MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

LIGITA MOTIEJAUSKAITĖ

SKAITMENIZACIJA NAFTOS IR DUJŲ PRAMONĖJE AB „KLAIPĖDOS NAFTA“ ATVEJO TYRIMAS

Magistro baigiamasis darbas

Vadovas
Doc. dr. Mangirdas Morkūnas

Klaipėda, 2019

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

SKAITMENIZACIJA NAFTOS IR DUJŲ PRAMONĖJE AB „KLAIPĖDOS NAFTA“ ATVEJO TYRIMAS

Logistikos vadybos magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 172132

Konsultantas

Vadovas
Doc. dr. Mangirdas Morkūnas
2019-12-11

Recenzentas

Atliko
LVlmis17-1 gr.stud.
Ligita Motiejauskaitė
2019-12-11

Klaipėda, 2019

TURINYS

TURINYS ... 3
LENTELĖS ... 4
PAVEIKSLĖLIAI ... 5
SĄVOKŲ ŽODYNĖLIS ... 6
ĮVADAS ... 7
1. SKAITMENIZACIJOS SVARBA IR IŠŠŪKIAI PRAMONĖJE ... 11
1.1 Technologijos ir pramonė 4.0 ... 11
1.2 Skaitmeninimas ir skaitmenizacija ... 18
1.3 Skaitmenizavimas praiktikoje ir jos poveikis ... 20
1.4 Skaitmeninimo ir skaitmenizavimo galimybės ir iššūkiai ... 25
1.5 Skaitmenizacija jūrų laivybos uostose ir logistikoje ... 32
1.6 Skaitmenizacija ir inovacijos naftos ir dujų pramonėje ... 37
2. SKAITMENIZACIJOS VERTINIMO ĮMONĖJE METODIKA ... 42
2.1 Tyrimo strategija ... 43
2.2 Duomenų analizė ... 46
2.3 Tyrimo kokybė ... 47
3. SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS EIGA IR IŠŠŪKIAI AB ,,KLAIPĖDOS NAFTA“ ĮMONĖJE. ... 49
3.1 Tiriamosios įmonės verslo aplinka ... 49
3.2 Pasaulinė naftos rinka ... 52
3.3 Skaitmenizacijos strategija įmonėje ... 55
3.4 Skaitmenizacijos iššūkiai įmonėje ... 61
3.5 Skaitmenizacijos galimybės įmonėje ... 67
3.6 Bendra skaitmenizacijos apžvalga ir nuomonių apibendrinimas ... 69
IŠVADOS ... 76
ANOTACIJA ... 78
ANNOTATION ... 79
SANTRAUKA ... 80
SUMMARY ... 81
LITERATŪRA ... 82
PRIEDAI ... 90

LENTELĖS

1 Lentelė. Duomenų rinkio santrauka 44
2 Lentelė. Temos turinio detalizacija 61
3 Lentelė. Technologinio konteksto nuomonių turinio analizė. 62
4 Lentelė. Organizacinio konteksto nuomonių turinio analizė 64

PAVEIKSLĖLIAI

1 pav. Energetikos sektorius, kuris labiausiai pažeidžiamas ateityje 9
2pav. Pramonės etapai 12
3pav. Technologinės tendencijos 13
4 pav. Kylančių technologijų hype ciklas. 14
5 pav. Skaitmenizacijos perspektyvos literatūroje 20
6 pav. Skaitmenizacijos poveikis kiekvienam įmonės aspektui. 22
7 pav. Skaitmenizacijos strategijos 23
8 pav. Skaitmeninės transformacijos elementai 24
9 pav. Skaitmeninės transformacijos sistema 25
10 pav. Svarbiausi skaitmenizacijos iššūkiai 29
11 pav. Skaitmeninės transformacijos sprendimo modelis. 31
12 pav. Dalyvaujančių pramonės subjektų apžvalga skaitmenizacijoje.. 32
13 pav. Informacinių ir komunikacijos technologinių programų paskirstymas 34
14 pav. Uostų plėtros saugumo veiksniai. 35
15 pav. Venkatramano verslo modelis, kuriame vyksta IT transformacija. 36
16 pav. Investicijos į skaitmenines technologijas naftos ir dujų pramonėje. 38
17 pav. Naftos pasiūlos ir paklausos augimas pasaulyje. 39
18 pav. Tyrimo strategija. 43
19 pav. Interviu duomenų struktūra. 46
20 pav. Tyrimo kokybes eiga. 47
21 pav. Tiekimo grandinė KN 50
22 pav. Naftos terminalai Baltijos šalyse 50
23 pav. KN veiklos rūšys 51
24 pav. Naftos produktų srautai 51
25 pav. Organizacinė struktūra KN 52
26 pav. Pasaulinės naftos rinkos scenarijai 53
27 pav. ES vidutinė rafinavimo produkcija 54
28 pav. KN skaitmeninės strategijos kryptys 56
29 pav. Startegijoje suplanuoti inovacijų priojektai. 59
30 pav. Skaitmenizacijos iššūkių klasifikacija pagal iššūkių grupes. 62
31 pav. Aplinka, kuri turi didžiausią pasipriešinimą skaitmenizacijai. 70
32 pav. Skaitmenizavimo iššųkių sudėtingumas. 70
33 pav. Konceptualioji skaitmeninimo sistema (sudaryta autoriaus) 74

SĄVOKŲ ŽODYNĖLIS

BD – Big Data (Liet. k. duomenys)

CRM – Customer Relationship Management (Liet. k. klientų ryšių valdymas)

DT – Digital Transformation (Liet. k. skaitmeninė tranformacija)

ERP – Enterprise Resource Planning (Liet. k. įmonės išteklių planavimas)

ICT – Information and Communication Technology (Liet. k. informacinės ryšių technologijos)

KPI – Key performance indicator (Liet. k. pagrindinis veiklos rodiklis)

IIoT – Industrial Internet of Things (Liet. k. pramoninis daiktų internetas)

IoT – Internet of Things (Liet. k. daiktų internetas)

IT – Information Technology (Liet. k. informacinės technologijos)

KN – Klaipedos Nafta

OKR – Objectives and key results (Liet. k. tikslai ir pagrindiniai rezultatai)

RFID – Radio Frequency Identification (Liet. k. radijo dažnio atpažinimas)

TOE – Technology-Organization-Environment (Liet. k. technologija organizacija, aplinka)

ĮVADAS

Per pastaruosius kelerius metus pasaulis patyrė daugiau technologijos pokyčių nei bet kada anksčiau. Nustatyta, kad skaitmeninimas yra viena pagrindinių tendencijų, darančių įtaką šiandieninei visuomenei ir verslui (Parviainen et al., 2017). Įvairūs skaitmeniniai produktai ir paslaugos tapo neatsiejama kasdienio gyvenimo dalimi tiek visuomenei, tiek įmonėms. Šokiruojanti Jungtinių Tautų ataskaitos statistika atskleidžia, kad šiandien daugiau žmonių turi galimybę naudotis mobiliuoju telefonu nei tualetu (JT ataskaita, 2013). Dabartinė sparčiai besivystanti technologinė plėtra daro revoliuciją įmonių veikloje, o skaitmeninimo būdas tampa daugumos pramonės šakų realybe. Pripažįstama, kad skaitmenizavimas iškreipia nusistovėjusias verslo taisykles ir ardo tradicines pramonės struktūras (Gimpel ir kt., 2018).

Nuo 2000 m. Skaitmenizacijos poveikis gaminiams, procesams, paslaugoms ir verslo modeliams yra pagrindinė priežastis, dėl kurios daugiau nei pusė „Fortune 500“ sąraše esančių įmonių išnyko (Teigland ir kt., 2018). Tradicines turtingas įmones keičia technologijos pagrindu veikiančios įmonės. Pavyzdžiui, tarp penkių geriausių 2000 m. Viešai parduodamų firmų: „GE“, „Citibank“, „Walmart“, „Exxon“ ir „Microsoft“, „Microsoft“ buvo vienintelės technologijų įmonės, tokios kaip 2016 m. „Apple“, „Alhabet“, „Microsfot“, „Amazon“ ir „Facebook“ visos šios penkios technologijų bendrovės užėmė aukščiausias sąrašo vietas (Teigland ir kt., 2018). GE yra puikus tradicinės kompanijos, kuri pripažino poreikį virsti skaitmenine organizacija, pavyzdys. Kaip 2014 m. Sakė „GE“ valdybos pirmininkas ir buvęs generalinis direktorius Jeffas Immeltas, pabrėždamas pokyčių greitį: „Jei praėjusią naktį eidavote miegoti kaip pramonės įmonė, ryte galite atsibusite kaip įmonė su programinė įranga ir analizėmis. “(Clancy, 2014).

Taigi organizacijos turi reaguoti į besikeičiančias verslo taisykles ir sverto galimybes, susijusias su skaitmeninėmis technologijomis. Pastaraisiais metais daugelio pramonės šakų įmonės eksperimentavo su debesies, duomenų analizės, „blockchain“, daiktų interneto, skaitmeninio ryšio ir kitais įvairiais išmaniaisiais įrenginiais, norėdami ištirti ir išnaudoti jų pranašumus. Šis spartėjantis technologijų vystymasis verčia įmones pergalvoti savo verslo operacijas ir naudojamas technologijas.

Sutrikusios technologijos taip pat keičia pirkėjo ir pardavėjo santykių pobūdį, informacinių technologijų vaidmenį, organizacines struktūras ir užduotis (Parviainen et al., 2017). Tokios kompanijos kaip „Uber“, „Netflix“, „Airbnb“, „Amazon“ ir „Apple“ radikaliai pakeitė į vartotojus orientuotą verslą. Akivaizdu, kad didėjantis skaitmeninimo vaidmuo atneša naujų galimybių ir tampa kiekvienos įmonės būtinybe patenkinti reiklesnius klientų poreikius ir verslo aplinką.

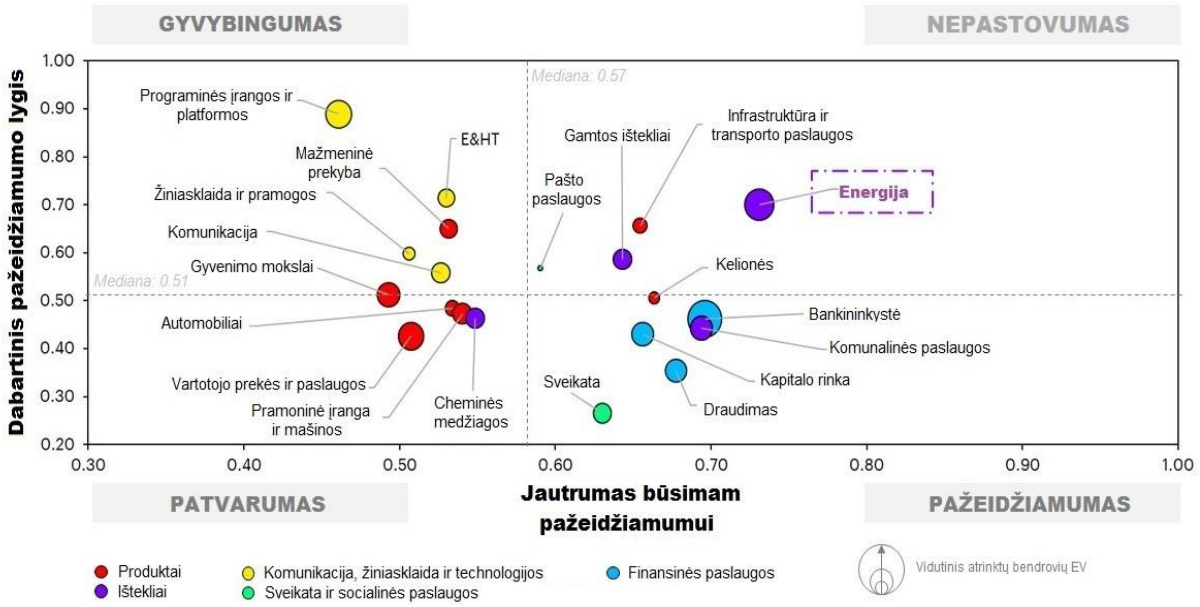
1942 m. Ekonomistas Josephas Schumpeteris sugalvojo terminą, pavadintą „kūrybinis sunaikinimas“, nurodant procesą, kai sukuriant naujus elgesio būdus, sunaikinama jį pradėjusi

pramonė (Teigland et al., 2018). Kūrybinis sunaikinimas panaikina senus produktus, paslaugas, įmones ar organizacines formas, kurios turi būti pakeistos naujomis (McCraw, 2007). Šiandien šis kūrybinis sunaikinimas yra gerai žinomas pavyzdys daugelyje pramonės šakų: „Uber“ ir taksi verslas, „Airbnb“ ir viešbučių verslas, muzikos ir filmų transliavimo kompanijos ir daugelis kitų (Teigland et al., 2018).

Apskritai, skaitmeninės technologijos įmonėms suteikia ir novatoriškų galimybių, ir egzistencinių grėsmių, todėl jos turi rasti būdų, kaip prisitaikyti, kad būtų užtikrintas išlikimas nuo greitų pokyčių ir galimų sutrikimų ateityje.

Mokslinės problemos ištyrimo lygis.

Akivaizdžiausias pokytis dabar yra tas, kad pasaulis vis labiau skaitmenizuojamas, o skaitmeninimas tapo pagrindine tema daugumoje korporacijų verslo strategijų. Verslo aplinka greitai keičiasi, dėl to tai tampa sudėtinga, o tradicinis pramonės modelis dėl skaitmeninių trikdžių sutrumpėjo nuo metų iki savaičių (Accenture, 2015). Atsirandančios technologijos daro didelę įtaką įmonės veiklai, produktams, paslaugoms, verslo modeliams, nes įgalina naujus darbo, bendradarbiavimo, sujungimo, automatizavimo būdus ir suteikia prieigą prie neišnaudotų duomenų šaltinių (Urbach et al., 2019). Daiktų internetas, palikimo sujungimas ir įvairios naujos energetikos sistemos sukelia naujus energetikos pramonės pažeidžiamumus („Equinor“, 2018). Taigi tikimasi, kad dabartinei naftos ir dujų pramonės veiklai reikės naujų darbo būdų, vertės didinimo ir augimo elementų. Kadangi dėmesys skaitmeniniams sprendimams didėja kartu su technologinės plėtros greičiu, įmonės, įskaitant naftos ir dujų pramonės sektorių, turi kovoti su įprastu mąstymu, siekdamos išlikti konkurencingos ir patenkinti didėjančius klientų lūkesčius. Remiantis Smart et al. (2018), energetikos sektorius patenka į aukštą nepastovumo kvadratą ir yra įvertintas kaip labiausiai jautrus būsimiems sutrikimams iš 20 įvertintų pramonės šakų (Energetikos sektorius, kuris labiausiai pažeidžiamas ateityje, 2018), kaip parodyta 1 paveiksle.



1 pav. Energetikos sektorius, kuris labiausiai pažeidžiamas ateityje (Smart et al., 2018)

Nepaisant to, kad tam skiriamas didelis dėmesys, daugumai kompanijų, ypač veikiančių labiau tradicinėse pramonės šakose, trūksta nuoseklaus požiūrio į skaitmeninimą. Nors daugelis įsitvirtinusių įmonių jau yra sukūrusios ir apibrėžusios savo skaitmeninimo iniciatyvas, skaitmeninimas vis dar išlieka neapibrėžta sąvoka ir kelionė link jos atrodo ilga ir vingiuota (Urbach et al, 2019). Nuolat keliama daugybė klausimų, kaip įmonė turėtų atrodyti ateityje ir kaip tai lengvai pasiekti. Vis dėlto tarp ketinimų ir sėkmingų skaitmeninimo iniciatyvų realizavimo vis dar yra didelis atotrūkis (Ismail ir kt., 2017).

Pakeisti jau egzistuojančią organizaciją yra skirtinga, palyginti su naujo skaitmeninto verslo kūrimu nuo nulio (Rogers, 2016). Bendrovės, įkurtos prieš išmaniųjų telefonų, socialinės žiniasklaidos ar interneto erą, susiduria su iššūkiu išnaudoti visas skaitmeninės eros dinamikas. Šiuos naujus sutrikimus sunku nustatyti ir į juos reaguoti seniai įsteigtoms įmonėms. Pasak Westermano ir kt. (2015), labiau tradicinių pramonės šakų įmonėms įprasta atidėti skaitmenizavimą ir pasirinkti saugesnę strategiją, o ne bandyti būti pradininku, o toks mąstymas yra neteisingas.

„Klaipėdos nafta“ (KN) yra tęstinio šio tyrimo bendrovė ir kartu su tuo kovojančios bendrovės pavyzdys. Taigi, šio tyrimo tikslas yra pateikti dabartinį supratimą apie skaitmenizavimą, skaitmeninę strategiją, kylančias „Industry 4.0“ technologijas ir jų taikymo bei įgyvendinimo iššūkius tradicinėje pramonės aplinkoje.

Šio darbo tikslas - nustatyti skaitmeninimo iššūkius įmonėje, įvertinti skaitmeninimo strategijos sukūrimą, ištirti darbuotojų požiūrį ir praktiką, susijusią su skaitmeninimu ir suformuluoti vadybinius padarinius skaitmeninimo klausimams, atliekant kokybinį atskiro atvejo tyrimą.

Uždaviniai:

1. Kaip skaitmeninimas gali pagerinti verslo procesus naftos ir dujų įmonėje?
2. Kokios skaitmeninės technologijos daro didžiausią įtaką naftos ir dujų pramonei?
3. Kaip sukurti įmonės skaitmenizacijos strategiją?

Darbo srities apibendrinimas:

Tiriamos įmonės verslo veikla yra padalinta į dvi pagrindines sritis: naftos terminalus ir suskystintų gamtinių dujų (SGD) terminalus. Šis darbas skirtas KN naftos terminalui. Be to, šis tyrimas apsiribojo tik keliomis skaitmeninėmis technologijomis, kurios laikomos įdomiausiomis ir tinkamiausiomis nagrinėjamai įmonei. Taip pat tyrimas buvo atliktas konceptualiu lygiu ir neapima labai aukšto lygio techninio dėmesio.

Tiriamojo darbo struktūra.

Darbą sudaro septyni skyriai.

- Pirmame skyriuje pateikiami teoriniai duomenys apie skaitmenizaciją, jos poveikį, galimybes ir iššūkius, „Pramonė 4.0“ ir jos pagrindines technologijas.
- Antrame metodikos skyriuje aprašomas tyrimo metodas ir struktūra. Skyriuje pateikiama informacija apie tai, kaip buvo surinkti ir išanalizuoti empiriniai duomenys. Tai taip pat paaiškina rezultatų pagrįstumą, patikimumą ir apibendrinamumą.
- Trečiame skyriuje pristatomas tyrimo įvadas, problemos formulavimas ir tyrimo klausimai, kad skaitytojas galėtų atkreipti dėmesį į tyrimo pagrindus ir jo ribas. Taip pat apžvelgiamas atvejis, kaip supažindinti su konkrečia įmone ir dabartinės pasaulinės naftos rinkos perspektyvos, taip pat pateikiami ir išanalizuoti pagrindiniai empiriniai atradimai.
- Ketvirtame skyriuje pristatomos pagrindinės išvados pagrįstos studijos. Taip pat pristatoma ir paaiškinama koncepcinė sistema, kuri buvo sukurta remiantis literatūros apžvalga ir išvadomis.
- Penktame skyriuje „Išvada“ pateikiamos tyrimo išvados, pagrįstos pagrindinėmis išvadomis ir diskusija. Be to, įtrauktos vadybinės reikšmės ir rekomendacijos būsimiems su šia tema susijusiems tyrimams.
- Darbo bibliografija pateikiama šeštame skyriuje, o priedai – septintame skyriuje.

