būtu – mazs, vidējs, liels vai arī sociāls uzņēmums, valsts vai pašvaldības iestāde vai nevalstiska organizācija) izmanto visus trīs minētos kritērijus, kas ne tikai paātrina esošos procesus (lēmumu pieņemšanu, klientu apkalpošanu, ražošanas procesa organizāciju), bet arī atklāj un rada jaunus pakalpojumus, produktus un pieeju.

Digitālā transformācija nav saistīta tikai ar tirdzniecību, finanšu sektoru vai ražošanu. Tā attiecas uz pilnīgi visām tautsaimniecības un dzīves jomām. Piemēram, laikposmā no 2020. līdz 2024. gadam tiek prognozēts telemedicīnas pakalpojumu pieaugums vidēji par 20% gadā.

¹ Education Technology: What Is Edtech? A Guide. *BuiltIn* [tiešsaiste]. Pieejams: <https://builtin.com/edtech>. <https://builtin.com/edtech> [skatīts 19.03.2021.]

² Digital Transformation: Powering the Great Reset. *World economic forum* [tiešsaiste]. 2020. gada jūlijs. Pieejams: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Transformation_Powering_the_Great_Reset_2020.pdf [skatīts 19.03.2021.]

Vairāk nekā 25% patērētāju vismaz reizi nedēļā izmanto mobilās viedierīces pirkumiem. Tirgus attīstības tendences paredz, ka digitālo pirkumu, tas ir, distances jeb attālināto pirkumu, biežums pieaugs par 160%.

Tajā pašā laikā 45% pasaules mājsaimniecību nav interneta pieslēguma, bet mazāk attīstītajās valstīs vidēji tikai 19% mājsaimniecību ir iespēja pieslēgties globālajam tīmeklim. Latvijā šis rādītājs ir būtiski atšķirīgs – 2020. gadā interneta pakalpojumus izmantoja 89,7% mājsaimniecību.³

Šie skaitļi parāda, ka uzņēmumiem, iestādēm un organizācijām nav cita veida, kā izmantot digitālās tehnoloģijas, lai pārstrukturētos pašas un pārveidotu savus produktus un pakalpojumus tā, lai tie sniegtu labumu daudz plašākam ieinteresēto cilvēku skaitam nekā līdz šim.

Jomās, kur digitālā transformācija īstenojās visstraujāk (jau pirms pandēmijas sākuma), notiek sabiedrībā plaši pieprasītu digitālu pakalpojumu izmantošana – sākot ar taksometru pakalpojumiem un beidzot ar ēdināšanu, kas transformē ierastos uzvedības modeļus. Ja pieņemam, ka daudziem fiziskā darba vieta parasti ir birojs, tad šobrīd notiek darbavietas koncepta transformācija: birojs kļūst par darba, vaļasprieku un talantu attīstīšanas, atpūtas un arī produktīvas/izglītojošas izklaides vietu. Digitālā transformācija atceļ daudzas pastāvējušās robežas, precīzāk, maina priekšstatus par lietu, vietu un procesu jēgu un funkcionālo lietojumu.

Daudzi dati apstiprina to, ka šobrīd gan organizācijas, gan valsts arvien vairāk līdzekļu novirza digitālās transformācijas īstenošanai, bet Covid-19 pandēmija šim, vēl pirmspandēmijas periodā sāktajam procesam kalpo kā akselerators. Piemēram, 2020. gada vidū veiktās aplēses liecināja, ka izdevumi tehnoloģijām un pakalpojumiem, īstenojot digitālo transformāciju, pieaugs par 10,4 procentiem, sasniedzot 1,3 triljonus ASV dolāru.⁴

Moderno tehnoloģiju ieviešana nozīmē nevis jaunu tehnoloģiju fragmentāru lietošanu atsevišķos uzņēmumos, bet sistēmisku pieeju, kad liela daļa uzņēmumu un sabiedrības pastāvīgi izvirza jaunas prasības šīm tehnoloģijām, respektīvi, veido pieredzē balstītu viedu pieprasījumu. Digitālajās inovācijās balstīts produktivitātes pieaugums, kas sistēmiski aptver dažādus procesus un jomas, apsteidz tos produktivitātes pieauguma rādītājus, kurus spēj radīt tikai darbaspēka pieaugums. No tā izriet svarīgs secinājums: Latvijas tautsaimniecības straujāka

³ Centrālā statistikas pārvalde. (2021). *Publikācijas un relīzes* [tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.csb.gov.lv/lv/statistika/statistikas-temas/zinatne-ikt/datori-internets/meklet-tema/2775-iedzivotaju-interneta-lietosanas-paradumi> [skatīts 19.03.2021.]

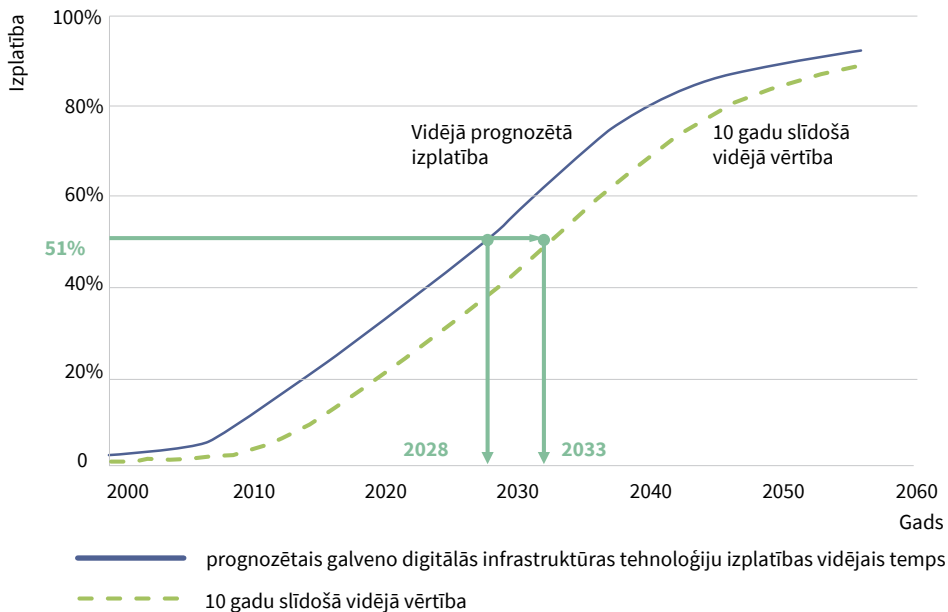
⁴ Boulton, C. Senior Writer, CIO. cio.com. *What is digital transformation? A necessary disruption* [tiešsaiste], 2020. gada 17. septembris. Pieejams: <https://www.cio.com/article/3211428/what-is-digital-transformation-a-necessary-disruption.html> [skatīts 19.03.2021.]