1. SKAITMENIZACIJOS SVARBA IR IŠŠŪKIAI PRAMONĖJE

Šioje dalyje tiriama įvairi pasaulinė literatūra siekiant sukurti teorinį pagrindą empiriniui tyrimui. Peržiūrint literatūrą apie skaitmenizvimą buvo labai svarbu ieškoti naujausios informacijos, nes ji labai sparčiai vystosi ir keičiasi, todėl mokslinį tyrimą sudaro įvairūs moksliniai straipsniai, žurnalai, ataskaitos ir kiti leidiniai, renkami per užsienių kalbų bibliotekas ir duomenų bazes.

Ši mokslinė tema buvo pasirinkta, todėl, kad trūksta specializuotų mokslinių tyrimų ir akademinių ataskaitų susijusiu su skaitmenizavimu, ypač dujų ir naftos pramonėje ir versle. Nors skaitmenizacija apima gana plačią sritį, didžioji dalis akademinio darbo nagrinėjama technologinė sritis, kadangi naftos ir dujų verslas labiau suinteresuotas į technologines naujoves pritaikant jas verslo paslaugoms gerinti. Remiantis literatūros paieškomis, skaitmenizacija šiuo metu yra aktuali tema įvairiuose ne moksliniuose leidiniuose ir įvairių konsultavimo kompanijų pranešimuose.

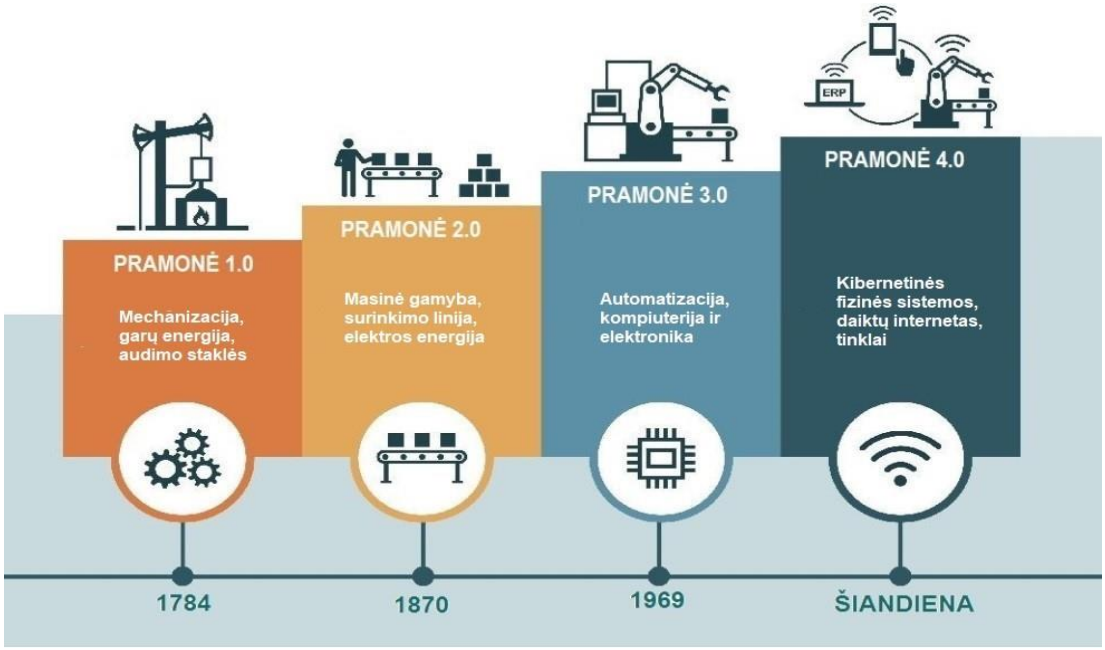
Šiuo pramonės revoliucijos laikotarpių, daugėlis įmonių kelia klausimą ,,Ar reikia skaitmenizuoti įmonės procesus?“, juk dažnai, senai įkurtos ir verslios įmonės, kurių veikla nusistovėjusi, verslo rezultatai tenkina savininkus, akcininkus ir vadovus savo pastovumu. Aptarnavimo „užsistovėjusio bardakėlio“ kaina įskaičiuoja paslaugų savikainoje, nekelia poreikio atsakyti į šį klausimą teigiamu požiūriu, todėl skaitmenizacija vėl nustumiama į šoną. (Grybauskas, 2019). Įmonės neskuba imtis pokyčių įmonėje, kad išjudintų nusistovėjusi savo verslą. Dažnu atveju, įmonės pradeda imtis veiksmų tik tada, kai atsiranda neišvengiama rizika, kad įmonės finansiniams rezultatams iškils gresmė ženkliai sumažėti. Tokiu atveju, įmonės griebiasi bet kokio šiaudo, kad išlaikyti rezultatus, tokiu atveju, prasidedanti skaitmenizacija įmonėje nebūna efektyvi, kadangi skaitmenizavimo procesas įmonėse turėtų būti integruojamas lėčiau, negu iš pirmo žvilgsnio galėtų pasirodyti. Tačiau, situacija gerėja ir vis daugiau ekspertų viešai išreiškia nuomonę, kad Lietuvods įmonių pasirengimas skaitmenizavimui palaipsniui auga, taip pat užsimenama, kad Lietuvos pramonėje vis dar dominuoja žemos pridėtinės vertės kontraktinė gamyba. Būtent todėl, norint padidinti įmonės produktyvumą, gamybos kokybę, padidinti pardavimus ir įmonės patrauklumą klientams, pažangiausių technologijų poreikis tiks augs. Jau įrodyta, kad gamybos skaitmeninimas teigiamai veikia įmonių produktyvumą ir konkurencingumą. Tačiau skaitmenizacijai reikia ruoštis strategiškai, o ne tada, kada kyla panika dėl įmonės veiklos. (Leichteris, 2018).

1.1 Technologijos ir pramonė 4.0

Terminas Pramonė 4.0 yra vadinamoji ketvirtoji pramonės revoliucija, apimanti skaitmeninę pramonės rinkų transformaciją. Daugiau nei per pastaruosius 200 metų pasaulyje įvyko keletas pramoninių revoliucijų, o šiuo metu esame ketvirtosios pramonės revoliucijoje (Geissbauer et al., 2016). Pirmoji revoliucija įvyko 1784 m., Kai buvo pristatytas komercinis garo variklis ir mechaninė

staklė. Vėliau, maždaug XX amžiaus pradžioje, antrasis buvo įžiebtas įvedus elektrą, leidžiančią naudoti konvejerio juostą ir surinkimo liniją, leidžiančią masinę gamybą. (Geissbauer et al., 2016). Po antrojo pasaulinio karo, išradus kompiuterį, buvo pradėta trečioji revoliucija, plačiai panaudojanti elektroniką, ryšių ir informacines technologijas (Geissbauer et al., 2016). Kibernetinių technologijų raida ir integracija į skaitmenines ekosistemas prisidėjo prie ketvirtosios pramonės revoliucijos ekstremalios situacijos (Barreto et al., 2017).

Terminas "Pramonė 4.0" pirmą kartą paminėtas 2011 metais pirmaujančioje pasaulio pramonės mugėje – Hannover Messe, Vokietijoje, kai Henning Kagermann, Vokietijos nacionalinės mokslo ir inžinerijos akademijos vadovas pasiūlė vyriausybės remiamą pramonės iniciatyvą (Geissbauer et al., 2016).



2pav. Pramonės etapai (Hammel Scale, 2019)

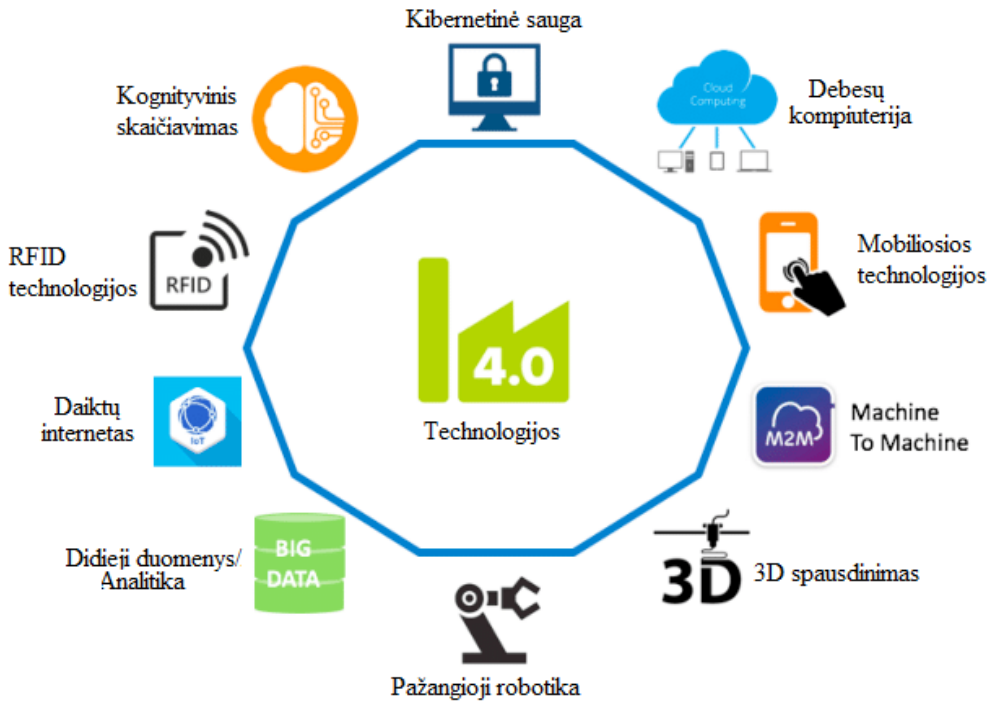
Pramonė 4.0 tapo vienas iš pastaraisiais metais pramoninio verslo koncepcijose dažniausiai vartojamų terminų. Pramonė 4.0 taip pat yra nauja vadybos studijų tema ir buvo paskelbta daugybė atsiliepimų, apimančių įvairius jos aspektus (Piccarozzi et al., 2018). Pripažinta, kad dabartiniai technologiniai pasiekimai daro didelę įtaką tarptautinei pramonei ir konkurencijai (Bär et al., 2018). Daugelis šalių pradėjo kurti koncepcijos Pramonė 4.0 sprendimus, ypač Europos vyriausybės, taip pat Jungtinės Amerikos Valstijos (JAV), Japonija ir Kinija (Barreto et al., 2017). Taigi šią naują pramonės erą pagrindiniai pramonės atstovai laiko strateginiu dalyku. Šiandien ši koncepcija yra gamybos, logistikos ir tiekimo grandinėje, chemijos pramonėje, energetikoje, transportavime, komunalinėse įmonėse, naftos ir dujų, kasybos, farmacijos, sveikatos priežiūros ir daugelyje kitų sričių segmentai (I-scoop, 2019).

Apskritai, pagrindinis tikslas Pramonė 4.0 yra skaitmeninės gamybos atsiradimas, o tai reiškia intelektualųjį tinklų kūrimą, mobilumą, pramoninių operacijų lankstumą ir jų sąveiką, integraciją ir novatoriškų verslo modelių priėmimą (Barreto et al., 2017).

Žmonijai labai naudingos ankstesnės pramonės revoliucijos, tačiau tikimasi, kad Ketvirtoji pramonės revoliucija iš esmės skirsis. Anot Schwab (2016), *"savo mastu, apimtimi ir sudėtingumu transformacija bus skirtinga nuo to, ką žmonija yra patyrusi anksčiau"* (Schwab, 2016). Pramonė 4.0 pasižymi daugybe naujų technologijų ir ne tik keičia „ką" ir „kaip" daryti darbus, bet ir ginčija idėjas, ką reiškia būti žmogumi (Schwab, 2016). Iš tikrųjų, atidžiai žiūrint į skaitmenizacijos tempą, tai visiškai neskamba hiperboliškai.

Nuo šiandien vis dar nėra sutarimo dėl „Pramonės 4.0" apibrėžimo, nes jos taikymo sritis yra labai plati, įskaitant gamybos procesus, efektyvumą, duomenų valdymą, konkurencingumą, pirkėjų ir tiekėjų santykius ir dar daugiau. Anot (Gilchrist, 2016) keturios pagrindinės ketvirtosios pramonės revoliucijos savybės: vertikali intelektualių gamybos sistemų integracija, horizontalioji integracija per globalius vertės grandinės tinklus, inžinerija visoje vertės grandinėje ir gamybos paspartinimas.

Šiandien rinkoje yra daug įvairių technologijų, visos technologinės tendencijos pavaizduotos 3 paveiksle:



3pav. Technologinės tendencijos (Saturno et al. 2018)

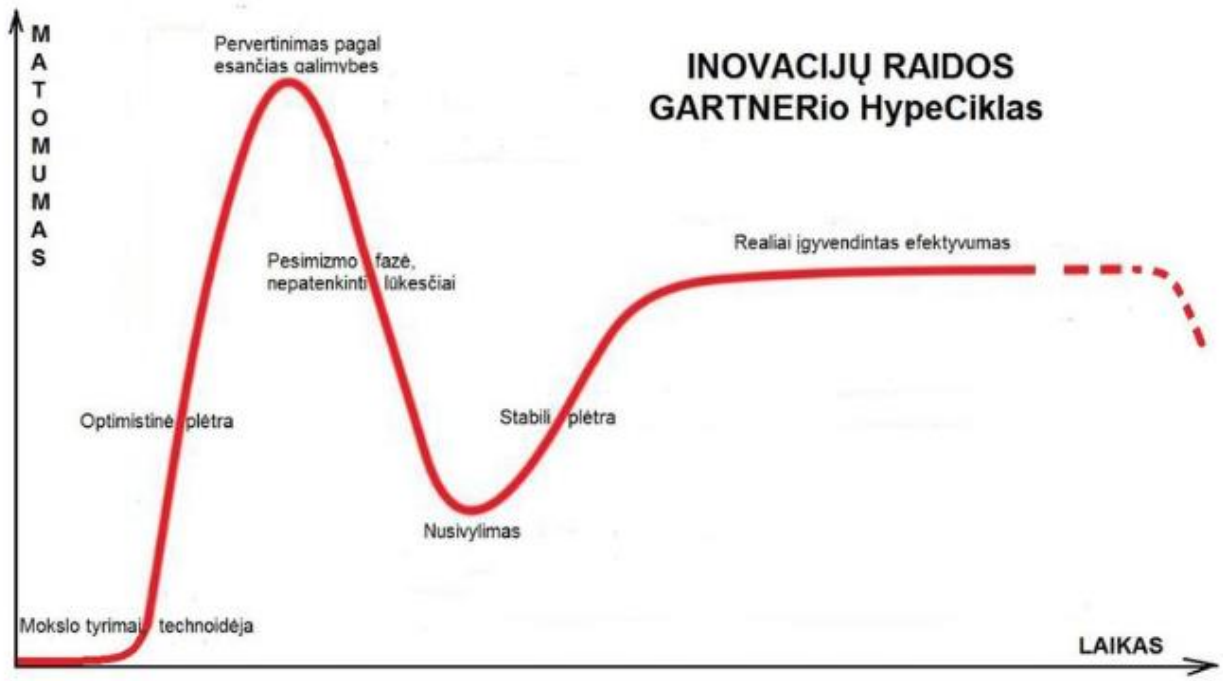
Svarbu yra paminėti, jog Pramonė 4.0 nesisuka apie vieną technologiją, įgalinančią pramonės perėjimą, bet nurodo kelių skaitmeninių technologijų naujovių, skirtų pakeisti pasaulį ir kurias būtų

galima apibūdinti kaip „naujos pramonės paradigmos skėtinį terminą“ derinį. (Pereira & Romero, 2017). Šios technologijos dažnai išskiriamos atskirai, tačiau susijungia kartu į bendrą visumą jos tampa nauju būdu sujungti skaitmeninį ir fizinį pasaulį į bendrą visumą (Barreto et al., 2017).

Remiantis Yoo et al. (2010), skaitmeninės technologijos skiriasi nuo ankstesnių technologijų trimis veiksniais:

a) Perprogramavimas *(Angl. Re-programmability)*, leidžiantis atskirti įrenginio funkcinę logiką nuo jo fizinio įsikūnijimo, kuris vykdomas be daugybės funkcijų
b) b) Duomenų apdorojimas *(Angl. Homogenization of data)*: skaitmeninio turinio saugojimas, perdavimas, apdorojimas ir atvaizdavimas naudojant tuos pačius įrenginius ir tinklus
c) c) Referencinis pobūdis *(Angl. Self-referential nature):* reikalavimas naudoti skaitmenines technologijas, leidžiančias greičiau skleisti informaciją ir suteikti teigiamą tinklo išorinį poveikį

„Gartner“ hype ciklas yra žinomas kaip vienas iš labiausiai paplitusių naujųjų technologijų lūkesčių nustatymo įrankių ir gali būti naudingas įrankis organizacijoms, vertinančioms naujos technologijos pažadą (Gartner, 2018). Hype ciklą sudaro šešio skirtingos fazės, kurias išgyvena naujos technologijos. Žemiau pateikiamos svarbiausių 2018 m. „Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies“ tendencijos, kurios, kaip tikimasi, turės didžiausią įtaką (Gartner, 2018).



4 pav. Kylančių technologijų hype ciklas. (Gartner, 2018)

Daiktų internetas (IoT)

Daiktų internetas keičia daugumą įprastų žmonėms veiksmų pasaulyje, kuriame šiandien gyvename. IoT tiekimo grandinės kontekste gali būti apibrėžtas kaip: “Daiktų internetas yra fizinių objektų, skaitmeniškai sujungtų į jutimą, stebėjimą ir sąveiką įmonėje bei tarp įmonės ir jos tiekimo grandinės, tinklas, įgalinantis judrumą, matomumą, stebėjimas ir dalijimasis informacija, siekiant palengvinti tiekimo grandinės procesų planavimą, kontrolę ir koordinavimą laiku “(Ben-Daya et al., 2017).

IoT yra prijungtų prietaisų tinklas, kurį sudaro įvairios technologijos: RFID, GPS lustai, jutikliai, intelektualioji kortelė. Šie prietaisai renka ir dalijasi duomenimis apie tai, kaip jie naudojami ir kokią aplinką jie valdo. Viskas atliekama naudojant jutiklius, įterptus į fizinį įrenginį, šie jutikliai nuolat skleidžia duomenis apie prietaisų darbinę būklę.

Prognozuojama, kad iki 2025 m. Viso įrengto daiktų interneto pagrindu visame pasaulyje bus 75,44 milijardų įrenginių (Statista, 2019). Internetas įmonėms siūlo daug potencialo, nes teikia tiek daug duomenų, leidžiančių analizuoti jų operacijas, kurios leidžia patobulinti sprendimų priėmimą.

Šiais laikais taip pat yra naujas terminas, pavadintas Pramoninis daiktų internetas (IIoT), kuris yra sutelktas į pramonės sistemų tobulinimą (Dudley, 2017). „IIoT“ įgalina ryšius tarp mašinų ir gali būti analizuojami mašinų sugeneruoti duomenys, o tai lemia protingesnį sprendimų priėmimą. Naftos ir dujų įmonių, besinaudojančių „IIoT“, paskesni rinkos dalyviai galėtų nustatyti naujas įplaukų galimybes išplėsdami tiekimo grandinės matomumą, kas įgalintų nukreipti skaitmeninius vartotojus nauju ryšio būdu (Dudley, 2017).