izaugsme ir iespējama, īstenojot galvenokārt sistēmisku, visaptverošu digitālo transformāciju, kas iekļauj:

- preču un pakalpojumu ražošanu un apkalpojošo sfēru,
- sabiedrības ikdienas norises, kas rezultējas ne tikai produktivitātes, bet arī dzīves kvalitātes pieaugumā.

Šāds produktivitātes pavērsiens notiks brīdī, kad digitālās tīkla infrastruktūras tehnoloģiju izplatība sasniegs 51%, kas, pēc pieejamajām aplēsēm, daudzās valstīs notiks 2028.–2033. gadā, tātad tuvāko 7–12 gadu laikā (1. attēls).

1. attēls. Digitālās tīkla infrastruktūras tehnoloģiju izplatība



Avots: *World Economic Forum*, 2018.⁵

Šis nav ārējo apstākļu, bet pastāvošo tendenču raksturojums. Tas ir jāņem vērā gan valdībai, gan Latvijas Bankai, gan finanšu sektoram, gan atsevišķiem uzņēmumiem, īstenojot tādu rīcībpolitiku, kurā turpmākā valsts ekonomikas

⁵ Rajeev Suri, CEO Inmarstat Global. The Fourth Industrial Revolution will bring a massive productivity boom. *World Economic Forum* [tiešsaiste], 2018. gada 15. janvāris. Pieejams: <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/fourth-industrial-revolution-massive-productivity-boom-good/> [skatīts 19.03.2021.]

izaugsme ir iespējama, ieviešot visaptverošu digitālo transformāciju. Tā ietver gan publiski lietojamo infrastruktūru, gan pārmaiņas konkrēto uzņēmumu/organizāciju attīstībā.

2. Digitālā transformācija Latvijā

Latvijas valdība ir pieņēmusi “Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.–2027. gadam”.⁶ Svarīgi norādīt, ka šis dokuments aptver vienu politikas plānošanas ciklu – laiku līdz 2027. gadam, kad Latvijai ir jāsasniedz augsta digitālā tīkla infrastruktūras tehnoloģiju izplatība.

Digitālā transformācija nav tikai produktu/pakalpojumu pārdošana internetā vai klientu apkalpošana attālināti. Tie ir tikai daži raksturlielumi, jo digitālā transformācija nozīmē daudz plašākas un dziļākas pārmaiņas, kas ietver prasmes izmantot lielos datus un uzdrošināties eksperimentēt un radīt prototipus; tātad būtībā runa ir par inovāciju.

Inovācija ir pamats jebkurai izaugsmei un attīstībai gan indivīda, gan organizācijas, gan valsts līmenī. Inovācijas, eksperimentēšana un prototipēšana, kas šķietami ir attiecināmas uz tehnoloģijām, sakņojas jaunradē. Tas arī ir iemesls, kādēļ Latvijā ir tik svarīgi veidot radošu vidi visplašākajā kontekstā, jo tā ir ietvars un avots iepriekš minētajām inovācijām, sociālajai un tehniskajai jaunradei.

Notiekošie procesi un valdību, uzņēmumu, organizāciju pārmaiņu stratēģijas un jaunrades kultūra nozīmē arī to, ka tā nav un nevar būt viena cilvēka vadīts process. Pasaules, sabiedrības un biznesa procesu sarežģītība, nepieciešamo zināšanu un prasmju kopums pārmaiņu vadībā neatstāj vietu personīgam vai korporatīvam egoismam. Šīs uz digitālo attīstību vērstās pārmaiņas ir iespējamās vienīgi kā kopīgs darbs. Tā ir cilvēku un valsts iestāžu sadarbība.

Mūsdienu digitālā pasaule nepieļauj nošķirtību un izolētību – tā ir atvērta un vērsta uz sadarbību. Te ir vietā atruna par privātumu un to, ka mūsdienu pasaule, tostarp digitālās tehnoloģijas, ir transformējusi privātuma izpratni; tā kļuvusi daudz šaurāka. Tehnoloģijas individuālā līmenī paver jaunas iespējas, pat vilina un ļauj nodot publikai privātus un personīgus datus, bet to nodošana ir individuāla izvēle, kas ļoti bieži ir atkarīga no cilvēka kompetences līmeņa.

Īpaši jāuzsver dažādu Latvijas organizāciju sadarbība, bez kuras nav iespējama šo procesu virzība ne valsts pārvaldes, ne atsevišķu uzņēmumu līmenī. Spēja sadarboties, tostarp gatavība dalīties ar datiem, dot pieeju materiālajiem un nemateriālajiem resursiem ir svarīga gan privātajam biznesam, gan valsts

⁶ Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.–2027. gadam. *Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija* [tiešsaiste], 2020. gada 20. oktobris. Pieejams: <https://www.varam.gov.lv/lv/digitalas-transformācijas-pamatnostādnes-2021-2027gadam> [skatīts 19.03.2021.]

organizācijām. Pretstatā tam korporatīvais egoisms ir destruktīvs ceļš – pasaulē un Latvijā notiekošo tendenču ignorēšana nozīmē šādu organizāciju iznīcību. Tāpat ceturtnās industriālās revolūcijas paradigma, kas ietver arī digitālo transformāciju, pieprasa jaunu organizāciju kultūru, kuras kodols ir spēja sadarboties un savstarpēji dalīties – dot iespēju efektīvi un lietderīgi izmantot tos resursus, kas ir organizācijas pārziņā.

Latvijā digitālā transformācija neļauj domāt un rīkoties, ka “būtu labi, ja...”, tā pieprasa attieksmi – “tam ir jābūt”.

3. Par videi draudzīgu, atbildīgu saimniekošanu un digitalizāciju

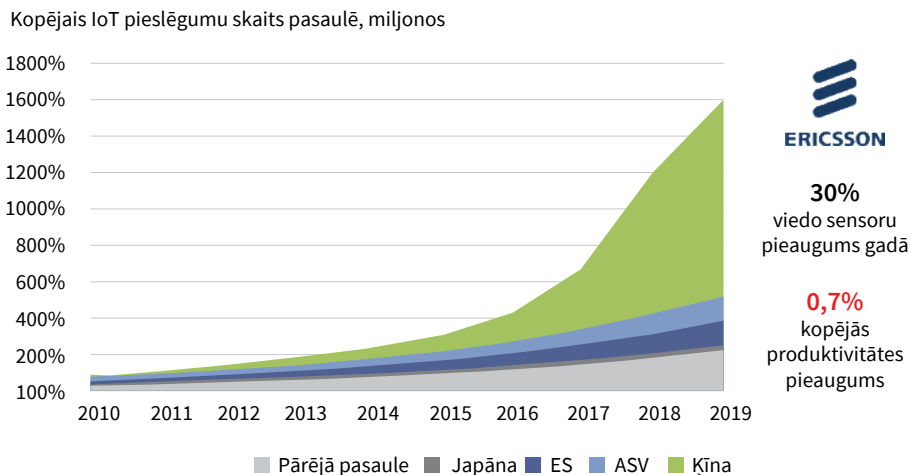
Digitālās tehnoloģijas un videi draudzīga, ilgtspējīga domāšana un rīcība nav antagonismi. Gluži pretēji – tās viena otru stimulē un atbalsta. Galvenais princips ir maksimāli lietderīga jebkuru atjaunojamo un neatjaunojamo resursu izmantošana.

Galvenā uzmanība ir jāvelta lietu internetam (angliski – *Internet of Things* jeb *IoT*), kas ir ar sensoriem aprīkotu un savstarpēji savienotu lietu vai iekārtu kopums, lai uzlabotu un automatizētu dažādu procesu vadību. Ir runa gan par viedajiem satiksmes risinājumiem, kas novērš sastrēgumus, gan – mazākā mērogā – par gudrajām mājām. Lietu interneta risinājumi visstraujāk virza digitalizācijas procesu. Saskaņā ar uzņēmuma *Ericsson* datiem⁷ viedo sensoru, kuri ir lietu interneta pamatā, pieaugums gadā ir vairāk nekā 30%, kas savukārt sekmē produktivitātes pieaugumu par 0,7% (2. attēls).

Saskaņā ar šiem datiem visstraujāko kopējo lietu interneta skaita pieaugumu procentos piedzīvo Ķīna, kurai seko ASV un tikai tad – Eiropas Savienība. Tāpat kopš 2010. gada, kad sākās strauja lietu interneta pieslēgumu skaita izplatība, Ķīna pastāvīgi uzrāda straujākos tautsaimniecības izaugsmes tempus. Korelācija ir acīmredzama – lietu interneta klātbūtne ražošanas procesos, publiskās infrastruktūras izmantošanā, kā arī privātajā ikdienā ir viens no būtiskākajiem Ķīnas sasniegumiem. Pārējā pasaule satraucas par šo pastāvīgo attīstības ātrumu, bet pagaidām nav atradusi pienācīgu atbildi uz šo izaicinājumu.

⁷ Edquist, H. Master Researcher, Macroeconomics. Is there a link between IoT and productivity growth? *Ericsson.com* [tiešsaiste], 2020. gada 6. maijs. Pieejams: <https://www.ericsson.com/en/blog/2020/5/link-between-iot-productivity-growth> [skatīts 19.03.2021.]

2. attēls. Viedo sensoru, IoT pieslēgumu skaita un produktivitātes pieaugums



Avots: GSMA Wireless Intelligence Database 2020⁸, ericsson.com, 2020

4. Lietu internets produktivitātes izaugsmei

Īpaši ir jāizceļ tie lietu interneta pielietojumi, kuri ir pamats produktivitātes izaugsmei gan atsevišķos uzņēmumos, gan veselās nozarēs, gan valsts tautsaimniecībā kopumā.⁸

1. tabula. IoT risinājumu pamatpielietojumi produktivitātes izaugsmei

| Efektivitātes izaugsme | Produktu attīstība | Jauni biznesa modeļi |
|--|----------------------------------|--|
| Tiešsaistes monitorings | Produktu izmantošanas analītika | Produkts kā pakalpojums |
| Darbību optimizācija | Produktu personalizācija | Platforma kā pakalpojumu koncentrators |
| Nosacījumbalstītā uzturēšana (<i>predictive maintenance</i>) | Superprecīza kvalitātes kontrole | Attālinātā uzraudzība kā produkts |

⁸ GSMA. (2020). *Wireless Intelligence Database* [tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.gsma.com/> [skatīts 19.03.2021.]