Didieji duomenys

Duomenys gali būti suprantami kaip „Pramonės 4.0“ DNR ir, kaip rodo pavadinimas, kalbama apie didelių informacijos kiekių valdymą. Duomenys greitai auga ir tapo vienu iš svarbiausių verslo turtų. Dėl naujų duomenų šaltinių, tokių kaip socialinės žiniasklaidos naudojimas, jutikliai, mobilieji įrenginiai, įvairios skaitmeninės operacijos, apie 90 procentų duomenų, kurie šiandien yra prieinami, buvo sugeneruoti per pastaruosius dvejus metus (Marr, 2018). „Industry 4.0“ procesai pateikia daugybę duomenų apie vartotojų poreikius, vertės grandinę ir pan. Svarbu tai suvokti

duomenis ir paversti juos vertingu turtu, siekiant padidinti efektyvumą, sukurti geresnius produktus ar paslaugas klientui arba pertvarkyti operacijas (OECD, 2017).

Paprasčiau tariant, dėl didelių duomenų vadovai gali įvertinti ir sužinoti daugiau apie savo verslą. Tai tiesiogiai reiškia geresnį sprendimų priėmimą (McAfee & Brynjolfsson, 2012).

Didiesiems duomenims dažnai būdingi trys V: tūris, įvairovė ir greitis. Apimtis nurodo esamus didelius duomenų kiekius, įvairovė remiasi turimų duomenų kitimu, o greitis nurodo greitų duomenų analizės greitį (McAfee & Brynjolfsson, 2012). Didžiųjų duomenų technologijos jau yra rinkoje ir gali padėti naujovėms, analizuodami didelį duomenų kiekį iš įvairių šaltinių ir generuodami įžvalgas realiuoju laiku. Apie 36% naftos ir dujų pramonės įmonių jau investuoja į „Big Data“ ir analizę, tačiau tik 13% naudojasi įžvalgomis (Dudley, 2017).

Debesija

Debesų kompiuterija yra apibrėžiama kaip skaičiavimo paradigma, kai daugelis sistemų yra sujungtos privačiuose ar viešuosiuose tinkluose, teikiant pritaikomą duomenų ir failų saugojimo infrastruktūrą (OpenText, 2019). Tai internetinė skaičiavimo platforma, leidžianti dalytis vieta įvairiems skaičiavimo ištekliams ir iškart prie jų prieiti. Kai kurios žinomiausios debesų kompiuterijos platformos yra „Dropbox“ ir „Google“ dokumentai.

Mobilumas

Mobiliosios technologijos pakeitė žmonių ir kompanijų bendravimo būdą ir sudarė galimybę palaikyti ryšį ir likti pasiekiamais visą parą. Mobilumas leidžia susisiekti su bet kuo, bet kur ir bet kada. Be to, daugelis įmonių vis dažniau siūlo paslaugas naudodamos mobiliąsias programas. Naftos ir dujų įmonėse naudojant mobiliuosius įrenginius yrageresnis ryšys, lengviau ir greičiau įrašomi terminalo teritorijos duomenys, tai taip pat galėtų leisti pagerinti darbuotojų saugą, naudojant išmanųjį telefoną, kad būtų galima sekti darbuotojus pavojingose situacijose ir padaryti jų judesius matomus (Dudley, 2017).

Socialinis tinklas

Sąvoka socialinis kilęs iš žodžio visuomenė. Socialinis tinklas naudojamas kaip dalijimasis naujienomis, mokymosi ir rinkodaros šaltinis. Socialinių tinkle platformos įmonėms taip pat pateikė naujų ir įvairių būdų bendrauti su klientais. Apjungtos visos šios technologijos suteikia tris svarbias galimybes: neribotą ryšį, duomenis ir automatiką (Urbach et al., 2019). Socialinis tinklas yra naudojamas kaip keitimosi naujienomis šaltinis, mokymosi šaltinis ir rinkodaros įrankis. Socialinės žiniasklaidos platformos įmonėms taip pat pateikė įvairių naujų būdų pasiekti ir bendrauti su klientais.

Apjungtos visos šios technologijos suteikia tris svarbias galimybes: neribotą ryšį, duomenis ir automatizavimą (Urbach et al., 2019). Visi šie penki technologijos ramsčiai suteikia galimybę užtikrinti, kad dideliais duomenimis būtų galima dalintis ir prie jų prisijungti. Duomenų analizė, sujungus procesus su daiktų internetu, gali padėti numatyti ir patobulinti sprendimų priėmimą. Naudojant mobilumą ir debesis, informacija gali būti prieinama nepriklausomai nuo darbuotojų

buvimo vietos. Socialiniai tinklai suteikia galimybę lengvai keistis informacija tarp skirtingų susijusių šalių ar suinteresuotųjų šalių.

Technologijos, Organizacijos ir Aplinkos Sistema (TOE)

Tornatzky ir Fleischer (1990) sukūrė technologijos, organizacijos ir aplinkos (TOE) sistema, naudinga vertinant naujovių diegimą. Sistemoje nagrinėjami trys kontekstai, turintys įtakos technologinėms naujovėms: technologinis, organizacinis ir aplinkos (Tornatzky & Fleischer, 1990). Suprantama, kad šie elementai sukelia suvaržymus ir galimybes diegti naujoves. Ši sistema padeda suprasti, kaip veiksniai daro įtaką vienas kitam, taip pat leidžia suprasti, kuris iš trijų kontekstų yra pagrindinė kategorija, lemianti kitų dviejų pokyčių pokyčius (Baker, 2011).

Technologinis kontekstas

Technologinis kontekstas apima visas įmonei aktualias technologijas, tiek tas, kurios jau naudojamos įmonėje, tiek ir tas, kurios yra rinkoje, bet dar nenaudojamos įmonėje (Baker, 2011). Suprantama, kad egzistuojančios firmos technologijos vaidina svarbų vaidmenį priimant naujas inovacijas, jos turi kintamuosius, turinčius įtakos inovacijų priėmimui, ir gali būti naudojamos kaip tempo, kuriuo organizacija gali prisitaikyti prie technologinių pokyčių, matas (Baker, 2011). Tyrime atsižvelgiama į tokias technologijas, kurias įmonė suinteresuota įsigyti.

Organizacinis kontekstas

Organizacinis kontekstas reiškia organizacijos ypatybes, tokias kaip struktūros tarp darbuotojų, vidinės komunikacijos procesai, firmos dydis, centralizacijos laipsnis (Baker, 2011). Teigiama, kad vadybos įgūdžiai yra labai svarbūs įgyvendinant naujas technologijas. Taip pat autorius teigia, kad ryšiai tarp skirtingų įmonės padalinių daro įtaką naujovės priėmimui ir įgyvendinimui. Tyrimai išskiria kelis svarbius organizacinio konteksto aspektus, tokius kaip: *"formalumo laipsnis, vadovybės struktūra, pasitikėjimas, žmogiškieji ištekliai, organizacinis silpnumas, inovaciniai gebėjimai, žinių galimybės, ryšiai tarp darbuotojų, finansiniai ištekliai, firmos struktūra, operatyvinės galimybės, strateginis technologijos panaudojimas, technologiniai ištekliai, vadovybės palaikymas, žmogiškojo kapitalo kokybė , organizacinės žinios, kaupimas, kompetencija ir infrastruktūros bei organizacinis pasirengimas"* (Gangwar et al., 2014).

Aplinkos kontekstas

Aplinkos kontekstas reiškia įvairius išorinius veiksnius, turinčius įtakos aplinkai, kurioje veikia organizacija. Tai apima pramonę, verslo partnerius, konkurenciją ir vyriausybės nuostatus. Pvz., Baker (2011) paaiškina, kad intensyvus konkurencingumas daro teigiamą įtaką naujovių diegimui.

Svarbūs kintamieji aplinkos kontekste yra šie: *„klientų įgaliojimas, konkurencijos spaudimas, išorinis spaudimas, vidinis slėgis, prekybos partnerio spaudimas, tiekėjų palaikymas, priklausomybė nuo komercinės veiklos, aplinkos netikrumas, informacijos intensyvumas ir tinklo intensyvumas, o vyriausybės reglamentas nėra įvardijamas kaip reikšmingas kintamasis“* (Gangwar et al., 2014).

1.2 Skaitmeninimas ir skaitmenizacija

Visų pirma, reikėtų išnagrinėti skirtumą tarp skaitmeninimo ir skaitmenizacijos, nes šios dvi sąvokos dažnai pasitaiko kartu ir norint suprasti skirtumą tarp jų reikia suprasti jų prasmę. Anot (Ross et al., 2017) įmonės, norinčios sėkmingai plėstis ekonomikos srityje, turi būti ir skaitmeninės ir Skaitmenizuotos. Skaitmeninimas turi keletą apibrėžimų, tačiau labiausiai paplitęs yra tas, kad skaitmeninimas reiškia analoginės informacijos kodavimą į skaitmeninį formatą, kurį įgalino technologinė plėtra (Brennen et al., 2014). *„Skaitmeninimas daro realius gaminius programuojamus, adresuojamus, prasmingus, patogius naudoti, įsimenamus, atsekamus ir susiejamus“* (Yoo, 2010). Kitaip tariant, skaitmeninimas reiškia visų turimų popierinių duomenų perkėlimą į skaitmeninį formatą, pavyzdžiui, atsikratyti popierinių dokumentų ir įvesti juos į skaitmeninę platformą. Skaitmeninimas nepakeičia originalaus dokumento, bet išsaugo jį skaitmenine forma, kad būtų galima toliau juo naudotis. Informacija ir duomenys yra lengvai prieinami ir suteikia daugiau pranašumų negu popieriniai dokumentai.

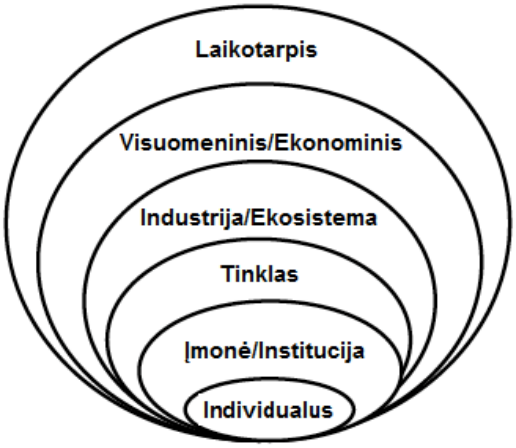
Tvirtinama, kad skaitmeninimas nėra nauja sąvoka ir ji niekada nepasieks paskutinio informacinių ir ryšių technologijų evoliucijos etapo (Porter et al., 2014). Internetas pradėtas naudoti nuo 1990 metų, elektroninė komercija startavo 2000 metais, vis dėlto skaitmeninimas patyrė papildomą postūmį neseniai pristačius įvairius išmaniuosius įrenginius ir mobiliąsias programas (Urbach et al., 2019). Taip pat, dabar vartotojai pripranta prie įvairių technologijų daug greičiau. Pavyzdžiui, kad radijas pasiektų 50 milijonų žmonių pasaulyje, tai turėjo užimti 38 metų, kai tuo metu iPod pasiekė tokį patį skaičių per keturis metus, Instagram platforma pasiekė 50 milijonų vartotojų per mažiau nei šešis mėnesius (Chui et al., 2012). Kalbant apie organizacijas, prieš tai, kai skaitmenizavimas buvo susijęs tik su IT skyriais, dabar tai daro įtaką visiems verslo padaliniams ir tapo svarbia įmonės vertybinių pasiūlymų ir verslo strategijų dalimi. (Gimpel et al., 2018).

Skaitmenizacija - nors pastarąjį dešimtmetį ji buvo plėtojama, tačiau ji neturi standartinio apibrėžimo ir įvairūs autoriai apibūdina ją skirtingai (Kuusisto, 2017). Įdomu tai, kad pirmą kartą terminas „skaitmenizacija“ buvo paminėtas rašinyje, kurį 1971 m. išleido Robertas Machalas (Robert Machal), kur jis kalbėjo apie „visuomenės skaitmenizavimą“ (Brennan and Kreiss, 2014). Kol skaitmeninimas apima techninę duomenų konvertavimo į skaitmeninį formatą pusę, skaitmenizavimas apima *„pokyčius, susijusius su skaitmeninių technologijų taikymu visais aspektais*

visuomenėje“(Stolterman et al., 2004). Taip pat autorius Fitzgerald et al. (2013), apibrėžia skaitmenizaciją kaip *„naujų skaitmeninių technologijų socialinės žiniasklaidos, mobiliųjų, analizės ar įterptųjų įrenginių naudojimą, kad būtų galima atlikti esminius verslo patobulinimus, pavyzdžiui, pagerinti klientų patirtį, vykdyti verslo operacijas ar kurti naujus verslo modelius“*. Dar vienas autorius Warner et al. (2018) pateikia tokį apibrėžimą, kur skaitmenizavimas skatina įmonių strategijų pokyčius, keičia verslo modelius, organizacines struktūras ir procesus kasdieniniame organizaciniame gyvenime: *„Skaitmeninė transformacija yra nuolatinis strateginio atnaujinimo procesas, kurio metu buvo panaudotos skaitmeninių technologijų pažangos, kad būtų sukurtos galimybės atnaujinti ar pakeisti verslo organizacijos modelį, bendradarbiavimo principą ir kultūrą“*.

Remiantis literatūra, svarbiausios skaitmenizacijos savybės yra ne duomenų naudojimas ar technologinis pritaikymas, bet pokyčių greitis ir ryšio laipsnis (Gimpel et al., 2018). Taigi, skaitmenizacija formuoja pasaulį, kuris iš karto yra savų veiksmų padariniai ir pasekmės: nepastovumas, neapibrėžtumas, sudėtingumas ir dviprasmiškumas, dar vadinami vadybiniu akronimu VUCA (Bennett & Lemoine, 2014). Remiantis Gimpel et al. (2018), neabejojama, kad skaitmeninimas „išliko“ ir toliau turėjo įtakos visiems organizacijų aspektams: santykiams su klientais, vertės pasiūlymams, įmonės veiklai, bendradarbiavimui, duomenų analizei, verslo modeliams ir pačiam skaitmeninimo valdymui (Gimpel et al., 2018). Viena iš autorių, Henriette et al. (2015), teigia, kad skaitmeninimas yra ne tik technologinis poslinkis, bet ir sudėtingas klausimas, turintis įtakos daugeliui ar visiems įmonės segmentams, įskaitant verslo modelį, operacijas ir galutinių vartotojų patirtį. Taip pat teigiama, kad skaitmenizacija yra susijusi ne tik su priimamomis technologijomis, bet ir su strateginiais bei kultūriniais pokyčiais organizacijoje (Von Leipzig et al., 2017). Svarbu pažymėti, kad skaitmenizija taip pat kartais vadinamas skaitmenine transformacija. Abu terminai vartojami apibrėžti tą patį reiškinį, susijusį su pokyčiais, kuriuos skaitmeninės technologijos gali pateikti organizacijai (Hess et al., 2016). Šiame tyrime terminai bus vartojami pakaitomis.

Tiriamuoju požiūriu skaitmenizacija yra gana fragmentiška sritis (Ismail et al., 2017). Paskutiniame tiriamajame darbe daugiausia dėmesio buvo skiriama tam tikriems skaitmenizacijos aspektams, o ne bendroms sąvokoms apie tai (Urbach et al., 2019). Ieškant akademinės literatūros naudojant raktinį žodį *“skaitmenizacija”*, buvo pateikta daug straipsnių, kuriuose ši sritis buvo ištirta įvairiais aspektais, pavyzdžiui: visuomenės, pramonės, ekonomikos ir kitais aspektais kaip parodyta 5 paveiksle žemiau:



5 pav. Skaitmenizacijos perspektyvos literatūroje (Ismail et al., 2017)

Šiame darbe pagrindinis dėmesys skiriamas įmonės/organizacijos lygiui ir tai, kaip bendrovė gali spręsti pokyčių iššūkius ir tuo pasinaudoti. Iš skaitmeninės eros perspektyvos, daugiausia nagrinėjama ketvirtoji pramonės revoliucija, pabrėžiant pokyčius mūsų pasaulyje, kuriuos lemia skaitmeninės technologijos (Schwab, 2016). Žvelgiant iš ekonominės perspektyvos, ekonomikai būdingas dinamiškumas, pritaikymas ir intensyvi konkurencija, taip pat išryškinama dalijimosi ir žiedinės ekonomikos koncepcija, kuri keičia linijinį „take-make-dispose“ modelį (Liet. Imk-daryk-atsisakyk) ir skatina produktyvesnę ekonominę sistemą (Schwab, 2016).

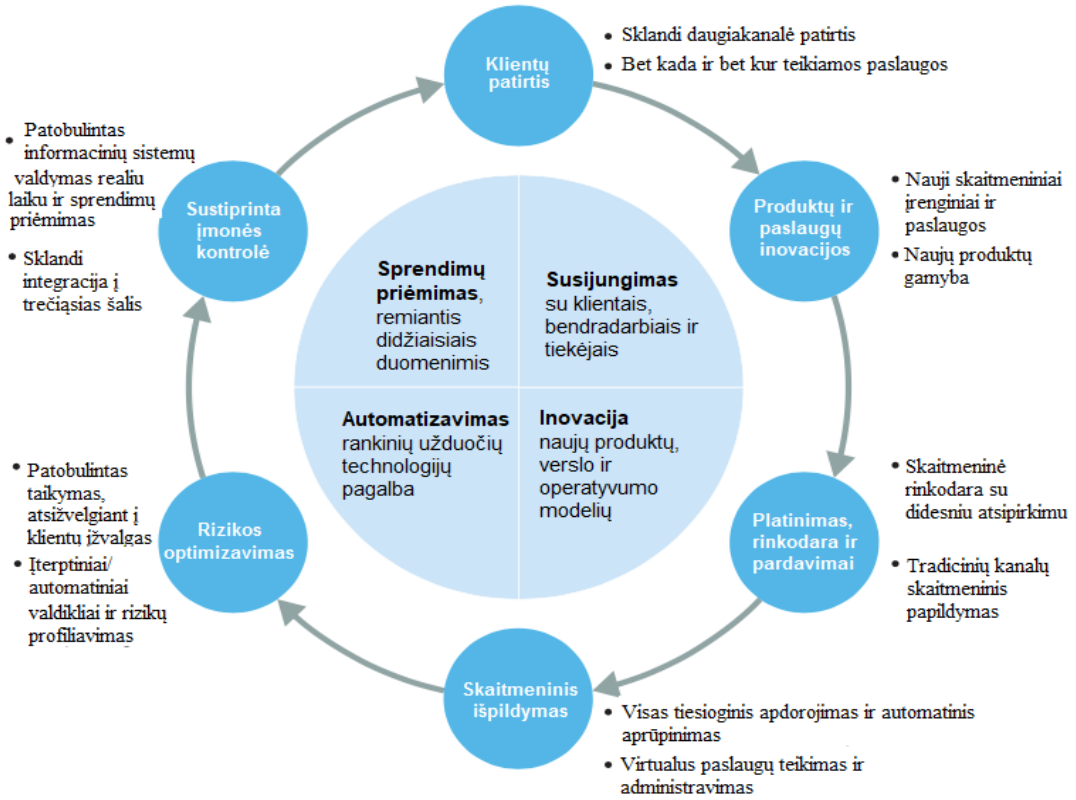
Pramonės aspektas tiria, kaip tokios žlugdančios technologijos, kaip išmaniosios gamyklos, pažangioji gamyba, daro revoliuciją pramonėje (Ismail et al., 2017). Skaitmenizacija taip pat prisideda prie skaitmeninės ekosistemos kūrimo, kai vartotojai ir bendruomenės sukuria vertę, kurios rezultatas yra tinklai arba keičiasi vaidmenys ir vertės grandinės ekosistemose (Ismail et al., 2017). Žvelgiant iš įmonės ir institucijų perspektyvos, šiandien skaitmenizacija yra aiški verslo realybė bet kokio dydžio ir formos įmonėse (Basole, 2016). Paskutinis, bet ne mažiau svarbus dalykas yra tai, kad technologiniai pokyčiai daro didelį poveikį asmenims, nes leidžia jiems prisistatyti skaitmeniniu būdu (Belk, 2013).

1.3 Skaitmenizavimas praiktikoje ir jos poveikis

Remiantis literatūra, yra aiškus sutarimas dėl skaitmeninių technologijų pritaikymo svarbos (Fitzgeral et al., 2014; Kane et al., 2015; Westerman et al., 2014). Visuotinė apklausa, kuri buvo atlikta 2015 metais „MIT Sloan Management Review“ ir „Deloitte“ su daugiau nei 4800 vadybininkų, įmonių vadovų ir analitikų iš viso pasaulio įmonių, tyrė, kaip įmonėse žiūrima į skaitmenizaciją (Kane et al., 2015). Tyrime nustatyta, kad 76% tiki, kad skaitmeninės technologijos yra svarbios ir 92% pajuto, kad skaitmeninės technologijos bus svarbios jų įmonei per ateinančius trejus metus (Kane et al., 2015). Taipogi, 60% respondentų sutiko, jog skaitmeninės technologijos turi galimybę iš esmės

pakeisti darbuotojų darbo metodus ir 76% pareiškė, kad skaitmenizacija artimiausiu metu smarkiai ar vidutiniškai sutrikdys jų pramonę (Kane et al., 2015). Tyrimas toliau rodė, kaip respondentai mato, kad jų organizacija subręsta dėl skaitmenizacijos. Rezultatai rodo, kad 26% dalyvių ankstyvoje "brandos" stadijoje atsidūrė skaitmenizacijos srityje, 45% pareiškė, kad jų įmonė vystosi ir 29% respondentų skaitmeninimo srityje pažymėjo, kad yra subrendusios skaitmenizavimui įmonės (Kane et al., 2015). Tai rodo, kad dauguma vadovų mato kylančių skaitmeninių technologijų potencialą, tačiau didelė dalis respondentų vis dar abejoja, kaip pasiekti skaitmeninimo tikslus.

Anot Parviainen et al. (2017), skaitmenizacijos poveikis gali būti apžvelgtas iš trijų skirtingų modulių: vidinio efektyvumo, išorinių galimybių ir žlugdančių pokyčių. Vidinio efektyvumo pranašumai yra: patobulinti verslo procesai, jų kokybė, tikslumas, efektyvumas ir nuoseklumas, nes būtent tai leidžia geriau kontroliuoti įmonės duomenis, automatizuoti įprastas užduotis (Parviainen et al., 2017). Žvelgiant iš išorinių galimybių perspektyvos, tai apima naujų verslo būdų galimybes ir geresnių paslaugų klientams kūrimo perspektyvas (Parviainen et al., 2017). Ryškūs organizaciniai pokyčiai (Angl. Disruptive) apima tuos pokyčius, kuriuos sukelia skaitmeninimas, pavyzdžiui rankinis sąskaitų faktūrų skenavimas pakeistas elektroninėmis sąskaitomis faktūromis, arba kitomis naujomis galimybėmis operacinėje aplinkoje (Parviainen et al., 2017). Tiesą sakant, įtariama, kad skaitmenizacija turi galimybę pakeisti visas įmonės veiklos sritis (Olanrewaju et al., 2013).



6 pav. Skaitmenizacijos poveikis kiekvienam įmonės aspektui (Olanrewaju et al., 2013).

Kaip pavaizduota 6 paveiksle, rankinių užduočių automatizavimas, patobulintas sprendimų priėmimas, gaminių inovacijos, padidėjęs sujungiamumas yra skaitmeninių technologijų aspektai, didinantys vertę versle (Olanrewaju et al., 2013). Be to, skaitmenizacijos poveikis viena organizacijos dalis išplečia patobulinimus visoje organizacijos vertės grandinėje, todėl įmonėms, siekiant valdyti šias sudėtingas transformacijas, reikia įdiegti valdymo praktiką (Matt et al., 2015). Skaitmenizacijos strategija yra vertinama kaip svarbus požiūris į visos įmonės skaitmenizacijos koordinavimą, prioritetų nustatymą ir jų įgyvendinimą (Matt et al., 2015) ir tai bus nagrinėjama seknačiame skyriuje.

Skaitmenizavimo strategijos

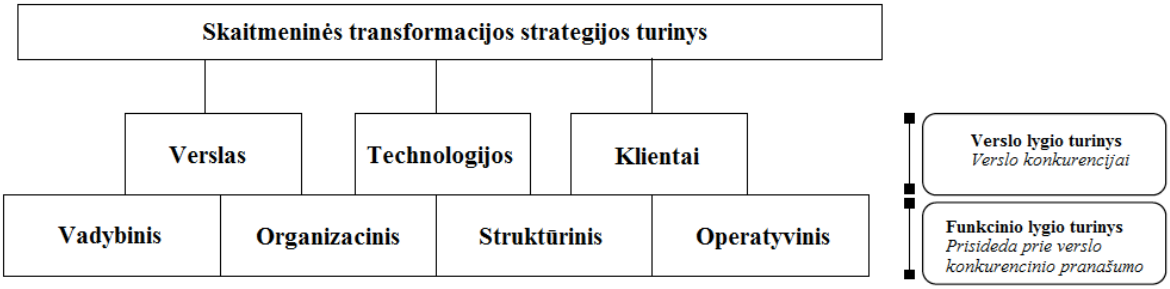
Naujausi tyrimai rodo, kad sėkminga skaitmenizacija priklauso ne tik nuo priimtų technologijų, bet, svarbiausia, nuo skaitmeninių strategijų, kurias naudoja aukščiausioji vadovybė (Ismail et al., 2017). Anot Ismail et al., (2018) "Skaitmeninio pertvarkymo strategija yra kompaniją apimanti strategija, kuri suformuluota taip, kad įmonei būtų suteikta galimybė integruoti skaitmeninės ekonomikos galimybes panaudojant skaitmeninius išteklius ir galimybes, skaitmeniniu būdu pertvarkant įvairius verslo aspektus: operacinius, orientuotus į klientą ir verslo modelius". Taigi skaitmeninės strategijos taikymo sritis yra platesnė, palyginti su kitomis funkcinėmis strategijomis. Siekiant neatsilikti nuo naujos skaitmeninės tikrovės, pripažinta aiškios skaitmeninimo strategijos, kuri vadovautųsi organizacijai jos skaitmeninimo kelionėje, formulavimas ir vykdymas (Matt et al., 2015).

Daugiau nei 50 metų IT dėmesys buvo sutelktas į verslo strategijos įgalinimą: suprasti įmonės darbuotojus, produktą, paslaugą, santykius su klientais, procesus ir tada įdiegti IT, kad jie būtų efektyvesni ir patikimesni (Urbach et al., 2019). Nors IT vis dar vaidina šį vaidmenį, todėl pažangios technologijos žlugdo verslą, skaitmeninimo strategijos turi kitokią perspektyvą ir tikslus (Matt et al., 2015). Skaitmeninė strategija skiriasi nuo IT strategijos, nes IT strategija yra orientuota į IT valdymą įmonėje ir nebūtinai atsižvelgia į produktų, procesų ir kitų struktūrinių aspektų reikalingų integruojant technologijas, transformaciją (Matt et al., 2015). IT strategija daro tik ribotą poveikį inovacijų skatinimui, tuo tarpu skaitmeninimo strategija yra orientuota į verslą ir peržengia proceso paradigmą, įskaitant skaitmeninę veiklą sąsajoje su klientais, produktų, paslaugų ar net viso verslo modelio pakeitimus (Matt et al., 2015).

Pripažinta, kad svarbu gerai suderinti IT strategiją, verslo strategiją ir skaitmeninimo strategiją (Matt et al., 2015). Anot Bharadwaj et al. (2013), skaitmeninė strategija gali būti vertinama kaip IT strategijos ir verslo strategijos derinys. Tyrimo metu nustatyta, kad 90% skaitmeniniu būdu

besivystančių organizacijų, kuriose skaitmeninės technologijos pertvarko procesus, integruoja savo skaitmeninę strategiją į bendrą įmonės strategiją (Kane et al., 2015). Tai reiškia, kad skaitmeninė strategija neturėtų būti išdėstyta žemiau įmonės verslo strategijos, o turėtų būti bendradarbiaujama (Kane et al., 2015). Remiantis literatūra, akivaizdu, kad yra poreikis pateikti gaires visos bendrovės skaitmeninės pertvarkos strategijos plėtrai, ir yra daug klausimų, į kuriuos reikia atsižvelgti formuojant ją (Hess et al., 2015).

Ismail et al., (2018) nustatė keletą pagrindinių sričių, į kurias reikia atkreipti dėmesį, norint sukurti tinkamą skaitmeninio transformavimo strategiją, kaip parodyta 7 paveiksle:



7 pav. Skaitmenizacijos strategijos (Ismail et al., 2018)

Verslo požiūriu pabrėžiama, kad svarbu nustatyti aiškią viziją ir bendrą tikslą visoje įmonėje, kad būtų informuotos visos susijusios suinteresuotosios šalys (Ismail et al., 2018). Technologiniai sprendimai yra labai svarbūs, ir įmonė turėtų suvokti, kaip skaitmeninės technologijos galėtų paveikti jų verslą, ir užtikrinti, kad įmonė tobulėtų kartu su technologijomis. Taipogi, į strateginius sprendimus turėtų būti atsižvelgiama kliento požiūriu (Ismail et al., 2018). Šios trys perspektyvos sukuria verslo lygio turinį, leidžiantį firmai konkuruoti verslo aplinkoje. Į strategijos rengimo procesą taip pat turi būti įtrauktos vadybinės, organizacinės, struktūrinės ir veiklos sprendimų sritys, nes jos atspindi funkcinio lygio turinį, kuris prisideda prie konkurencinio verslo pranašumo. (Ismail et al., 2018).

Skaitmeninės transformacijos elementai

Sebastianas ir kt. (2017) nustatė dvi skaitmeninimo strategijas, kuriomis orientuojamasi į senų didelių organizacijų skaitmeninę transformaciją, būtent klientų įsitraukimą ir suskaitmenintus sprendimus. Pirkėjų įsitraukimo strategija siekiama sukurti klientų lojalumą ir pasitikėjimą teikiant aukščiausios kokybės, inovatyvios, individualizuotos ir tarpusavyje susijusių klientų patirtis, tuo tarpu suskaitmenintų sprendimų strategijoje pagrindinis dėmesys skiriamas produktų, paslaugų ir duomenų integravimui, siekiant sukurti įmonės vertės pasiūlymus (Sebastian et al., 2017). Autoriai teigia, kad tarp šių dviejų strategijų yra natūrali sinergija, tačiau svarbu įsipareigoti vykdyti vieną ar kitą strategiją dėl geresnio išteklių paskirstymo ir kapitalo investicijų (Sebastian et al., 2017).

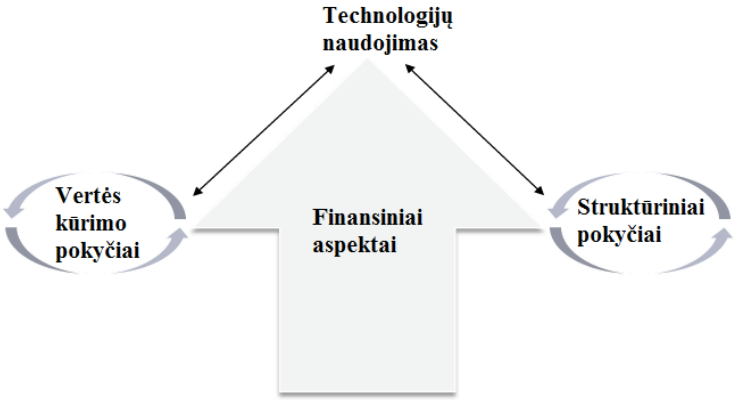
Be to, tam, kad siekiant užtikrinti sėkmingą šių strategijų įgyvendinimą, įmonei reikia dviejų technologijomis pagrįstas veiklų: veikiantis pagrindas ir skaitmeninių paslaugų platforma (Sebastian et al., 2017). Remiantis autoriais, "operacinis stuburas" leidžia pasiekti kompetencijos ir veiksmingumo, užtikrinant kritinių sprendimų priėmimo galimybes, tuo tarpu skaitmeninių paslaugų platforma padeda pasiekti verslo judrumą ir greitas inovacijas (Sebastian et al., 2017). Pirmasis yra susijęs su proceso optimizavimu, antrasis - su testavimo ir mokymosi procesais (Urbach et al., 2019).



8 pav. Skaitmeninės transformacijos elementai (Sebastian et al., 2017)

Operacinis stuburas ir skaitmeninių paslaugų platforma leidžia įgyvendinti pasirinktą strategiją ir pateikti skaitmenintus sprendimus bei įtraukti klientus. Autoriai daro išvadą, kad siekdamos skaitmenizacijos, įmonės turėtų įsitraukti į naujus organizacinius procesus ir struktūras, suteikti darbuotojams galimybę kartu eksperimentuoti su technologijomis ir klientams pristatyti integruotus produktus ir paslaugas (Sebastian et al., 2017).

Matt et al. (2015) pristatė skaitmeninės transformacijos sistemą, paaiškindama, kad nepriklausomai nuo pramonės ar organizacijos skaitmeninio transformavimo strategijas sudaro keturi kertiniai akmenys: technologijų naudojimas, vertės kūrimo pokyčiai, struktūriniai pokyčiai ir finansiniai aspektai.



9 pav. Skaitmeninės transformacijos sistema, Matt et al., (2015)

Technologijų naudojimas atsižvelgia į įmonės požiūrį į technologijas ir jos galimybes jas išnaudoti. Organizacija turėtų nuspręsti, ar ji nori sukurti savo technologinius standartus, ar nori naudoti jau nustatytus standartus kaip verslo vykdymo būdą. Pasirinkta technologija lemia, kokie vertės pokyčiai ir kokie struktūriniai pokyčiai yra svarbios skaitmeninės transformacijos dalys įmonėje. Be to, technologijos naudojimas, vertės kūrimas, struktūriniai pokyčiai gali būti pertvarkyti tik tada, kai tai leidžia finansiniai aspektai. Finansinis aspektas yra pagrindinė sistemos dalis ir yra laikomas skaitmeninimo varomąja jėga ir privalomąja jėga. Norint sukurti skaitmeninę transformaciją, reikia suderinti keturių skirtingų dimensijų priklausomybes (Matt ir kt., 2015).

Vis dėlto, autoriai teigia, kad šie aspektai gali būti per daug neaiškūs, kad pateiktų aiškias skaitmeninimo struktūros gaires, taigi jie taip pat pabrėžia tinkamų ir aiškių pareigų, aukščiausios vadovybės paramos, vadovavimo pertvarkai įgūdžių ir tinkamo personalo svarbą sėkmingai įgyvendinant skaitmeninę strategiją. Taip pat, reikia aiškių skaitmeninio transformacijos strategijos pakartotinio įvertinimo procedūrų, kuriose būtų vertinamos tiek pagrindinės prielaidos, tiek progresas (Matt et al., 2015).

1.4 Skaitmeninimo ir skaitmenizavimo galimybės ir iššūkiai

Tam, kad siekti skaitmenizacijos, įmonės taip pat turėtų patobulinti savo vidinius išteklius, tokius kaip lyderystė ir kiti darbuotojų įgūdžiai, kad galėtų prisitaikyti prie skaitmeninių iššūkių ir pokyčių. Norint vystyti skaitmenines galimybes, reikia investuoti į savo talentus ir samdyti naujus skaitmeninius talentus (Kane et al., 2016). Lyderiai turi sukurti tinkamą kultūrą, palaikančią skaitmeninę strategiją ir vienas iš svarbiausių bruožų tam, kad ji būtų pajėgi skaitmeniniu būdu (Kane et al., 2016). Buvo pasiūlyta, kad nepakanka pritaikyti verslo modelį ir strategiją, reikia tobulinti galimybes lanksčiai prisitaikyti nestabilioje ir neramioje aplinkoje (Gimpel et al., 2018).

Viena iš pagrindinių strategijų pritaikymo greitai kintančioje aplinkoje teorijų yra dinaminių galimybių teorija, kurią pristatė Teece (2014), šis autorius teigia, kad galimybes galima suskirstyti į paprastas ir dinamiškas. Įprasti gebėjimai suteikia įmonei galimybę atlikti įvairias operacines užduotis; jie apima administracinių, operatyvinių ir su valdymu susijusių užduočių, kurias reikia atlikti, vykdymą. Kadangi dinaminiai gebėjimai yra pagrįsti naujovėmis ir yra apibūdinami kaip „įmonės gebėjimas integruoti, kurti ir pertvarkyti vidinius ir išorinius gebėjimus, kad būtų galima greitai reaguoti į besikeičiančią aplinką“ (Teece et al., 1997). Autorius teigia, kad dinaminės galimybės yra aukštesnio lygio veikla, lemianti įprastų įmonės galimybių pokyčius. Nors įprastos galimybės leidžia organizacijai atlikti reikalingas operacines užduotis, jos palieka įmonę jautrią aplinkos pokyčiams (Helfat et al., 2011). Dinaminės galimybės turėtų būti naudojamos nuolat kuriant, plečiant, atnaujinant, apsaugant ir laikant atitinkamą turtą, kurį turi įmonės (Teece, 2007). Dinaminės galimybės turėtų būti ne perkamos, o statomos įmonėje, nes „įprastos galimybės yra susijusios su tinkamu darbu, o dinamiškos - su teisingais dalykais“ (Teece et al., 2017).

Warner et al. (2017) teigia, kad naujos skaitmeninės technologijos keičia dinaminių galimybių pobūdį, ir teigia, kad firmos turi sukurti dinaminių skaitmeninimo galimybių sistemą: *„dinaminių pajėgumų kūrimas dabar yra strateginis rinkos dalyvių imperatyvas, siekiant užtikrinti išlikimą skaitmeniniame amžiuje“.* Autoriai teigia, kad skaitmeninis jutimas, skaitmeninis konfiskavimas ir skaitmeninis transformavimas yra naujos dinaminės galimybės, reikalingos skaitmeniniam transformavimui pagal skaitmeninį vaizdą. Tuo pačiu aspektu pasisako ir autorius Teece (2007) kuris teigia, kad dinamines galimybes sudaro trys plačios grupės: pirmoji yra *“suvokti ir formuoti galimybes ir grėsmes”,* antroji – *“pasinaudoti galimybėmis”* ir paskutinė tai –*“išlaikyti konkurencingumą stiprinant, derinant, saugant ir, jeigu reikia, verslo įmonės nematerialaus ir materialaus turto pertvarkymui*”.

Skaitmenizavimo jutimas ir išnaudojimas – tai pirmas dinaminis dinaminių galimybių modelio klasteris sukurtas. Kad įmonė galėtų reaguoti į besikeičiančią aplinką, ji turi turėti geras jutimo galimybes, leidžiančias išorinėje aplinkoje ieškoti netikėtų konkurencijos tendencijų, klientų poreikių ar technologijų, kitaip tariant, įmonė turi žinoti, kas vyksta aplink ją. Tam, kad sugebėti prisitaikyti prie šių pokyčių, įmonė pirmiausia turi jausti ir vėliau suformuoti jas. Naujų galimybių pažinimas apima nuskaitymą, mokymąsi, kūrimą ir aiškinimo veiksmus, kurie turėtų vykti visuose organizacijos lygmenyse, o įžvalgos turėtų būti dalijamos su vidurine ir aukščiausia vadovybe. Jutimo procesas gali būti sudėtingas ir reikalaujantis sugebėjimo atpažinti, suvokti ir formuoti pokyčius, taip pat galimybę gauti informaciją (Teece, 2007). Naujų galimybių ir grėsmių pažinimas nesuteiks įmonei konkurencinio pranašumo, jei informacija nebus naudojama efektyviai. Bendrovė turi turėti gerą

procesą, kad galėtų veiksmingai įvertinti informaciją iš jutimo. Tai apima informacijos rinkimą ir filtravimą, jos supratimą ir veiksmų paruošimą. Teece (2014) teigia, kad jutimas yra reikšmingas, nes įmonėms reikia būdų, kaip įveikti netikrumą ir susidaryti įžvalgas apie naujas galimybes. Be to, jutimas yra labai svarbus skaitmeninės strategijos kontekste, nes jis tebevyksta ir reikia nustatyti, kaip pokyčius būtų galima įgyvendinti ir pritaikyti prie dabartinio strateginio požiūrio į tolesnius veiksmus. (Yeow et al., 2018).