Pirmā lietu interneta risinājumu pielietojumu sadaļa ir saistīta ar esošo procesu efektivitātes paaugstināšanu. Lai to sasniegtu, nepieciešamie risinājumi iekļauj pastāvošo procesu tiešsaistes monitoringu. Tiešsaistes monitoringa lietojams gan viena uzņēmuma ražošanas plūsmas, gan veselas pilsētas satiksmes plūsmu uzraudzībai. No tā izriet darbību un procesu optimizācija un tālāk – paredzamā jeb nosacījumos balstītā uzturēšana (angliski – *predictive maintenance*). Tas nozīmē regulāri iegūt datus gan par atsevišķu iekārtu, gan koplietošanas objektu (piemēram, publisko dzelzceļu, valsts un pašvaldību autoceļu) stāvokli. Balstoties uz šādu datu kopu, iespējams plānot iekārtu un objektu nepieciešamos uzturēšanas un apkalpošanas darbus. Rezultāts ir precīzāk un efektīvāk tērēti gan privāto uzņēmumu, gan valsts un pašvaldību budžeta resursi infrastruktūras uzturēšanai.

Otrā sadaļa ir saistīta ar produktu attīstību, kas noteic virzienu, kā notiek produktu ražošana. Tā iekļauj precīzu kvalitātes kontroli, pašu produktu personalizētu ražošanu un produktu izmantošanas analītiku. Ja ražotājs zina, kā atsevišķs klients vai klientu grupa izmanto konkrēto produktu, tas ļauj uzlabot tā lietošanas raksturi, plānot un virzīt jaunu produktu izstrādi un, izmantojot lietu internetu, uzlabot produkcijas kvalitāti. Kvalitāte šeit ir jāaplūko plašākā nozīmē, sākot ar konkrēta produkta lietošanas ilgumu un beidzot ar spēju to pārstrādāt vai tā komponentes izmantot atkārtoti. Tas savukārt ir viens no aprītes ekonomikas modeļa iedzīvināšanas priekšnoteikumiem. Uz klientu orientēta produktu personalizācija nozīmē arī dažādību. Dažādība produktu un pakalpojumu izstrādē, ražošanā un lietošanā būtiski paplašina pieejamo izvēļu klāstu. Ir vērts minēt piemērus, kuri šajā ziņā atklāj gan problēmas, gan jaunas iespējas. Viena cilvēka meklējumi un satura lietošanas paradumi globālajā tīmeklī rezultējas saturā, kādu šis cilvēks saņem savu sociālo tīklu kontos un interneta meklētājā. Viedierīču lietošanas paradumi bez papildu sarežģītām klientu aptaujām ļauj produktu izstrādātājam un ražotājam radīt jaunas paaudzes produktus, kas daudz precīzāk īsteno klientu vēlmes un vajadzības – sākot ar paaugstinātas ietilpības baterijām vai augstākas izšķirtspējas kamerām viedierīcēs un beidzot ar pilsētas ielu rekonstrukcijas projektēšanu un būvi, izvērtējot esošos sastrēgumus un braucēju maršrutus. Jāpiebilst, ka pilsētas iedzīvotājs vai viesis ir pilsētas klients/patērētājs, kurš maksā nodokļus, un pilsētas pienākums ir attiecīgi veidot viņam labvēlīgu infrastruktūru un sniegtos pakalpojumus.

Trešā sadaļa saistīta ar jaunu biznesa modeļa rašanos, piemēram, produkts kļūst par pakalpojumu. Šādu biznesa modeli sāka IT nozare, kurā vairāki tirgus dalībnieki piedāvāja nevis pirkt programmatūru, bet maksāt par praktisku programmatūras produktu lietošanu (*software as a service*), kas turklāt ir izvietota mākonī. Tādējādi uzņēmumiem nav nepieciešams veikt ieguldījumus dārgā IT infrastruktūrā.

5. Jaunas izaugsmes dimensijas

Covid-19 pandēmijas laikā sabiedrība turpina mācīties dzīvot citādi – izglītoties, strādāt, socializēties, iepirkties, sadarboties pārsvarā attālināti. Daudzi no mums to turpinās darīt virtuāli. Tādējādi pandēmija ir pavērsiena punkts daudzu nozaru pārveidē. Mainās arī organizāciju modeļi un pārvaldība, mainās arī lēmumu pieņemšanas process. Vēl vairāk – mainās biznesa modeļi, investīciju jēga un aprēķināšana, kas nosaka šo pārmaiņu virzienus jeb dimensijas (3. attēls).

3. attēls. Nozaru pārmaiņu dimensijas

| | | | |
|--------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Darbības modelis | Hierarhisks, izolēts | → | Dinamisks, elastīgs |
| Lēmumu pieņemšana | Balstīta uz vēsturisko informāciju | → | Reāllaika un prognozējoša |
| Biznesa modelis | Digitāli pārdošanas kanāli | → | Digitāla ekosistēma |
| Jaunradīta vērtība | Lineāra vērtību ķēde | → | Dinamiska vērtību karte |
| Investīcijas | Jaunas tehnoloģiskas iespējas | → | Sabalansēts izmaksu/ieņēmumu risks |

Avots: World Economic Forum, 2020⁹

1. **Darbības modeļi.** No tradicionālā hierarhiski organizētā, izolētā iestādes, uzņēmuma vai organizācijas darbības modeļa notiek pāreja uz dinamisku un elastīgu, atvērtu darbības modeli. Tā vadmotīvs ir spēja sadarboties ar citām organizācijām, klientiem, būt atvērtam pret apkārtējo vidi – vērot, apzināties un reaģēt uz to, kas notiek sabiedrībā un sociālo tīklu burbuļos. Visnoteiktākā hierarhija ir raksturīga valsts, tostarp pašvaldību, institūcijām, bet problēma parasti ir atvērtībā un spējā sadarboties gan ar citām valsts un pašvaldību organizācijām, gan ar privāto sektoru, gan ar sabiedrību kopumā. Valsts iestādes, piemēram, ministrijas vai atsevišķas to padotības iestādes, darbojas katra pati par sevi, izolēti no citām institūcijām, un valdība, pat jēdzīgu un saprātīgu nodomu vadīta, pieņem aplamus lēmumus, kuri saņem pamatotu sabiedrības kritiku un mazina uzticēšanos valdībai. Tas

⁹ Digital Transformation: Powering the Great Reset. *World economic forum* [tiešsaiste], 2020. gada jūlijs. Pieejams: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Transformation_Powering_the_Great_Reset_2020.pdf [skatīts 19.03.2021.]

attiecas arī uz iekšējo darba organizāciju. *LMT* un citi liela vai vidēja izmēra uzņēmumi pēdējo gadu laikā ir īstenojuši būtiskus pārkārtojumus savā iekšējā darba organizācijā, pārejot uz atvērtiem, mobiliem birojiem. Tajos pārsvārā notiek elektroniska dokumentu un informācijas aprīte. Darbiniekiem ir radīta vide komunikācijai un sadarbībai, mazinot horizontālās un vertikālās hierarhijas lomu, bet ne vienmēr tā notiek valsts un pašvaldību iestādēs. Tādējādi darbības modeļos starp privātajām un valsts struktūrām veidojas asimetrija.