Skaitmeninis išnaudojimas susideda iš šių papildomų pajėgumų: strateginis judrumas, greitas prototipų formavimas ir skaitmeninių rinkinių balansavimas, reikalingi reaguoti ir išnaudoti netikėtas galimybes ir grėsmes rinkoje. Strateginis judrumas yra laikomas kritiniu dinaminiu subkapacitetu, norint įsisavinti naujas skaitmenines tendencijas, nes tai leidžia greitai reaguoti į netikėtas galimybes ir grėsmes. Greitas prototipų sudarymas leidžia eksperimentuoti ir subalansuoti skaitmeninius portfelius leidžia padidinti arba sumažinti verslo modelio naujoves. Autoriai teigia, kad kai tik nutiesiamas kelias į skaitmenizaciją, atsiranda įvairių naujų išorinių veiksnių, todėl jutimo ir įsisavinimo poreikis turėtų būti nuolat koreguojamas (Warner et al., 2017).

„Seizing“ progos išnaudojimas ir duomenų stebėjimas – tai antras dynamic cluster enacted by the firm, leidžiantis veikti ir vertinti suteiktas galimybes. Pastebėjus naują galimybę ar grėsmę, ji turėtų būti sprendžiama pasitelkiant naujais produktais, procesais ar paslaugomis, kuriems paprastai reikia investuoti į plėtrą ir komercializaciją. (Teece, 2007). Tačiau, autorius pabrėžia faktą, net jei įmonė jaučia galimybę, neturėtų būti stebėtina, jei įmonė į ją neinvestuoja, nes įmonės pasikliauja rutina, turtu ir strategijomis, sukurtomis susidoroti su jau egzistuojančiomis technologijomis, todėl apsiriboja savo galimybe kurti ar priimti radikalią naujovę. Remiantis Warner et al. (2017), siekdami įveikti tokią inerciją, tradicinių pramonės šakų įmonės pradeda veržliai eksperimentuoti, kad pasinaudotų naujomis galimybėmis, nors praktikoje jos įgyvendinimas yra sunkesnis ir mažiau pritaikomas. Svarbu yra tvirtai suderinti jutimo ir pritraukimo galimybes, nes informacija, kuri buvo surinkta iš jutimo, suteikia vertę tik tuo atveju, jei ji taip pat yra naudojama. Priimant investicinius prioritetus, komercializacijos strategiją, pasirinkimai kada, kur ir kiek investuoti, kad pasirinkti. Seizing suteikia įmonei galimybę nuspręsti kokius konkrečius pakeitimus reikia atlikti ir kurie apima reikiamus veiksmus, įskaitant: projektavimas, pasirinkimas iš tam tikrų duotų varijantų ir įsipareigojimas prisiimti atsakomybę (Teece, 2007). Skaitmeninį stebėjimą sudaro skaitmeninis žvalgymas, skaitmeninio scenarijaus planavimas ir skaitmeninio mąstymo kūrimas, siekiant nustatyti naujas technologines, klientų ir konkurentų tendencijas. Skaitmeninis žvalgymas apima technologinių tendencijų paiešką, konkurentų atranką ir į klientą orientuotų tendencijų stebėjimą. Skaitmeninio scenarijaus planavimas apima analizuojamų signalų analizę, ateities scenarijų aiškinimą

ir skaitmeninės strategijos formulavimą. Skaitmeninio mąstymo kūrimas apima skaitmeninės ir verslumo mąstymo skatinimą įmonėje bei ilgalaikės vizijos sukūrimą (Warner et al., 2017).

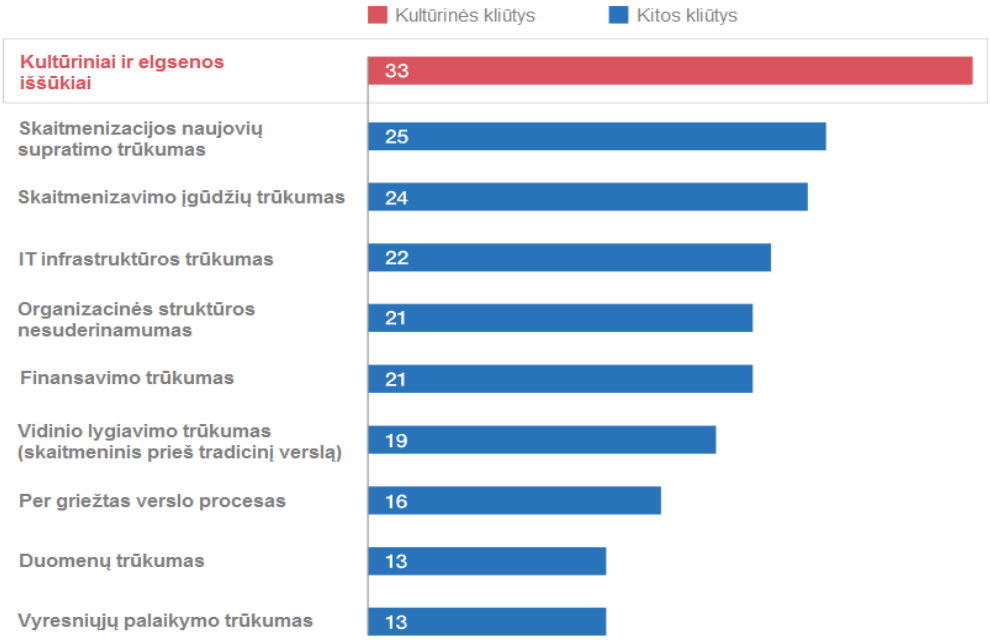
Pertvarkymas ir atsinaujinimas - trečiasis dinaminių galimybių teorijos komponentas yra pertvarkymas, apimantis nuolatinį atnaujinimą, apimantį „turto suderinimą, suderinimą, suderinimą ir perkėlimą“, kitaip tariant, įmonės išteklių pertvarkymą (Teece, 2007). Pajėgumų atpažinimas ir panaudojimas suteikia galimybę atrasti ir sukurti galimybių, tačiau pelningo augimo palaikymo pagrindas yra nematerialiojo ir materialiojo turto pertvarkymas. Konfigūracija padeda išlaikyti evoliucijos galimybes ir išvengti nepalankios kelio priklausomybės (Teece, 2014).

Skaitmeninį transformavimo / pertvarkymo klasterį sudaro inovacijų ekosistemų naršymas, vidaus struktūrų pertvarkymas ir skaitmeninės brandos gerinimas. Šio mikroįkūrimo tikslas yra „valdyti įvairiausias įtampas, susijusias su vidaus ir išorės bendradarbiavimo pusiausvyros užtikrinimu, lanksčių ir lengvai valdomų valdymo struktūrų perprojektavimu ir išorėje įdarbintos ir viduje reklamuojamos darbo jėgos skaitmeninės brandos gerinimu“. Svarbu pažymėti, kad autoriai supranta, kad dinaminių galimybių kūrimas yra procesas, individualus kiekvienai skaitmenizacijai ir apimantis verslo modelių atnaujinimus, bendradarbiavimo metodus ir įmonės kultūrą. (Warner et al., 2017).

Iššūkiai.

Organizacijos pokyčiai dažnai gali sukelti pasipriešinimą pokyčiams ir, jei įmonės kultūra nėra įpratusi prie vidinių pokyčių, tai taip pat sukelia padidėjusį nerimą firmoje. Jei naujovės yra laipsniškos, tai turėtų būti daroma palaipsniui, žingsniais (Teece, 2007). Remiantis šiuo autoriumi, pastatų atpažinimo, panaudojimo ir pertvarkymo galimybės suteikia įmonei galimybę sukurti ateities strategiją, kuri pagerina pagrįstą verslo modelį, vadovauja organizacijos pertvarkai ir suteikia šaltinį konkurenciniam pranašumui įgyti. Nors skaitmeninimas suteikia daug pranašumų, reikia išspręsti daugybę iššūkių, kad būtų galima išnaudoti visą verslo, taip pat ir visuomenės, potencialą. Daugelyje kompanijų skaitmeninis pertvarkymas nebuvo sėkmingas, nes organizacija nepakeitė savo požiūrio arba įmonės kultūra neskatino pokyčių dėl ankstesnės kartos valdymo sistemų (Kane et al., 2015). Ši kliūtis dar vadinama organizacine inercija (Kuusisto, 2017). Anot Urbacho et al. (2019), atsižvelgiant į verslo aplinkos neramumus ir atsirandančių technologijų teikiamas galimybes, pagrindinis skaitmeninės eros firmos iššūkis yra sugebėti atskirti tvarias galimybes ilgalaikėje perspektyvoje nuo trumpalaikių hipių. Naftos ir dujų įmonėms skaitmeninimo iššūkiai dažniausiai apima reguliavimą, standartizacijos trūkumą, ekosistemą, kultūrą ir mąstyseną, talentą ir kibernetinį saugumą (Dudley, 2017).

Remiantis McKinsey atliktu 2135 pasaulio vadovų duomenų tyrimu, tipiškiausios skaitmeninimo kliūtys yra kultūrinės ir elgesio problemos, skaitmeninių tendencijų supratimo stoka, IT infrastruktūros trūkumas, nesuderinta organizacinė struktūra, finansavimo stoka, vidinio suderinimo stoka. griežti verslo procesai, duomenų stoka ir vyresnių asmenų palaikymas (Goran et al., 2017).



10 pav. Svarbiausi skaitmenizacijos iššūkiai (Goran et al., 2017)

Kultūros ir elgesio iššūkiai yra pagrindinės kliūtys, trukdančios skaitmeninės transformacijos galimybėms. Remiantis Kane et al. (2015), įdomus tyrimo rezultatas buvo tas, kad skaitmeninę brandą turinčios organizacijos turi kultūrinę kultūrą, pasižyminčią bendromis savybėmis. Pagrindiniai bruožai yra šie: „išplėstas potraukis rizikuoti, greitas eksperimentas, didelės investicijos į talentus ir įdarbinant bei tobulinant lyderius, kurie pasižymi„ minkštais "įgūdžiais" (Kane et al., 2016). Taip pat autorius pripažįsta, kad norint reaguoti į kintančio skaitmeninio kraštovaizdžio iššūkius, reikalingas skaitmeninis suderinamumas. Skaitmeninis suderinamumas apima kultūrą, žmones, struktūrą ir suderintas užduotis bei strategiją. Anot autorių, kultūra turėtų apimti riziką, skaitmeniniai įgūdžiai turėtų būti gilinami, struktūra turėtų būti judri, o darbo jėga turėtų būti neribota. Westermanas et al. (2015) nurodo, kad tradicinės organizacijos sugeba pralenkti skaitmeninių startuolių konkurenciją, jei įmonėje naudojama skaitmeninė aplinka ir jei nuolat abejojama verslo metodais ir naujomis skaitmeninėmis galimybėmis.

Kitas iššūkis yra nustatyti, kas bus atsakingas už vadovavimą organizacijai per skaitmenizavimą, skaitmeninę strategiją ir skaitmeninės minties puoselėjimą. Kad skaitmenizacija

būtų sėkminga, Fitzgerald et al. (2013) paaiškina, kad aukščiausioji vadovybė pirmiausia turi turėti aiškią skaitmeninimo viziją, kuria turi dalintis visa organizacija, kad visi suprastų jos tikslą. Westermanas et al. (2014) taip pat palaiko šį teiginį ir tvirtina, kad skaitmenizavimas turi prasidėti nuo aukščiausios vadovybės ir jų pareiga nukreipti darbuotojus teisinga linkme. Westermano et al. Parašytoje knygoje „Leading Digital“. (2014), skaitmeniniu požiūriu sėkmingos firmos vadinamos „Digital Masters“. Autoriai aiškina, kad tam, kad įmonė taptų skaitmenizavimo meistru, norint sukurti viziją ir ją įgyvendinti, reikia ir skaitmeninių, ir lyderystės galimybių. Westermanas et al. (2014) skaitmeninę lyderystę vertina kaip sėkmingos skaitmenizacijos sąlygą, nes tai reiškia gebėjimą įtraukti visus įmonės darbuotojus į skaitmeninimo procesą, vizijos kūrimą ir reikalingų įgūdžių bei gebėjimų ugdymą. Kartu sujungtos skaitmeninės galimybės ir lyderystės galimybės suteikia aiškų skaitmeninimo pranašumą prieš konkurentus (Westerman et al., 2014).

Tai taip pat pabrėžė Hess et al. (2016), kad įmonės turi patobulinti savo vidinius išteklius, tokius kaip lyderystės ir darbuotojų ugdymas, taip pat prireikus samdo naujus išteklius skaitmeninėms kompetencijoms palaikyti (Hess et al., 2016).

Anot Urbach et al. (2019), siekiant išspręsti iššūkius ir išnaudoti skaitmeninės eros galimybes, svarbu įmonėje suderinti penkis sluoksnius: verslo modelį, verslo procesus, žmones ir jų taikymo sistemas, duomenis ir informaciją bei technologinę infrastruktūrą. Verslo modelis yra labai svarbus, nes jis leidžia išnaudoti naujus rinkos potencialus, tokius kaip platformos ar novatoriški decentraliniai modeliai. Norint verslo modelį paversti realybe, svarbu ir verslo procesai. Procesai turėtų būti ne tik veikiantys, bet ir iniciatyvūs, departamentiniai, taip pat turintys peržengti organizacijos ribas. Kalbant apie darbuotojus, įmonės turėtų skatinti judrumą pereidamos nuo hierarchinių prie į tinklą panašių struktūrų, taip pat plėtodamos skaitmeninę mąstyseną ir susijusias kompetencijas. Tam, kad atlikti tinkamus sprendimus, prognozuoti tendencijas ir suvokti klientų ir darbuotojų poreikius, turėtų būti atsižvelgiama ir į duomenis bei informaciją. Galiausiai, be tradicinių technologijų komponentų, tokių kaip asmeniniai kompiuteriai, į technologinę infrastruktūrą turėtų būti įtrauktos ir naujos technologijos, kad būtų užpildytas atotrūkis tarp fizinio ir skaitmeninio pasaulio (Urbach et al., 2019).

Skaitmenizacijos iššūkių sprendimo modelis

Parviainen et al. (2017), pristatė modelį, kuris pateikia požiūrį, kaip spręsti su skaitmeninimu susijusius iššūkius ir pokyčius. Modelyje vadovaujamasi principo „padaryk, patikrink ir veik“ principais ir aprašomi keturi žingsniai: pirmiausia, įmonė turėtų išanalizuoti galimą skaitmeninimo poveikį ir tada nuspręsti savo poziciją skaitmeninimo atžvilgiu, įskaitant tikslus, kuriuos organizacija nori pasiekti. Šis žingsnis yra padalintas į keturis poskyrius, būtent skaitmeninimo poveikį,

vairuotojus, scenarijus ir tikslus. Ši analizė naudojama kaip pagrindas įmonės pozicijai skaitmeninti (Parviainen et al., 2017).

Antras žingsnis yra nustatyti atotrūkį tarp tikslų ir esamos būklės įmonėje. Šis etapas yra padalintas į du poskyrius: paveiktų sričių analizė ir situacijos analizė atsižvelgiant į tikslą ir norimą ateitį. Dėl to turėtų būti aprašytas išsamus dabartinės būklės apžvalgos aprašymas (Parviainen et al., 2017).

Trečias žingsnis yra suplanuoti skaitmeninimo sėkmės planą. Šiame etape yra apibrėžtas išsamus veiksmų planas. Šis žingsnis susideda iš keturių pakopų, įskaitant atotrūkio tarp dabartinės įmonės būklės ir norimos ateities nustatymą, veiksmų, kurių reikia atotrūkiui panaikinti, planavimą, prioritetų ir galimybių analizę, tada gairių sudarymą (Parviainen et al., 2017). Paskutinis žingsnis yra gairių įgyvendinimas praktikoje. Modelis yra pavaizduotas žemiau esančiame 16 paveiksle:



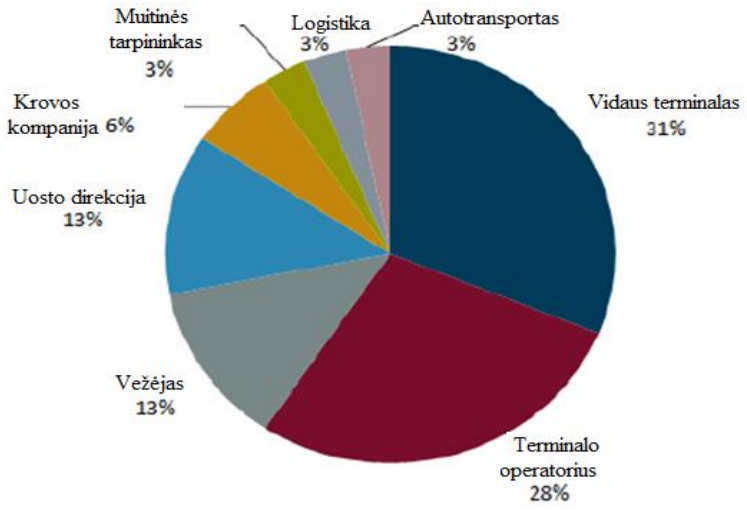
11 pav. Skaitmeninės transformacijos sprendimo modelis (Parviainen et al., 2017).

Anot autorių, šie žingsniai yra dažni ir gali būti pakartoti daugybę kartų, kad būtų sukurtas sprendimas. Nors modelis yra gana bendras, jis gali būti naudojamas padėti įmonėms išanalizuoti skaitmeninimo poveikį ir būtinus žingsnius kovojant su pokyčiais. Autoriai pabrėžia, kad turėtų būti įtraukti visi pokyčių valdymo aspektai, pradedant vadybiniais ginčais ir baigiant techniniais iššūkiais, kurie kyla suprantant naujos technologijos priėmim (Parviainen et al., 2017).

1.5 Skaitmenizacija jūrų laivybos uostose ir logistikoje

Skaitmeninė transformacija yra nepprastai svarbi verslo pasaulyje, daranti didelę įtaką bet kuriam jo sektoriui. Būtent jūrų laivybos uostai ir logistika parodo tuos pokyčius. Taip yra, kadangi jūrų uostai, kaip pasaulinių tiekimo grandinių dalyviai yra ypač paveikiami technologijų pokyčių. Vis sparčiau kylantys reikalavimai logistikos sektoriui, kurie susiję su sąnaudų mažinimu įmonėse, efektyvumu, saugumu ir lankstumu, būtent dėl šių veiksnių, skaitmeninės naujovės yra būtinos norint išlikti įmonėms konkurencingomis. Ankstesni pokyčiai rodo, kaip skaitmeninimas ir inovacijos gali formuoti uostų modernizavimą. Norint suprasti ateities iššūkius šioje srityje, būtina peržiūrėti, kokie buvo praeities pokyčių rezultatai ir koks jų poveikis uosto veiklai. Todėl labai svarbu, kad uoste dirbančios įmonės mokėtų analizuoti savo veiklos etapus tiek praeities, tiek ateities, kad suprasti kokių technologinių ir skaitmeninių pokyčių reikia jų verslui (Heiling, 2016).