2. **Lēmumu pieņemšana.** Līdz šim lēmumu pieņemšana gan publiskajā, gan privātajā sektorā pamatā balstījās uz vēsturisku informāciju, taču tagad pamazām tuvojamies lēmumu pieņemšanai, kas notiek reālajā laikā, izmantojot aktuālākos datus un tajos balstītas prognozes. Lēmumus pieņem, pamatojoties uz to, kas un kā ir un kā būs, nevis uz to, kas un kā bija. Saprotams, ka šāds lēmumu pieņemšanas modelis ir saistīts ar Lielajiem datiem, kas iekļauj gan sensorus datu ieguvei, gan algoritmus datu apstrādei un analītikai. Mākslīgā intelekta izmantošana un adaptīvās apmācības funkciju lietošana dod iespēju precīzāk prognozēt procesu attīstību. Balstoties uz reāllaika datiem un atspoguļojot iespējamās tendences, mākslīgais intelekts var piedāvāt saprātīgākās alternatīvas lēmumu pieņemšanā. Šādi modeļi var aptvert ļoti plašu spektru, sākot ar satiksmes plūsmu vienā konkrētā ielā (lēmumu pieņem, piemēram, ja notikusi transportu līdzekļu sadursme un tas attiecīgi palēnina kopējo transporta plūsmu) un beidzot ar valsts kompensējamo medikamentu apjomu konkrētai slimībai, saslimstība ar kuru kādā brīdī pieaug vai – gluži pretēji – samazinās. Šeit vēlreiz jāakcentē, ka Lielie dati un lēmumu pieņemšana reālā laikā ļauj efektīvāk izmantot un ietaupīt uzņēmumu, valsts un pašvaldību budžetu līdzekļus.
3. **Biznesa modeļi.** Paradigma, kas piedzīvo pārmaiņas un kuru vislabāk var novērot Covid-19 pandēmijas laikā, ir pašu organizācijas un biznesa modeļu maiņa. Skatoties plašāk, tā ir veselu sistēmu maiņa. Digitālie pārdošanas un klientu apkalpošanas kanāli Covid-19 pandēmijas laikā ir pilnībā nostiprinājušies. Ļoti pozitīvi vērtējams tas, ka šie procesi aptver gan privāto sektoru – preču pārdošanu un klientu apkalpošanu tiešsaistē, digitālo jeb e-pakalpojumu izplatību, gan publisko sektoru, tas ir, valsts un pašvaldību iestādes. Pandēmijas radītie ierobežojumi ir faktiski piespieduši valsts iestādēm pāriet uz elektroniskajiem pakalpojumiem un sabiedrību – tos lietot. Tas noteikti atstāj labvēlīgu ietekmi uz digitālās plaisas mazināšanos, taču tam nepieciešama digitālās pratības pilnveidošana. Faktiski organizācijas veido jaunas pilnībā digitālas ekosistēmas.

4. **Jaunas vērtības.** Ļoti būtisks jautājums ir par to, kādu labumu organizācija ir devusi līdz šim un kādu labumu tai vajadzētu dot turpmāk, lai baudītu klientu uzticību un sabiedrības atzinību. Līdz šim runa bija par lineāru vērtību jeb labumu ķēdi, ko noteica attiecības organizācija – produkts/pakalpojums – klients/patērētājs vai piegādātājs, taču šobrīd ir jārūnā par mainīgu un dinamisku vērtību lauku, kurā arvien pieaugoša nozīme ir plašākam ieinteresēto cilvēku lokam, sākot ar pastnieku (fiziskie sūtījumi pastāv un pastāvēs), apkārtnes iedzīvotājiem un blakus esošajiem uzņēmumiem, un, protams, sabiedrību kopumā. Tāpēc uzņēmumiem ir jālūkojas plašāk, jāpaplašina savs redzesloks, sniedzot labumu gan pašam uzņēmumam, gan klientiem, gan daudz plašākam cilvēku lokam. Vēl vairāk – jāmacās dalīties ar tiem labumiem, kas šiem uzņēmumiem ir un kādus šie uzņēmumi rada. Covid-19 kontekstā teju ikvienam ir zināms farmācijas uzņēmums *Pfizer*, bet svarīgi ir arī tas, ka *Pfizer* ir uzņēmums, kas atvēra savas pētnieciskās laboratorijas un izpētes un attīstības centrus savā ekosistēmā, gan publicējot rezultātus, gan dodot pieeju saviem instrumentiem/iekārtām, tādējādi piesakot sevi kā uzņēmumu, kas ir kā izpētes un attīstības platforma. *LMT* rīkojas līdzīgi, piedāvājot un dodot virkni iespēju jaunuzņēmumiem.
5. **Finanses un investīcijas.** Modernās tehnoloģiskās iespējas un ļauj izvirzīt jaunus sasniedzamos mērķus. Digitālā transformācija ir jauna dimensija izaugsmei, kas ļauj veidot daudz sabalansētāku izmaksu un ieņēmumu attiecību. Runa ir par ieņēmumu/izmaksu risku mazināšanu, jaunu ieņēmumu avotu atrašanu un jaunu, daudz augstāku, šobrīd tik aktuālo VSP (angliski – *ESG*¹⁰) rādītāju uzstādīšanu. Vides, sociālo un pārvaldības (angliski – *Environmental, social and governance*) kritēriji jeb standartu kopums šobrīd kļūst īpaši svarīgs, raksturojot kāda uzņēmuma vai organizācijas darbu gan potenciālo investoru, gan sadarbības partneru acīs. Vides kritēriji ietver to, kā organizācija kā apkārtējās vides pārzinis raksturo attiecības ar darbiniekiem, piegādātājiem, klientiem un apkārtējo cilvēkvidi kopumā. Savukārt pārvaldība attiecas uz vadību, atalgojumu, iekšējiem kvalitātes auditiem un iekšējām kontroles sistēmām. Šobrīd šie VSP kritēriji kļūst arvien populārāki. Tos īpaši aplūko gan investori, gan auditori, veicot uzņēmumu novērtējumu un plānojot investīciju stratēģijas. No šāda skatupunkta raugoties, kāpēc, piemēram, Dailes teātris varētu būt pievilcīgāks mūsdienīgu un prasīgu sadarbības partneru acīs nekā kāds cits? Varbūt tāpēc, ka uz Dailes teātra jumta (tāpat kā uz

¹⁰ Investopedia: Sharper insight, better investing. Pieejams: <https://www.investopedia.com>

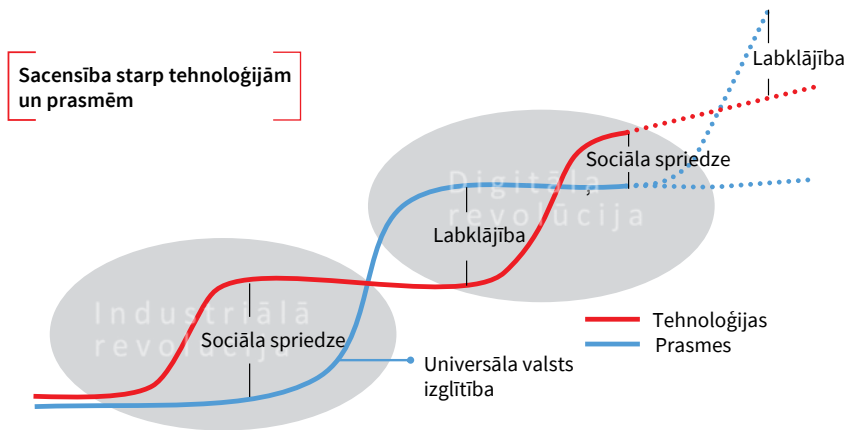
LMT ēkas jumta) ir izvietoti bišu stropi, no kuriem ievāc medu, ko piedāvā potenciāliem patērētājiem.

6. **Talantu vadība jeb apdāvinātība.** Digitālā transformācija pieprasa elastīgus, dažādiem darba uzdevumiem pielāgoties spējīgus, augsti kvalificētus digitālo jomu pārzinošus speciālistus. Darba devēji pieprasīs nevis kompetences, kuras var attīstīt un pilnveidot, bet vispirms – talantus, apdāvinātus un radošus cilvēkus. Radošo spēju izkopšana ir jāliek pašos izglītības sistēmas pamatos. Vēl vairāk – ir jāveido tāda publiskā telpa un sabiedriskā vide, kurā mājō radošais gars. Mērķis ir uzņēmuma investīcijas cilvēkkapitālā un radošumā, lai sekmētu jaunu talantu, radošu cilvēku izaugsmi.

6. Sabiedrības un tehnoloģiju izaugsme Latvijā

Ja iztēlojamies tehnoloģijas un cilvēku prasmi tās lietot kā divas atsevišķas līknes, tad sabiedrības labklājība sāk vairoties brīdī, kad tā panāk un apsteidz tehnoloģiju attīstību (4. attēls).

4. attēls. Sacensība starp tehnoloģijām un prasmēm



Avots: Andreas Schleicher. *Skills: Global Trends, Challenges, and Opportunities*.¹¹

¹¹ Schleicher, A. Skills: Global Trends, Challenges, and Opportunities. Presentation, Inspired by Goldin and Katz, The Race Between Education and Technology. *Brookings.edu* [tiešsaiste], 2016. gada 7. aprīlis. Pieejams: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/05/Brookings_Skills-for-a-Changing-World_Advancing-Quality-Learning-for-Vibrant-Societies.pdf [skatīts 19.03.2021.]

Šobrīd dzīvojam interesantā laikā: tehnoloģiju ietekmēto pārmaiņu likne kļuvusi gandrīz eksponenciāla, un pandēmijas ietekmē arī cilvēces salīdzinoši lineārā attīstība jeb spēja izmantot tehnoloģiju sniegtās iespējas sākusī daudz straujāk virzīties uz augšu. Visa pasaule ir spiesta mainīties. Vai arī Latvijas digitālā transformācija jeb sabiedrības un tehnoloģiju attīstība noris tādā pašā tempā?

Pēdējo trīs gadu laikā *LMT* tikla lietošanas apjoms ir palielinājies trīs reizes, pandēmijas laikā – vēl par trešdaļu. Varētu teikt, ka Covid-19 sabiedrības digitālo briedumu ir pārcēlis vidēji par pieciem gadiem uz priekšu, liekot strauji digitalizēties tiem, kas to vēl nebija izdarījuši.

Viens no piemēriem ir mazumtirdzniecības nozare – daudzi veikali un veikalu tīkli bija spiesti ieviest un attīstīt tirdzniecību internetā. Izvēlēto preču piegāde ar kurjeru vai došanās tām pakal – tās nav dogmas, bet tikai dažas no iespējām. Tuvākajā laikā tās var konkurēt vai pastāvēt līdzās citām alternatīvām, piemēram, preču piegādei izmantojot autonomo sauszemes transportu vai bezpilota lidaparātus.