Skaitmeninės inovacijos keičia visą pramonę, taip pat palaipsniui ir uostų sektorių. Pagal skaitmenines inovacijas svarstomi informacijos, skaičiavimo ir ryšio technologijų deriniai. Uostų sektorius taip pat gali tikėtis išlaidų taupymo, didesnės kokybės ir tolimesnio augimo įgyvendindamas skaitmenines naujoves. Tačiau skaitmeninių inovacijų pertvarkymo greitis uostų sektoriuje yra mažesnis nei kitose pramonės šakose. Atsižvelgiant į bendradarbiavimo inovacijų jūrų tiekimo grandinėje tendenciją, kyla klausimas, kokios yra kliūtys, kas atlieka palengvinamąjį vaidmenį ir ar yra koks nors vaidmuo reguliuojant (Carlan et al, 2017). Žemiau pavaizduota koks operacijų pasiskirstymas yra uosto veikloje ir kokios sritys užima didžiąją dalį uosto valdymo veiklos. Pagal šį pasiskirstymą, galima manyti, kad užtenka dviejų pagrindinių uosto operatorių, kad skaitmenizuotų savo veiklą, kad visoje laivyboje ir uoste būtų didelis pokytis. Iš esmės Vidaus terminalas ir terminalo operatoriai sudaro didžiausią dalį uosto valdymo – 59%.



12 pav. Dalyvaujančių pramonės subjektų apžvalga skaitmenizacijoje. (Carlan, V. et al., 2017).

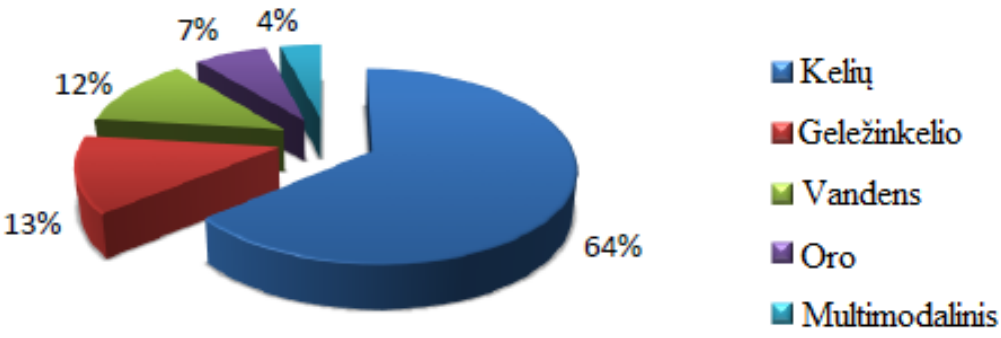
Pagrindinėmis inovacijų sritimis uosto sektoriuje, atsižvelgiant į skaitmenines technologijas, gali būti laikomi: elektroninio apsikeitimo duomenimis inovacijos, transporto priemonių ir krovinių stebėjimo programos, palaikančios krovinių srautus. Nors jų apimtis panaši, jų atsakomybė ir vadovavimas atitenka skirtingiems subjektams. Daugumą jų inicijuoja uosto arba užmiesčio terminalo operatorius, kurie yra pavaizduoti 1 paveiksle (Carlan et al, 2017).

Kai kurių dabartinių skaitmeninių iniciatyvų tikslai yra pagerinti krovinių srautus, informacijos srautus ir laivų bei transporto priemonių monitoringą. Nurodyta, kad esminis šių iniciatyvų sėkmės faktorius yra ne tik geras uosto strategijos ir skaitmeninės strategijos derinimas, bet ir uosto dalyvių sutikimas bendradarbiauti. Nors pažanga pastebima technologijose, kurios gali palengvinti informacijos srautus realiuoju laiku ir palaikymą priimant sprendimus siekiant geriau panaudoti turimą įrangą ir erdvę, tai taip pat gali sukelti naujų problemų. Be skaitmeninių pertvarkymų, vadybinių ir kultūrinių iššūkių, socialinis aspektas yra tas, kad žmones reikia mokyti, kad jie galėtų naudoti naujus skaitmeninius sprendimus ir (iš naujo) spręsti problemas, kurios laikomos dar sudėtingesnėmis, nes atsiranda daugiau duomenų ir visos sistemos reikšmė yra sudėtingesnė. Taigi, nepaisant inovatyvių ir naudingų skaitmeninės transformacijos bandymų gali visa tai lengvai žlugti, jei šie skirtingi aspektai ir perspektyvos, taip pat jų sąveika nebus tinkamai įvertinta (Carlan, 2017).

Tačiau, žvelgiant į skaitmeninimo situaciją iš konkurencinės perspektyvos, norint gauti naudos, galinčios duoti konkurencinį pranašumą, būtina pertvarkyti organizacinę ir tarpkultūrinę veiklą, kurią dažnai netgi skatina priimant ir naudojant novatoriškas skaitmenines technologijas. Perspektyvoje, vyriausybėms ir politikos formuotojams reikalinga prieinama ir patikima informacija, tokia, kad būtų įvykdyti su importu, eksportu ir perkrovimu susiję norminiai reikalavimai. Dėl svarbaus vaidmens siekiant konkurencinio pranašumo, pastaraisiais dešimtmečiais uostų operacijose buvo priimta daugybė informacinių sistemų ir technologijų, leidžiančių vis daugiau operacijų atlikti elektroniniu būdu. Nors ankstesni įvykiai lėmė aukštą skaitmeninimo ir automatizavimo lygį, ypač konteinerių terminaluose, vis dar yra didelis tobulinimo potencialas. Visų pirma, geresnis esamų informacinių sistemų ir duomenų šaltinių integravimas, taip pat protingesnis duomenų naudojimas gali padėti geriau planuoti, kontroliuoti ir valdyti organizacijos viduje ir tarp organizacijos vykdomas operacijas. Tai ypač svarbu siekiant geriau koordinuoti krovinių operacijas tarp jūrų transporto, terminalo ir sausumos sąsajų, kai skirtingi procesai yra susiję ir atsakomybė perkeliama iš vieno dalyvio į kitą. Šie procesai yra veikiami trikdžių ir kitokio poveikio. Todėl dabartiniame skaitmeninės transformacijos etape didelis dėmesys skiriamas naujų skaitmeninių technologijų pritaikymui, kad būtų galima geriau išmatuoti, stebėti ir valdyti uosto operacijas, pvz., naudojant realaus laiko operatyvinius duomenis būsimų įvykių numatymui. Tai gali apimti patobulintą duomenų apdorojimą

ir analizę, kad būtų galima išgauti informaciją ir žinias, kurios gali būti panaudotos pažangiose planavimo ir sprendimų palaikymo sistemose. Vis dėlto skaitmeninės pertvarkos sėkmė slypi ne tik naudojant pažangias technologijas ir metodus, bet ypač pritaikant organizacinius aspektus pagal mintį, kad „skaitmeninė technologija yra priemonė, o ne tikslas“ (Heiling, 2017).

Žvelgiant į technologinę pažangą pagal transporto rūšis, būtina paminėti, kad technologijos sparčiai vystėsi per pastarąjį dešimtmetį, o informacinių ir komunikacijos technologinių (IKT) programų plėtra yra smarkiai įsitvirtinusi šiuolaikinių verslų procesuose. IKT programos turi pranašumą, kai kalbama apie jų teikiamų paslaugų įvairovę (Carlan et al, 2017). IKT paprastai gali parodyti įmonės šiuolaikiškumą ir norą tobulėti, plėstis, suteikti klientams patogesnį paslaugų teikimą bei supaprastinti įmonės viduje esamus veiklos procesus. 2 paveiksle yra pavaizduota, kokios transporto rūšies įmonės daugiausiai naudoja IKT programas.



13 pav. Informacinių ir komunikacijos technologinių (IKT) programų paskirstymas pagal transporto rūšis.

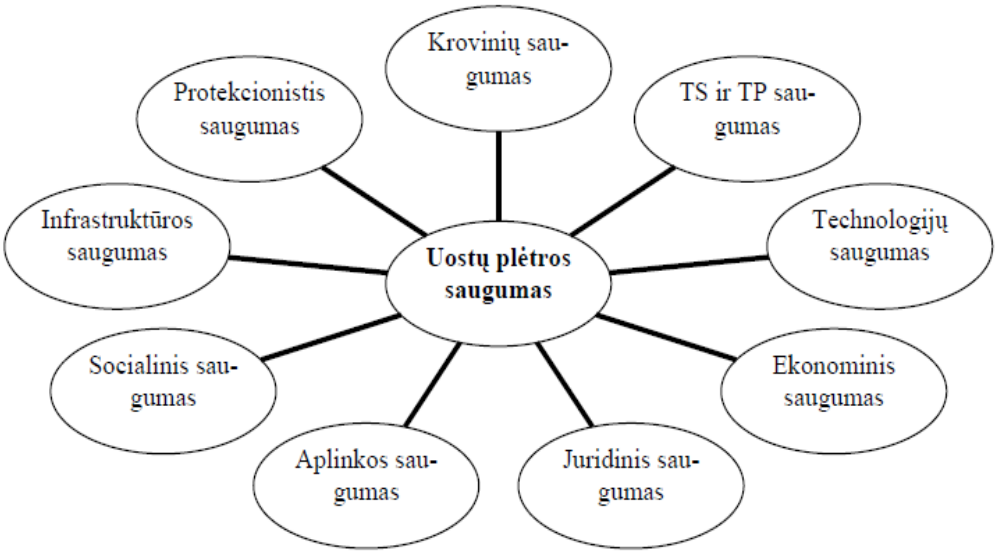
(Carlan, V. et al., 2017).

Skaitmenizacijos iššūkiai ir problematika uostų veikloje

Uostų pramonė patiria įtampą: ji patiria didelį netikrumą, tektoninius savo veiklos pokyčius, didėja rizika ir mažėja grąža, todėl artimiausioje ateityje gali reikėti naujų viešojo ir privačiojo sektorių partneryščių ir uostų valdymo rūšių. Plačiai paplitusios įtampos (tiek vyriausybiniame, tiek privačiame sektoriuose) priežastys yra endogeninių ir egzogeninių veiksnių derinys (įskaitant sulėtėjusią pasaulio prekybą ir silpną apyvartos augimą). Dešimtajame dešimtmetyje sukurti dabartiniai valdymo modeliai viešajame sektoriuje iš esmės yra pasenę. Be to, buvo netinkamai suderinti pramoniniai ir biurokratiniai procesai (pvz., Nuolatinės administracinės problemos, valdymo neefektyvumas ir pan.). Taip pat didėja susirūpinimas aplinkos, socialinėmis ir saugumo problemomis, kurios daro įvairius padarinius valdymui, verslo valdymui ir uostų operacijų keliamų reikalavimų lygiui. Tuo tarpu terminalų operatoriai patiria konkurencinę įtampą, taip pat trumpesnį ir trumpesnį investavimo ciklą ir mažėjančio produktyvumo požymius. Tuo pat metu neišnaudotas uostų žemės plėtros potencialas, o pramonė perėjo nuo augimo būklės prie vertybinių sandorių, o nuo

plyno lauko iniciatyvų daugiausia prie susijungimų ir įsigijimų. Kad ir kaip būtų, uostų pramonė ir toliau yra patraukli dėl savo investicijų ir pelningumo pasaulyje (Sánchez and Mouftier, 2016).

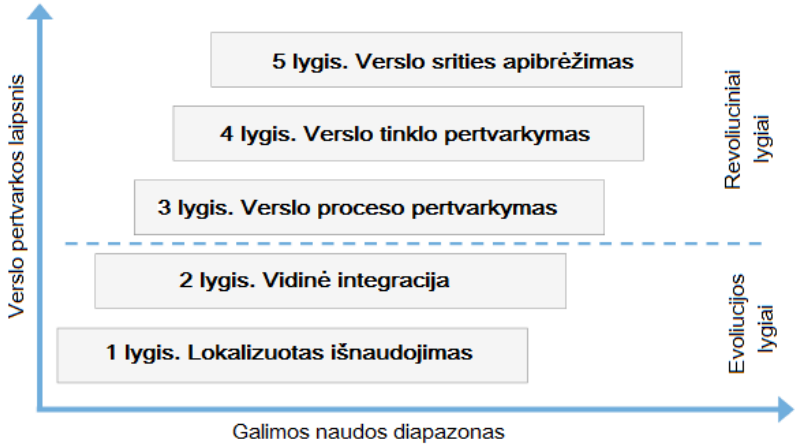
Išoriniai veiksniai yra susiję su laivybos ir logistikos pramone, ekonomika ir prekyba. Laivybos pramonėje prekybos laivyno polinkis į milžiniškus laivus sumažino uostų įplaukimų skaičių ir suaktyvino aktyvumo viršūnę. Be to, pramonės konsolidacija ir pasaulinės partnerystės plėtra leido laivybos kompanijoms daryti vis didesnį spaudimą. Be to, logistikos pramonė ir uostų valdžia buvo linkusi spręsti bendras problemas skirtingu greičiu, taip sukurdama operacinę įtampą. Kalbant apie ekonomiką ir prekybą, buvo akivaizdžių pasaulinės prekybos ir uostų pralaidumo sulėtėjimo ženklų. Vykdant logistinę veiklą jūrų uoste ir norint padidinti uosto plėtra, kartu su skaitmenizacijos naujovėmis svarbu yra atkreipti dėmesį ir į saugumo veiksnius, kurie yra pavaizduoti 3 paveiksle. Svarbus visuminis saugos veiksnys, kad vystant logistinę veiklą nenukentėtų kiti faktoriai, turintys įtakos uostų plėtrai, t. y. krovinių saugumas, technologijos, transporto sistemos, aplinka, ekonominiai rodikliai (Kutkaitis, A., Čepinskis, J. 2011).



14 pav. Uostų plėtros saugumo veiksniai. (Kutkaitis, A., Čepinskis, J., 2011)

Vienas iš alterantyvių sprendimų uostų skaitmenizacijoje

Venkatramano modelyje yra išskiriami skirtingi skaitmeninio lygio IT transformacija, kurie peržengia tradicinio verslo proceso pertvarkymo perspektyvą. Pastaraisiais dešimtmečiais šis modelis sulaukė daug dėmesio akademinėje erdvėje. Abu apibrėžimai turi bendrą abipusį ryšį tarp IT ir organizacijos (Heilig, L. at al, 2017).



15 pav. Venkatramano verslo modelis, kuriame vyksta IT transformacija.

(Heilig, L., Schwarze, S., Voß, S., 2017).

Apskritai, modelis išskiria penkias skirtingas skaitmeninės transformacijos lygius. Kaip aprašyta 4 paveiksle. Kiekvienas lygis išdėstytas pagal jo poveikį įmonei pradedant nuo tam tikros įmonės veiklos pertvarkymo ir užbaigiant apskritai pakeičiant verslo modelį ir taikymo sritį.

Lokalizuotas išnaudojimas:

- Diegti standartines IT funkcijas palaikant individualią verslo veiklą.
- Suponuoja nedidelius verslo veiklos pokyčius; mažas poveikis susijusiems verslo procesams.
- Neišnaudojamas visas įdiegtos IT potencialas; nėra ilgalaikių konkurencinių pranašumų.
- Be pagrindinių IT funkcijų (pvz., Rezervavimo, apskaitos), pavyzdžiai yra gamybos planavimas ir duomenų saugyklos valdymo sprendimai.

Vidinė integracija:

- Techninė ir organizacinė integracija.
- Transfunkcinis procesų integravimas sukuria verslo ir IT derinimo pagrindą.
- Pavyzdžiai yra įmonės išteklių planavimo (ERP) sistemos ir duomenų saugyklos (DW).

Verslo proceso pertvarkymas:

- Norint visiškai išnaudoti naujas IT / IS galimybes, būtina pertvarkyti organizacines struktūras ir verslo procesus.
- Priimant DW, tai gali ne tik pakeisti sprendimų priėmimą, bet ir leisti nustatyti naujus tobulėjimo potencialus.
- Pakeitus verslo procesus, gali kilti nauji DW reikalavimai.

Verslo tinklo pertvarkymas:

- Didžiausias dėmesys skiriamas verslo tinklų pertvarkymui, atsižvelgiant į tarporganizacinę perspektyvą.
- Techniniai įgalintuvais gali būti bendri keitimosi duomenimis standartai bei platformos.
- Apima strateginius galimo bendradarbiavimo planus, pvz., Bendras žinias ir bendradarbiavimo planavimą.

Verslo srities apibrėžimas:

- Apima buvusių verslo modelių ir procesų modifikavimą, pašalinimą, perkėlimą ir išplėtimą atsižvelgiant į naujas IT / IS galimybes ir transformuotus procesus.
- Gali apimti naujų strategijų, produktų / paslaugų ir partnerystės kūrimą (Heilig, L. at al, 2017).

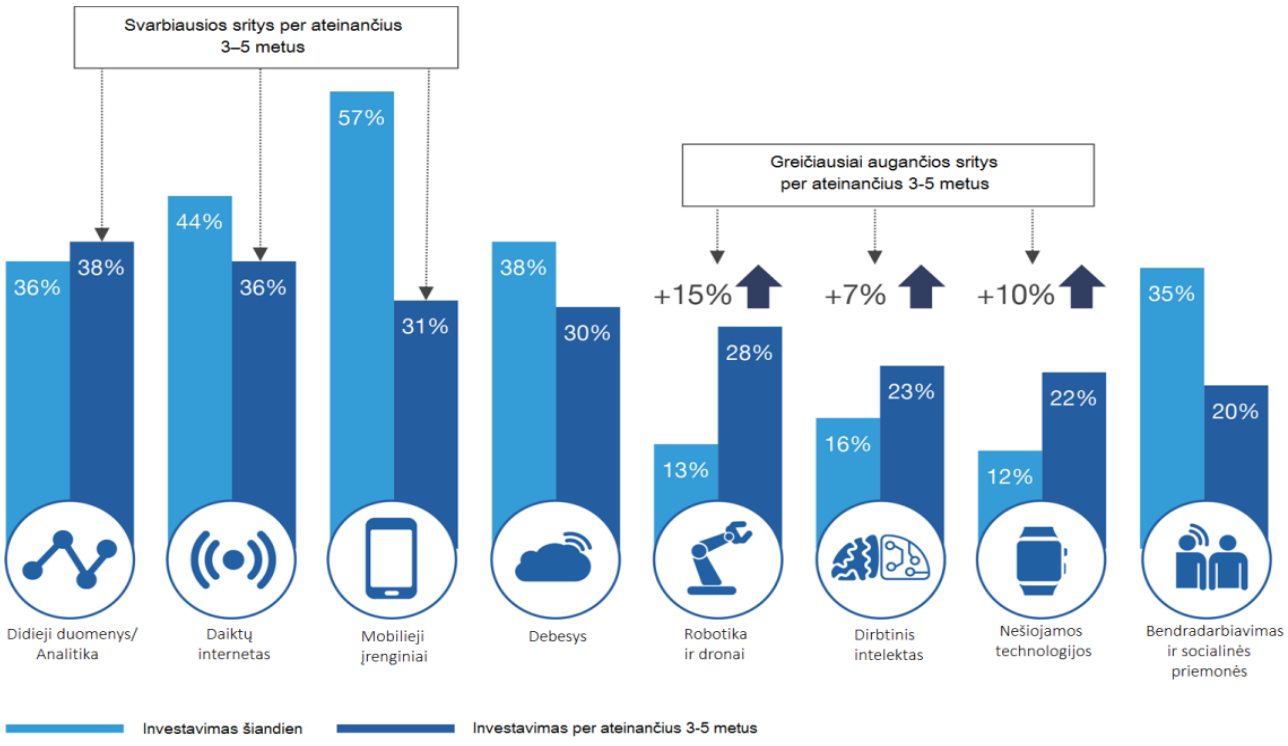
1.6 Skaitmenizacija ir inovacijos naftos ir dujų pramonėje

Naftos pramonė yra labai sudėtinga centralizuota ir vertikaliai integruota sistema, apytiksliai padalyta į keturis vienas kitą papildančius sektorius: gamintojų, tiekėjų, vartotojų ir paslaugų sektorius; pramonė apima daug vertikaliai integruotų tarptautinių ir nacionalinių kompanijų. Remiantis socialiniu konstruktyvistiniu požiūriu, naftos pramonė yra techninių, socialinių, ekonominių ir politinių elementų integracija. Problemos, kylančios technologiniu lygiu, yra techninė pažanga ir iššūkiai, kurie sukuria pokyčius naftos pramonėje, atverdami naujas transformacijos galimybes ir užpildydami spragas plėtros bloke. Technologijos ir naujovės ir toliau skatina struktūrinius pokyčius naftos pramonėje sparčiai tobulindamos įprastų ir netradicinių naftos ir gamtinių dujų žvalgymą ir plėtrą, taip pat alternatyvų kurą (Morgunova, M., Kutcherov, V., 2015).

Naftos ir dujų pramonės organizacijos dažnai susiduria su įvairiais logistikos iššūkiais. Šios organizacijos turi naudoti novatoriškas technologijas, kad sumažintų sąnaudas ir padėtų sukurti aplinką, kurioje išmetama mažiau teršalų. Pramonė apima pasaulinę tiekimo grandinę, kurią sudaro vidaus ir tarptautiniai pervežimai, atsargų kontrolė, medžiagų tvarkymas, importo / eksporto palengvinimas ir informacinės technologijos. Šiuo metu pramonė siūlo klasikinį tiekimo grandinės valdymo metodų vykdymo modelį. Tačiau įmonės gali optimizuoti savo tiekimo grandines, kad padidintų produktyvumą ir gautų geresnę finansinę grąžą. Taikant kai kuriuos naujus metodus gali būti sumažintos išlaidos ir sumažintas netikrumas tiekimo grandinėje. Sumažėjus naftos kainoms, skaitmeninių naftos telkinių paklausa augs. Norint patobulinti tiekimo grandinės valdymą, būtina naudoti optimizavimo modelį. Naujovės gali turėti įtakos paslaugų kokybei, pavyzdžiui, gerinant klientų pasitenkinimą, optimizuojant atsargų ir bendrąsias sąnaudas ir dar daugiau. Šiuo metu tiekimo grandinės naujovės naftos ir dujų pramonėje yra absoliučiai būtinos (Christopher M. Chima 2007).

Naujų metodų ir technologijų pritaikymui tobulinti naftos ir dujų pramonė atsilieka nuo daugumos kitų pramonės šakų. Kai kurios iki šiol naudojamos sistemos yra pagrįstos tradicinėmis sąvokomis, reikalaujančiomis rankų darbo. Šie pasenę metodai yra brangūs ir neveiksmingi. Pagrindinė naftos ir dujų pramonės tobulinimo sritis yra veiklos sąnaudų sumažinimas ir optimizavimas. Trys pagrindiniai komponentai, galintys padėti sumažinti eksploatavimo sąnaudas tiekimo grandinėje yra šie: i) padidina tiekimo grandinės matomumą, ii) gerina atitiktį ir iii) stiprina tiekėjų bendradarbiavimą (PwC, 2011).

Skaitmeninės temos per ateinantį dešimtmetį - skaitmeninės naftos ir dujų transformacijos yra pagrindinės keturios temos: Skaitmeninio turto gyvavimo ciklo valdymas. Naujos skaitmeninės technologijos kartu su duomenimis pagrįstomis įžvalgomis gali pakeisti operacijas, padidindamos judrumą ir strateginį sprendimų priėmimą bei sukurdamos naujus verslo modelius. Apskritoji bendradarbiavimo ekosistema. Taikant integruotas skaitmenines platformas, pagerėja ekosistemų dalyvių bendradarbiavimas, padedant paspartinti naujovių diegimą, sumažinti išlaidas ir užtikrinti veiklos skaidrumą. (Heilig, L. at al, 2017).



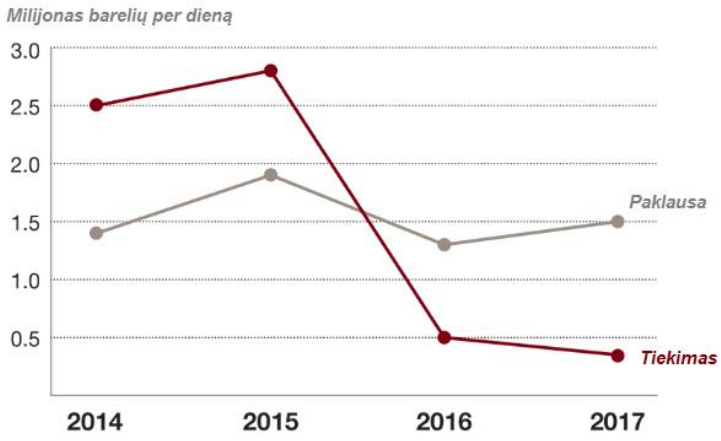
16 pav. Investicijos į skaitmenines technologijas naftos ir dujų pramonėje (World Economic Forum, 2016).

Inovatyvūs klientų įtraukimo modeliai suteikia lankstumo ir individualizuotos patirties, atverdami naujas galimybes naftos ir dujų operatoriams gauti pajamų ir klientams teikti naujas paslaugas. Energijos suteikimas naujoms energijoms. Energetikos sistemų skaitmeninimas skatina naujų energijos šaltinių ir nešiklių naudojimą bei palaiko novatoriškus energijos optimizavimo ir

rinkodaros modelius. Naftos ir dujų pramonė, norėdama išlikti aktuali vartotojams, turi suprasti visišką šių pokyčių poveikį platesnei energetikos sistemai. Vis labiau kalbama, kad naftos ir dujų pramonė yra naujos eros kulminacija, nes atrodo, kad verslo ir skaitmeninių technologijų banga turėtų pakeisti sektorių, kurį skatina daugybę makroekonomikos, pramonės ir technologijų tendencijų. Tam, kad naftos ir duju pramonės verslas tobulėtų, įmonė turi investuoti į nemažą dalį technologinių priemonių (World Economic Forum, 2016).

Naftos ir dujų kompanijos labai daug investavo į mobiliųjų įrenginių integravimąsi į kasdienes įmonės operacijas. Pagrindiniai šios integracijos pranašumai yra: darbo eiga, pagerėjo bendravimas kolektyvuose, padidėjo darbuotojų produktyvumas, pagerėjo ir pagreitėjo įmonės teritorijos duomenų registravimas. Mobiliosios technologijos taip pat leidžia stebėti duomenis realiuoju laiku per specializuotą išmaniųjų telefonų programinę įrangą ir gali turėti teigiamą poveikį sveikatai, saugai ir aplinkai (HSE). Įmonės pagerino darbuotojų saugą naudojant išmaniojo telefono GPS koordinates darbuotojams sekti pavojingos situacijos metu.

Kalbant apie ekonominę pusę, atidžiau pažvelgus į trumpalaikį naftos paklausos atsigavimą, atrodo, kad per ateinančius kelerius metus pasiūla taps sudėtingesnė. Naftos pasiūlos augimas sumažėjo, paklausa yra tvirta, o atsargų lygis galiausiai smuko žemyn. Tiekimo atžvilgiu OPEC turėjo lemiamą reikšmę šiam koregavimui. 2017 metais lapkrityje sprendimas, priimtas kartu su ne OPEC nariais – iki 2018 metų sumažinti pasiūlą 1,8 milijono barelių per dieną (bbls / d). 17 paveiksle yra pavaizduotas grafikas, kuris atspindi kaip keitėsi naftos pasiūla bei jos paklausa (IEA oil market, 2017).



17 pav. Naftos pasiūlos ir paklausos augimas pasaulyje (IEA Oil market report., 2017).

Kalbant plačiau, prognozuojama, kad pasaulinės pradinės kapitalo išlaidos, kurios 2014– 2016 metais sumažėjo beveik 45 proc., dabartiniu laikotarpiu padidės 6 proc. Būtina ir paminėti faktus apie tiekimo, paklausos ir prekių kainų sutrikimus. Pramonė patiria vieną didžiausių nuosmukių, kurį lemia tiekimo sutrikimas. Vienu metu prekių kainos sumažėjo daugiau kaip 70%, palyginti su 2014

m. Birželio mėn. Kaip tik atsirado ankstyvieji ekonomikos atsigavimo požymiai, horizonte gali būti dar vienas sutrikimas, kurį šiuo metu lemia didžiausia naftos paklausa. Šis sutrikimas palaikys spaudimą angliavandenilių kainoms ir paskatins energetikos bendroves intensyviau sutelkti dėmesį į reformą. savo portfelį ir prisiimti didesnį vaidmenį pereinant prie energijos. - Sparti technologijos pažanga. Didėjantis platformų, taip pat mobilumo, stebėjimo, jungiamumo ir saugojimo technologijų rafinuotumas kartu su galimybe greitai apdoroti ir analizuoti duomenis, didina judrumą ir palaiko sprendimų priėmimą bei vykdymą realiu laiku. - Kintantys vartotojų poreikiai ir lūkesčiai. Visose pramonės šakose vartotojai tikisi didesnio įsitraukimo, personalizavimo ir greičio (World economic forum, 2014). Jie taip pat daugiau dėmesio skiria aplinkosaugos problemoms, kurios daro įtaką jų energijos pasirinkimui; skaidrumo siekimas iš skirtingų sričių įmonių (pvz., išmetamųjų teršalų ar angliavandenilių šaltinių); ir augant techniniam rafinuotumui, prisijungus prie kelių technologijų ir skaitmeninių platformų. Skaitmeninimas: nauja naftos ir dujų epocha Nepaisant šių esminių poslinkių, daugelis iki šiol įgyvendintų skaitmeninių iniciatyvų naftos ir dujų sektoriuje gali būti laikomos konservatyviomis ir nedarančiomis įtakos esamiems veiklos ar verslo modeliams. Didžioji pastangų dalis iki šiol buvo evoliucinė; įmonės vis labiau tobulina savo veiklą, pasirinktinai naudodamos verslo ir skaitmenines technologijas. Tai apima pagrindines iniciatyvias priežiūros procedūras, atliktų operacijų apžvalgas ir pradinio duomenų rinkinio naudojimą visoms naftos ir dujų vertės grandinės dalims. Šiuo metu tradicinis metodas selektyviai pasirinkti technologijų rinkinį ir nesistemingai įgyvendinti skaitmenizaciją gali būti netinkamas. Vietoj to, pramonė galėtų gauti daugiau naudos, vykdydama revoliucinę darbotvarkę, kurios skaitmeninis pagrindas yra pagrindas. Skaitmeninė transformacija gali sukurti didžiulę vertę visai pramonei ir visai visuomenei. Tokiam pertvarkymui reikės, kad organizacijos įgyvendintų sutelktą skaitmeninę strategiją, remiamą generalinio direktoriaus ir vykdomosios komandos, ir naujovių bei technologijų priėmimo kultūrą. Taip pat reikės investicijų ir įsipareigojimo peržiūrėti ir atnaujinti procesus, infrastruktūrą ir sistemas; ir noras bendradarbiauti visoje ekosistemoje. Kad pramonė galėtų panaudoti tikrąjį skaitmeninio potencialo potencialą, turės būti naudojami visi įgalikliai, reikalingi sėkmingai transformacijai (Morgunova, M., Kutcherov, V., 2015).

Naftos ir dujų pramonei nėra svetimi didieji duomenys (Angl. Big data), technologijos ir skaitmeninės naujovės. Jau devintajame dešimtmetyje naftos ir dujų kompanijos pradėjo diegti skaitmenines technologijas, siekdamos geriau suprasti gamybos, rezervuarų išteklius ir gavybos potencialą, gerinti sveikatą ir saugą bei didinti ribinį našumo naftos telkiniuose efektyvumą visame pasaulyje. Dešimtajame dešimtmetyje ir šio amžiaus pradžioje didžiąją pramonės dalį apėmė skaitmeninių naftos telkinių iniciatyvų banga. Tačiau didžiąją šio dešimtmečio industrija

nepasinaudojo galimybėmis, atsirandančiomis dėl prasmingo duomenų ir technologijų naudojimo. Pavyzdžiui, vienas gręžimo įrenginys naftos telkinyje gali generuoti terabaitus duomenų kiekvieną dieną, tačiau tik nedidelė jo dalis naudojama sprendimams priimti. Kai kitos kapitalui imlios pramonės šakos (tokios kaip aviacija ir automobilių pramonė) sukėlė revoliuciją savo verslo ir veiklos modeliuose, taikydamos holistinį skaitmeninių technologijų pritaikymą, naftos ir dujų pramonei atsirado galimybė išnaudoti transformacinį skaitmenizacijos poveikį. Dabar pramonė pradeda nekreipti dėmesio. Vis labiau sutariama, kad naftos ir dujų sektorius yra naujos eros kulminacija. Panašu, kad antroji verslo ir skaitmeninių technologijų banga ją pakeis, ją skatina daugybė makroekonomikos, pramonės ir technologijų tendencijų. (Schwartz, 2018). Žemiau pateikiamos kelios rekomendacijos iš tyrėjų pusės, kas gali lengvai pagerinti įmonės ir organizacijos veiklą bei veiklos operacijas:

- Padidėjus grandinės matomumui, reikia subalansuoti dideles prastovų sąnaudas su lėčiau judančių dalių nešiojimo ir atsargų kainomis. Tai turi būti padaryta kruopščiai, kad būtų sumažintos išlaidos. Bendrovės turėtų pabrėžti, kad svarbu naudoti realaus laiko RFID duomenis, kad tiekimo grandinės būtų matomos realiu laiku.
- Tiekimo grandinės pramonėje visada geriau būti pasirengusiems su visa reikalinga informacija. Pagerinti atitiktį reiškia, kad prieš logistikos proceso patvirtinimo etapą reikia gerai suprasti kiekvienos šalies įforminimo politiką, taisykles ir dokumentų reikalavimus.
- Glaudesnis tiekėjų bendradarbiavimas gali atsisakyti prekių pirkimo iš tarptautinių tiekėjų. Pasaulinės tiekimo grandinės viešųjų pirkėjų veikla gali būti suderinta su dviem kompanijomis, o tarp jų - visos pasaulio šalys. Taigi viešųjų pirkimų veikla dažnai pasirenkama. Tačiau įmonės gali būti naudojamos kaip interaktyvių tiekėjų portalas efektyviam bendravimui ir greitam sprendimų priėmimui (Boyson, 2008).

Dujų ir naftos pramonėje sėkminga tiekimo grandinė apima medžiagų įsigijimo iki minimumo sumažinimą, gamybos pajėgumų maksimizavimą, paklausos tenkinimą ir apyvartos maksimizavimą. Nors yra daugybė išorinių veiksnių, kurių negalima kontroliuoti, efektyvus išteklių panaudojimas tiekimo grandinėje gali padėti lengvai išspręsti problemas. Organizacijos turėtų sutelkti dėmesį į kasdienių operacijų neveiksmingumo pašalinimą didindamos tiekimo grandinės matomumą, gerindamos atitiktį ir stiprindamos tiekėjų bendradarbiavimą ginčydamos dabartinę pasenusią praktiką ir priimdamos naujausias naujoves. Šio darbo tikslas yra pasiūlyti novatorišką linijinio programavimo modelio taikymo modelį, siekiant optimizuoti tiekimo grandinės transportavimo tinklą (Pwc, 2011).

2. SKAITMENIZACIJOS VERTINIMO ĮMONĖJE METODIKA

Pirmasis tyrimo metodologijos etapas atspindi tyrimų filosofiją, paaiškinančią žinių raidą ir pobūdį. Ontologija yra susijusi su tikrovės prigimtimi, tai yra mūsų įvaizdis, kaip veikia pasaulis. Šiame etape tyrėjas iškelia svarbias pasaulio matymo prielaidas, kurios vėliau pagrindžia tyrimo strategiją ir pasirinktus metodus Ontologinės prielaidos formuoja tyrimo objekto matymo ir tyrimo būdą ir paprastai susideda iš dviejų skirtingų aspektų: objektyvizmo ir subjektyvizmo. Objektyvizmas vaizduoja poziciją, kad socialiniai subjektai egzistuoja tikrovėje, kuri yra išorinė socialiniams veikėjams, ir teigia, kad yra tik viena tikroji socialinė tikrovė. Subjektyvistinis požiūris teigia, kad socialinė tikrovė kuriama atsižvelgiant į socialinių veikėjų suvokimą ir iš to kylančius veiksmus, tai reiškia, kad nėra tiesos, esančios už savo pačių patirties ribų (Saunders ir kt., 2016).

Turint omenyje, kad pirminiai šios tezės duomenys yra surinkti iš skirtingų asmenų, subjektyvistinis požiūris yra tinkamiausias šiam tyrimui. Tyrėją domina skirtingos nuomonės, kurios paaiškina skirtingas socialinių veikėjų realijas. Tikimasi, kad skirtingos asmenybės pateiks subjektyvią nuomonę, kuri bus galutinai apibrėžta ir išaiškinta siekiant sukurti bendrą skaitmeninimo ir jo iššūkių prasmę (Saunders ir kt., 2009).

Tyrimo išvadų formavimas (epistemologija)

Epistemologija yra žinių teorija (Solem, 2003). Jame nagrinėjamos prielaidos apie žinias, kas jas sudaro ir kaip jas galima perduoti kitiems žmonėms. Ontologija (mūsų pasaulėžiūra) siūlo epistemologiją, reiškiančią, kad tai, kaip mes mąstome apie realybę, turi įtakos tam, kaip mes apie ją mokomės. Pozityvizmas, kritinis realizmas, pragmatizmas, postmodernizmas ir interpretivizmas yra penkios pagrindinės epistemologijos filosofijos (Saunders ir kt., 2016).

Empiriniui tyrimui pasirinkta kokybinių tyrimų metodologija. Iš šios metodologijos pasirinktas būdas – apklausa interviu būdu, taip pat interviu turinio analizė. Pati apklausa, tai tokia duomenų rinkimo technika, kai respondentai iš esmės tuo pačiu (arba artimu jam) metu atsakinėja į raštu (anketoje) arba žodžiu (interviuotojo) pateiktus klausimus (Luobikienė, 2000).Apklausos metodas paprastai taikomas tokiai atvejais:

1. Kai tyrimo dalyko arba atskirų jo charakteristikų neįmanoma pažinti bei ištirti kitais empirinio tyrimo metodais (pvz., eksperimentu arba stebėjimo metu).

2. Kai tyrimo dalykas yra visuomeninės arba individualios sąmonės elementai: poreikiai, interesai, motyvacija, nuotaikos, vertybės, įsitikinimai ir t.t.

Apklausos gali būti pagrindinis asmenybės motyvų, savybių, pažiūrų, vertybinių orientacijų tyrimo metodas, bet taip pat gali būti ir pagalbinis tyrimo metodas, leidžiantis gauti papildomos informacijos, kurios neįmanoma atskleisti kitais būdais.

Būtent šiam tyrimui pasirinktas apklausos metodas, kuris vadinamas – interviu, tai sistemiškas ir tyrėjo kontroliuojamas pokalbis, susietas su konkrečiu tyrimo klausimu bei specifiniais tyrimo tikslais (Tureikytė, 2003). Interviu metu interviuotojas ir respondentas aktyviai konstruoja tam tikrą pasaulio versiją, kurią priimant svarstoma, koks yra ryšys tarp gautų vertinimų ir jų aprašomo pasaulio. Interviu paprastai apibrėžiamas kaip sistemingas duomenų rinkimas tiesioginio ar netiesioginio pokalbio tarp interviuotojo ir interviuojamojo metu. Tyrėjas yra iš anksto pasiruošęs pokalbiui, numatęs jo struktūrą, procedūrą ir, kai tai numato tyrimo pobūdis, netgi turinį (pasirengęs interviu klausimus).