Vai izmaiņas darba tirgū, pieprasījums pēc profesijām (drīzāk – kompetencēm un zināšanām) paaugstinās bezdarba rādītājus? Noteikti nē, jo neviena no industriālajām revolūcijām tieši neveicināja bezdarbu. Bet tā mainīja sabiedrības profesionālo stratifikāciju un arī sociālo stratifikāciju, piemēram, sabiedrība vairāk koncentrējas pilsētās, un mazāka tās daļa dzīvo provincē un laukos. Šie paši procesi notiek ceturtnās industriālās revolūcijas laikā, kas ir izaicinājums izglītības sistēmai, darba devējiem un, galvenais, darbiniekiem. Viņiem ir jāapzinās pārmaiņas, tās jāizvērtē un neatkarīgi no vecuma un iepriekšējās darba pieredzes jā-sāk īstenot savā dzīvē, apgūstot jaunas prasmes un zināšanas un mainot ieradumus. Tieši tagad teiciens “Mūžu dzīvo, mūžu mācies” kļūst tik aktuāls kā nekad agrāk. Runa ir par zināšanu pārnesi profesionālajā darbībā neatkarīgi no vecuma, dzīvesvietas un iepriekšējās darba pieredzes.

Pēc 2020. gada maijā–jūlijā (tātad jau Covid-19 pandēmijas laikā) veiktās RAIT aptaujas “Telekomunikāciju pakalpojumu izmantošana uzņēmumos” rezultātiem redzams, ka ne ļoti strauji, tomēr ir vērojams būtisks dažādu IKT pakalpojumu lietojamības pieaugums par vairākiem, dažos gadījumos – pat par 10, procentpunktiem salīdzinājumā ar 2019. gadu.¹² Aptauja liecina, ka vairums uzņēmēju piekrīt: mobilās tehnoloģijas paātrina informācijas apmaiņu uzņēmumā. Uz to norādījuši gandrīz 90% aptaujāto. Kopumā 86% uzskata, ka ir ļoti svarīgi lietot tehnoloģijas, lai vienkāršotu un atvieglotu biznesa procesus. Savukārt jautājumā par tehnoloģiju ietekmi uz uzņēmuma konkurētspēju izpratne nav tik

¹² Biedrība “Latvijas Formula 2050”. 21. gadsimta darvinisms: digitalizēties vai mirsti. Portāls LV [tiešaiste], 2021. gada 13. janvāris. Pieejams: <https://lvportals.lv/dienaskartiba/323765-21-gadsimta-darvinisms-digitalizejies-vai-mirsti-2021> [skatīts 19.03.2021.]

laba – tikai 71% saskata sasaisti starp produktivitāti, informācijas aprites ātrumu un uzņēmuma konkurētspēju.

Tomēr šie aspekti ir cieši saistīti: jo tehnoloģiski labāk aprīkots uzņēmums un jo labākas darbinieku prasmes tehnoloģiju lietošanā, jo lielāka iespēja reaģēt uz situāciju un apsteigt konkurentus. Tas pamatots arī zinātniski – kā liecina Stenfordas Universitātes veiktais pētījums, darba produktivitāte, strādājot attālināti, pieaug par 13%.¹³ Tas skaidrojams galvenokārt ar īsākām pauzēm darbadienas laikā, mazāku skaitu slimības dienu, labāku spēju koncentrēties un izdarīt vairāk. Piecu dienu darba nedēļā 13% ir papildus vairāk nekā puse darbadienas, ko veltīt uzņēmuma izaugsmei.

7. Digitālā transformācija un aprites ekonomika

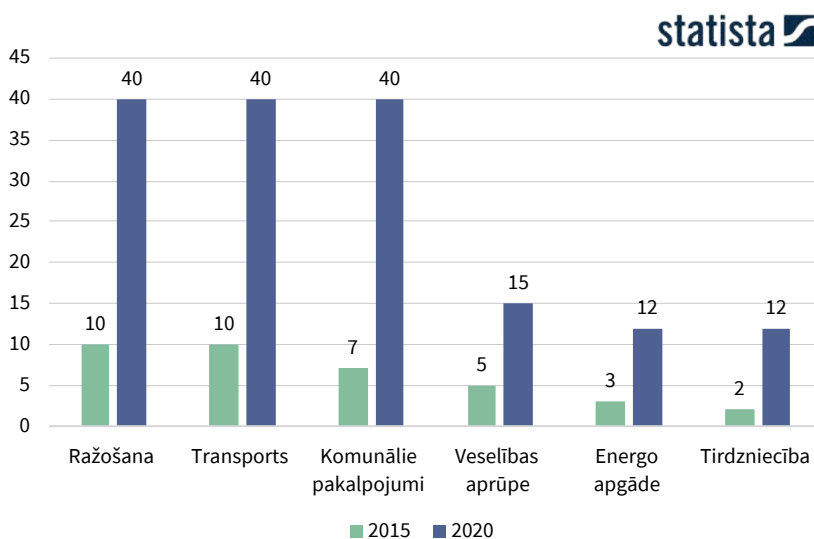
Kas gan var būt kopīgs digitālajai transformācijai un aprites ekonomikai? Vispirms runa ir par esošo modeļu pārveidi – ne tikai uzņēmumu un iestāžu pārmaiņu, bet visas tautsaimniecības un pat sabiedrības kā patērētāju kopuma uzvedības maiņu, pārejot no lineāra (nopirku – izlietoju – izmetu) uz aprites (nopirku – lietoju – atjaunoju) funkcionēšanas modeli. Pāreja no lineāra uz aprites biznesa modeli uzņēmumiem mainīs tradicionālos ieņēmumu un izmaksu posteņus un struktūru, kas ar laiku liks mainīt arī valsts budžeta modeli. Kā piemēru var minēt *LMT* piedāvāto iespēju klientiem nodot savu novecojušo vai nolietoto iekārtu apmaiņā pret jaunu. Savukārt vecā (bet ne novecojusī) iekārta pēc rūpīgas apkopes un pārbaudes nonāk otrreizējā tirgū. Tādējādi tiek pagarināts produkta kalpošanas ilgums un dota iespēja daudziem cilvēkiem iegūt veiktspējīgus aparātus par zemāku cenu. Te vērts atcerēties, cik elektroierīču, tostarp viedierīču, Latvijas sabiedrība ir vienkārši izmetusi vai arī bez lietojuma nolikusi plauktā. Plašā mērogā šāda pieeja paildzina produktu kalpošanu un dzīves ciklu, kā arī samazina atkritumu rašanos un rada iespējas atvērt jaunus pakalpojumus. Ja organizācijas sāks īstenot digitālās sadarbības programmas (vispirms datu apmaiņu) gan vienas, gan dažādu nozaru ietvaros, tas pavērs jaunas iespējas – piemēram, produkts kā pakalpojums, pieeja/lietošana pēc pieprasījuma un dalīšanās ar produktiem. Īpaši svarīgi, ka pieeja datiem un apmaiņa ar tiem paver iespējas gan uzņēmumiem, gan īpaši valsts budžeta finansētām iestādēm daudz lietderīgāk tērēt budžeta līdzekļus.

¹³ Bloom, N. A., Liang, J., Roberts J., Ying, Z. J. Does Working from Home Work? Evidence from a Chinese Experiment. *Stanford Business* [tiešsaiste], 2013. gada marts. Pieejams: <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/working-papers/does-working-home-work-evidence-chinese-experiment> [skatīts 19.03.2021.]

8. Lietu interneta globālā izaugsme

Lietu interneta izaugsme ir vērīenīga, to apliecina globālās investīcijas lietu internetu risinājumos. Ražošanas nozarē 2015. gadā tie bija 10 miljardi ASV dolāru, 2020. gadā – jau 40 miljardi (5. attēls).

5. attēls. Globālās investīcijas IoT risinājumos (miljd. USD, dažādas nozares)



Avots: Statista.com, 2021.¹⁴

Tādi paši skaitļi raksturo transporta un transporta infrastruktūras nozares, bet vēl straujāka izaugsme ir notikusi komunālo pakalpojumu jomā – pieaugums ir no 7 līdz 40 miljardiem ASV dolāru. Lietu internets skar arī veselības aprūpi, kur ieguldījumi ir pieauguši no 5 līdz 15 miljardiem ASV dolāru. Energoapgādes nozarē noticis pieaugums no 3 līdz 12 miljardiem.¹⁵

Šajā jomā savu ieguldījumu ir devusi arī Latvija, AS “Sadales tīkls” plaši ieviešot viedos elektroenerģijas patēriņa skaitītājus. Līdzīga rakstura izaicinājumi sagaida arī ūdens un gāzes pakalpojumu sniedzējus. Pat tirdzniecības nozare

¹⁴ Statista.com [tiešsaiste]. Pieejams: <https://www.statista.com/> [skatīts 19.03.2021.]

¹⁵ Global IoT Spending Will Return to Double-Digit Growth in 2021. *EET India* [tiešsaiste], 2020. gada 19. jūnijs. Pieejams: <https://www.eetindia.co.in/global-iot-spending-will-return-to-double-digit-growth-in-2021/> [skatīts 19.03.2021.]

neiztiek bez lietu interneta risinājumiem – tur investīcijas pieauga no 2 miljardiem 2015. gadā līdz 12 miljardiem ASV dolāru pērn.

Tikpat svarīga loma ir arī mākslīgā intelekta risinājumu ieviešanai. Ja sistēma ar mākslīgā intelekta klātbūtni ir pareizi veidota, tad iespējams izveidot funkcionāli daudz ērtāk lietojamu galaproduktu vai pakalpojumu, kas ir daudz precīzāks, līdz ar to daudz noderīgāks un attiecīgi ceļ produktivitātes rādītājus mikrolīmenī un, plaši to izmantojot, makrolīmenī. Mākslīgais intelekts un Lielie dati ir loģiski un nepieciešami saistīti.

9. Nobeiguma vietā turpinājums

Latvijas un dažādu tās ekonomikas nozaru lielākā veiksmē Covid-19 pandēmijas laikā ir tā, ka Latvijā jau pirmspandēmijas periodā pastāvēja augsti attīstīta telekomunikāciju infrastruktūra, kas daudziem uzņēmumiem ļāva ātri reaģēt un mainīt gan darba organizāciju, gan preču un pakalpojumu pārdošanu un to pieejamību. Lielākais izaicinājums pašlaik ir nevis gaidīt krīzes izbeigšanos, bet turpināt īstenot iestrādes, realizēt idejas un risinājumus, kas Latviju ved pa digitālās transformācijas ceļu. Lielie dati un mākslīgā intelekta tehnoloģijas ļaus ātrāk attīstīties – sasniegt vai pat apsteigt tā sauktās tradicionāli augsti attīstītās valstis.

Pandēmijas iespaidā sabiedrība bija spiesta mainīties – mainīt savu ikdienu un paradumus, procesu un darba organizāciju. Šie piespiedu apstākļi deva iespēju mācīties un apgūt daudz ko jaunu, ko daudzi – gan cilvēki, gan uzņēmumi, gan iestādes – nebūtu uzdrošinājušies darīt. Izejot no šīs krīzes, būs mainījusies ne tikai pasaule, bet arī pati sabiedrība – tā būs ieguvusi gan rūdījumu, gan pieredzi.

Lai gūtu izrāvieni un panākumus, jebkuros apstākļos un jebkuros laikos ir svarīgas dažas būtiskas īpašības. Tās ir radošums, uzņēmība un neatlaidība. Tās ir vienlīdz svarīgas privātajā, valsts un nevalstiskajā sektorā strādājošajiem. Pretējā gadījumā cilvēks ir līdzīgs viedierīcei globālajā tīmeklī. Šis cilvēciskās kvalitātes ļauj mums sevi pilnvērtīgi realizēt, daloties radītajā labumā ar tuviniekiem, apkārtējo sabiedrību un pasauli. Kamēr mums ir iespēja darboties un radīt kaut ko jaunu, beigu kā tādu nav, ir turpinājums.