2.1 Tyrimo strategija

Tyrimo strategija, naudojama tyrimui nagrinėti, bus atvejo analizės strategija, nes ji leidžia ištirti tam tikrą reiškinį realiame kontekste (Saunders ir kt., 2016). Be to, atvejo analizė padeda rasti atsakymus į klausimus „kaip“, „kas“ ir „kodėl“. Atvejo analizė leidžia nuodugniai išnagrinėti įvairias konkrečios temos ar įmonės perspektyvas ir požiūrius (Boyer ir kt., 2008). Taip pat, pasak Saunders ir kt. (2009), atvejo analizės metodas tinkamas atliekant tiriamuosius tyrimus. Pagal atvejo analizės tipą Yin (2013) suskirstė atvejo tyrimus į aprašomuosius, aiškinamuosius, tiriamuosius ir taip pat skyrė atskirus, holistinius ar daugialypius atvejo tyrimus. Šiame darbe kaip pagrindinis tyrimo metodas naudojamas kokybinis pavienis atvejo tyrimas. Taip pat šis atvejo tyrimas yra tiriamojo pobūdžio, nes jis atliekamas ieškant literatūros ir po to eina pokalbiai su darbuotojais iš skirtingų pozicijų įmonėje. Taip pat tinka tiriamasis požiūris, nes skaitmeninimo tyrimai vis dar yra nesubrendę ir turi futuristinį pobūdį, todėl šio tyrimo tikslas - įgyti įžvalgos apie sritį, kuri iš esmės nebuvo akademiškai ištirta, ieškant modelių ir idėjų, o ne testuojant hipotezę.



18 pav. Tyrimo strategija (sudaryta autoriaus).

Tyrimo laikotarpis

Laikotarpis rodo, kad kada tyrimų laikotarpis bus užbaigtas. Projektas galėtų vykti skerspjūvio arba išilginiu laiko horizontu. Skerspjūvio tyrimai apima tam tikro reiškinio tyrimą tam tikru metu, tuo tarpu išilginiai tyrimai nurodo tyrimo pokyčius ir raidą per ilgesnį laiką. Šio tyrimo laiko

horizontas yra skerspjūvis, nes disertacija yra ribota laiko. Be to, Saunders ir kt. (2016) teigia, kad atvejų tyrimai dažniausiai grindžiami interviu, kurie buvo atlikti per trumpą laiką. Komentaras kaip ir anksčiau. Pradėkit rašyti pati, plius reikia apžvelgti daugiau autorių.

Duomenų rinkimas

Šiame skyriuje aprašoma, kaip buvo renkami duomenys per visą tyrimo procesą. Šiame tyrime interviu buvo naudojami kaip duomenų rinkimo priemonė. Norint atsakyti į tyrimo klausimus, pirminių duomenų šaltinius sudaro tiesioginiai pusiau struktūruoti interviu su KN darbuotojais, kurie šiuo atveju dar vadinami apklausiamaisiais ar respondentais. Pokalbių tikslas buvo surinkti duomenis, kurie leistų įgyti įžvalgų apie dabartinę skaitmeninimo perspektyvą ir strategiją, skaitmeninimo iniciatyvas, galimas sprendimo priemones, iššūkius, dabartines technologijas ir jų poveikį įmonei dabar ir ateityje.

Apklaustieji buvo atrinkti atsižvelgiant į jų pozicijas organizacijoje ir remiantis ankstesnių pašnekovų rekomendacijomis, todėl susidarė tam tikros formos sniego gniūžtės, iš kurių pirmieji kontaktiniai asmenys buvo paprašyti rekomenduoti žmones, susijusius su KN skaitmeninėmis iniciatyvomis. Taip pat buvo svarbu gauti skirtingų pozicijų ir išsilavinimo ekspertus, kad būtų pasiektas išsamus empirinio tyrimo rezultatas. Pavyzdžiui, vieni apklaustieji pabrėžė daugiau su informacinėmis technologijomis susijusį požiūrį, kiti - su verslu susijusį požiūrį, leisdami aprėpti temas iš platesnės perspektyvos. Iš pradžių buvo manoma, kad reikia apklausti vieną už KN skaitmenizavimą atsakingą asmenį, tačiau tai nebūtų visiškai atspindėjęs daugiafunkcinio požiūrio į skaitmeninimą įmonėje. Interviu su skirtingais vaidmenimis ir organizacijos dalimis dirbantiems darbuotojams leido suprasti skirtingus mąstymo būdus ir žinių lygius, taip pat nustatyti galimybes ir iššūkius, susijusius su skaitmeninimu, ir žengti žingsnius siekiant geriau suprasti esamą situaciją įmonėje.

Interviu procesas

Pokalbiai buvo atlikti nuo 2019 m. gegužės mėn. Pabaigos iki rugpjūčio pradžios. Pagrindinius duomenis sudaro aštuoni interviu. Toliau pateiktame 9 paveiksle parodyta duomenų rinkimo santrauka, nurodant kiekvieno pokalbio vietą, datą ir trukmę:

1 Lentelė. Duomenų rinkio santrauka

Pareigos	**Interviu data**	**Interviu laikas**
Komercijos skyriaus vadovas	2019-05-24	0:42
Verslo procesų direktorius	2019-06-28	1:18
Logistikos procesų specialistas	2019-07-05	1:08
Teisės ir administravimo skyriaus direktorius	2019-07-07	1:24

Verslo procesų analitikas	2019-07-07	0:47
Logistikos skyriaus vadovas	2019-07-12	0:53
Informacinių sistemų skyriaus vadovas	2019-07-27	0:58
Naftos verslo direktorius	2019-08-01	1:06

Pokalbio procesas prasidėjo susisiekus su pašnekovais elektroniniu paštu, pristatant tyrėją ir apibūdinant darbo tikslus ir uždavinius. Siekdamas užtikrinti informuotą sutikimą su šia disertacija, tyrėjas asmeniškai susisiekė su visais dalyviais. Tada apklaustieji atsakė nurodydami pageidaujamą datą, laiką ir vietą. Visi apklaustieji išreiškė entuziazmą ir galimybę kalbėti šia tema. Pokalbiams vesti buvo skirtas vienos valandos laiko tarpsnis kiekvienam interviu. Visi apklausos dalyvių patogumui situacijos nagrinėjimo apklausa vyko įmonės būstinėje Klaipėdoje, Lietuvoje.

Pašnekovai interviu gavo el. Paštu prieš savaitę, kad galėtų palikti šiek tiek laiko pasiruošimui ir kuo mažiau švaistyti laiką diskusijoms. Kita to priežastis buvo skatinti interviu dalyvių patikimumą suteikiant jiems galimybę iš anksto apsvarstyti, kokios informacijos bus prašoma (Saunders ir kt., 2016). Didžioji dalis interviu turėjo panašią struktūrą, tam tikri pakeitimai padaryti eilės tvarka kad atitiktų pašnekovo specializaciją. To paties interviu vadovo tikslas buvo sugebėti tinkamai palyginti rezultatus vėliau po apklausų.

Prieš pradedant pokalbius, buvo paprašyta leidimo įrašyti į diktofoną. Visi interviu buvo įrašyti gavus interviu gavėjo sutikimą. Be to, visi interviu vyko lietuvių kalba, nes tai yra visų apklaustųjų ir pašnekovo gimtoji kalba, kad apklausiamieji galėtų kuo geriau išreikšti savo mintis. Jie pateikiami 2 priede. Kadangi interviu buvo įrašyti, tyrinėtojas leido tyrinėtojui dar kartą klausytis diskusijų, todėl tiesiogines citatas buvo galima naudoti analizėje. Interviu vadovas pradėjo įžangą apie tyrimą ir bendrus klausimus, tokius kaip darbuotojo išsilavinimas ir jo / jos pareigos KN, siekiant paskatinti pašnekovą laisviau kalbėti. Interviu daugiausia sudarė klausimai, susiję su skaitmeninimo vaidmeniu ir svarba, skaitmenine strategija, skaitmeninėmis iniciatyvomis ir skaitmeninimo iššūkiais. Interviu buvo vedami pokalbiais, kurių tikslas buvo surinkti svarbius duomenis, tačiau diskusijos buvo lanksčios ir leido pašnekovui iškelti jam svarbiausius akcentus, tikintis rasti netikėtų rezultatų ar požiūrio į skaitmenizaciją.

Tyrėjo tikslas buvo išlaikyti atvirus interviu klausimus ir vengti užduoti pagrindinius nepatogius klausimus, kad įsitikintumėte, jog respondentai dalijasi patirtimi, kurią, jų manymu, vertina įmonė. Be to, interviu klausimai ne visada buvo užduodami ta pačia seka kaip ir interviu klausimų sąraše, tikslu siekiant užtikrinti sklandų pokalbio eigą.

Po pokalbio respondentams buvo pasiūlyta galimybė susisiekti su tyrėju, jei jie turėtų kokių nors klausimų ar komentarų dėl tyrimo. Antriniai disertacijos duomenys apima įmonės medžiagą,

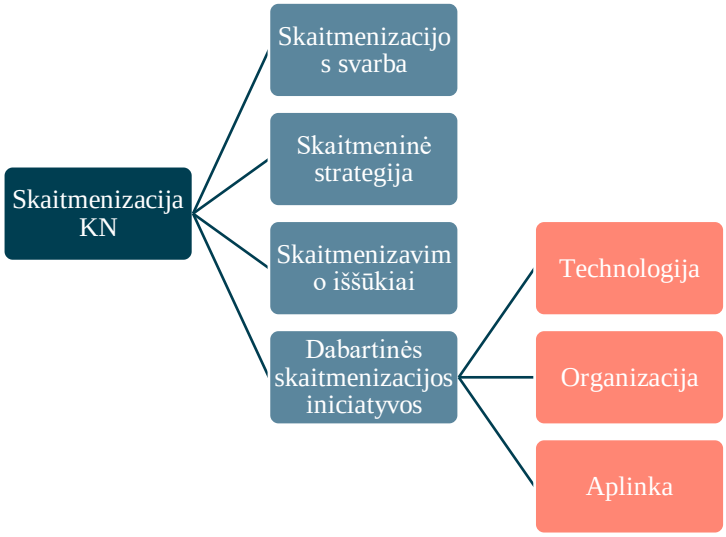
kuri, tyrėjo manymu, yra svarbi tyrimui, pavyzdžiui, įmonės ataskaitas ir informaciją, esančią įmonės tinklalapyje, pranešimus spaudai ir įvairius vidinius pristatymus, gautus iš apklaustųjų.

2.2 Duomenų analizė

Kai duomenys buvo surinkti, kitas žingsnis buvo juos išanalizuoti. Anot Saunders et al. (2016), kokybinius duomenis yra sunkiau analizuoti, palyginti su kiekybiniais duomenimis, nes surinkti kokybiniai duomenys yra mažiau standartizuoti, jų yra labai daug, be to, jie yra sudėtingi savo pobūdžiu, todėl turėtų būti apibendrinti, suskirstyti į kategorijas arba pertvarkyti. siekiant paremti prasmingą analizę (Saunders ir kt., 2009). Be to, surinkti duomenys turėtų būti tvarkomi kritiškai atliekant atvirą ir reflektyvią analizę (Blomkvist et al., 2015).

Surinktų duomenų struktūrai šio projekto autorius panaudojo rankinę analizę. Kadangi visi interviu buvo įrašyti, autorius pakartotinai išklausė pokalbį ir po to jį perrašė. Pokalbiai buvo perrašomi kuo greičiau po interviu, dažniausiai kitomis dienomis, kai autorius vis dar aiškiai prisiminė interviu. Interviu buvo perrašyti pagrindiniu lygmeniu, paliekant pakartojimus ir susitelkiant ties tuo, kas buvo sakoma, o ne kaip buvo sakoma. Po to tyrėjas suklasifikavo ir susistemino interviu medžiagą pagal keletą pradinių temų, tokių kaip skaitmeninimo svarba KN, dabartinė skaitmeninė strategija, skaitmeninimo iššūkiai ir dabartinės skaitmeninės iniciatyvos. Šie pogrupiai buvo laikomi tinkamiausiais tyrimui. Anot Saunders et al. (2009), duomenų skirstymas į kategorijas apima dvi veiklas: kategorijų kūrimą ir šių kategorijų pririšimą prie reikšmingų duomenų dalių. Tai leidžia geriau suprasti interviu, parengti teiginius ir vėliau atsakyti į pateiktus tyrimo klausimus.

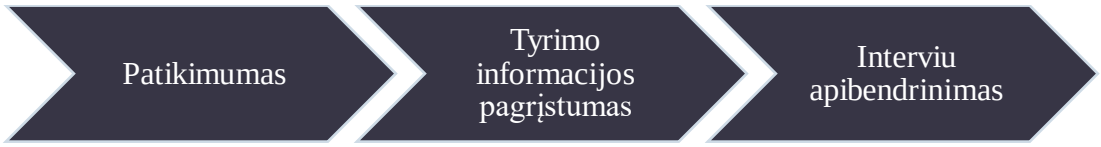
19 paveiksle parodyta galutinė duomenų struktūra nuo neapdorotų duomenų iki temų:



19 pav. Interviu duomenų struktūra (sudaryta autoriaus).

2.3 Tyrimo kokybė

Atlikto tyrimo kokybę galima suskirstyti į dvi kategorijas: pirmoji yra tyrimo patikimumas ir pagrįstumas, o antroji - tyrimo apibendrinamumas. Anot Saunders et al. (2009), patikimumas reiškia, kiek surinkti duomenys pateikia nuoseklius ir tikslius duomenis. Patikimumas naudojamas atsakyti į klausimą, ar kitas tyrėjas duotų tuos pačius rezultatus, jei tyrimas būtų pakartotas (Eriksson et al., 2008). Galiojimas yra dar vienas klasikinis vertinimo kriterijus, kuris abejoja, ar tyrimai iš tikrųjų susiję su tiriama problema ar reiškiniais. Siekiant įsitikinti, kad tyrimas teikia vertę ir patikimumą, labai svarbu įsitikinti, kad tyrimo pagrįstumas ir patikimumas yra kuo aukštesnis. Be to, apibendrinamumas reiškia, kad tyrimo rezultatai gali būti pritaikyti kitiems atvejams ir kontekstams.



20 pav. Tyrimo kokybes eiga (sudaryta autoriaus).

Patikimumas

Kalbant apie šio darbo patikimumą, interviu buvo parinkti taip, kad buvo labai įvairių nuomonių tiriamiesiems klausimams, nes respondentai buvo iš skirtingų padalinių ir pozicijų įmonėje. Be to, interviu buvo įrašyti, perrašyti ir išanalizuoti, siekiant įsitikinti, kad ir patikimumas, ir pagrįstumas yra aukštas. Siekiant įsitikinti, kad tyrime atsispindi apklaustųjų nuomonės, buvo naudojamos tiesioginės interviu citatos.

Vis dėlto svarbu pažymėti, kad kokybinio tyrimo metodo išvadoms paprastai suteikiamas mažesnis patikimumas, nes skirtingi pašnekovai panašius klausimus gali interpretuoti skirtingai, todėl interviu padaryti sunkiau (Saunders ir kt., 2016). Jei duomenys būtų buvę renkami naudojant klausimynus, atsakymus būtų buvę mažiau interpretuoti.

Kita patikimumo problema, kurią būtų verta paminėti, yra kalba. Atvejų organizacija yra įsikūrusi Lietuvoje, visi pokalbiai buvo atlikti ir perrašyti lietuvių kalba. Gali būti, kad verčiant buvo prarasta dalis natūralios kalbos turtingumo.

Kita galima grėsmė tyrimų patikimumui yra ta, kad apklaustieji manipuliavo tiesa dėl savo pačių interesų. Tačiau tyrėjas mano, kad geriausias pasirinkimas buvo naudoti pusiau struktūruotus interviu, nes tai leido ištirti įdomias sritis ir skaitmeninimo perspektyvas, jos iššūkius, įmonės kultūrą ir operacijas. Be to, buvo skatinami pusiau struktūruoti interviu pokalbio tinkamumą ir leiskite pašnekovams aptarti sritis, kurios, jų nuomone, buvo įdomiausios šia tema.

Tyrimo informacijos pagrįstumas

Siekiant užtikrinti tyrimo pagrįstumą, literatūra buvo kruopščiai parinkta, kad atitiktų tyrimo klausimus. Tačiau dėl tyrimų neužbaigtumo kai kurios konsultavimo kompanijų ataskaitos buvo panaudotos siekiant plačiau ir šiuolaikiškai suprasti temas.

Taip pat, pasak Saunders et al. (2009), atliekant pusiau struktūruotus interviu, pagrįstumas retai iškyla, nes pašnekovas turi galimybę užduoti zondavimo klausimus ir patikrinti duomenis su dalyviais. Pokalbių metu buvo patikrinti atsakymai su pašnekovu, kad būtų gauti kuo tikslesni duomenys. Be to, apklausiamieji gavo interviu vadovą prieš faktinius interviu, taigi iš anksto galėjo nustatyti, ar jie yra tinkami tyrimui asmenys.

Apibendrinimas

Apibendrinamumas reiškia, ar tyrimo išvadas galima pritaikyti platesniame kontekste. Esminė atvejų analizės ir kokybinių interviu problema yra ta, kad jie paprastai nėra plačiai taikomi, nes imtis neatspindi didesnio segmento. Tyrimas buvo atliktas kaip vienas atvejo tyrimas, imties dydis yra tik viena įmonė. Tyrimas buvo grindžiamas nedideliu skaičiumi interviu, siūlančiais tik jų organizacijos specifinę informaciją, todėl greičiausiai kyla susirūpinimas, ar išvadas galima apibendrinti. visos organizacijos ir kitos pramonės šakos, svarstančios skaitmeninimą. Tačiau galima teigti, kad tyrimas parodo, ko galima tikėtis ir kuriuos būtų galima panaudoti būsimiems tyrimams, atsižvelgiant į skaitmenizacijos iššūkius. (Saunders ir kt., 2009).

3. SKAITMENINĖS TRANSFORMACIJOS EIGA IR IŠŠŪKIAI AB „KLAIPĖDOS NAFTA“ ĮMONĖJE.

Šio tyrimo įmonė vadinasi KN („Klaipėdos nafta“), yra viena iš didžiausių energetinių resursų logistikos bendrovių Baltijos šalyse, kuri specializuojasi naftos ir dujų pramonėje (KN, 2019). KN yra įdomi įmonė ir puikiai tinkanti šiam tyrimui, nes jos skaitmeninė raida organizacijoje dar yra pradinėje stadijoje. Nors daugelis pramonės šakų naudojasi galimybėmis pagerinti savo veiklą per skaitmeninę transformaciją, po kol kas naftos ir dujų sektorius atsilieka nuo kitų pramonės šakų (Dudley, 2017). Dėl to akivaizdu, kad dabar skaitmenizacija KN įmonėje yra labai svarbi, kad neatsilikti nuo kitų ir išlikti konkurencingai. KN parodė didelį susidomėjimą skaitmeninimu ir pradėjo laikyti tai būtinybe, todėl pradėjo kurti inovatyvią ekosistemą, leidžiančią organizacijai keistis ir vystytis. Šio tyrimo tikslas yra ne tik ištirti skaitmenizaciją bendrame lygmenyje, bet ir išsiaiškinti įmonėje kylančius skaitmeninimo iššūkius ir rasti atsakymus, kaip juos spręsti.

3.1 Tiriamosios įmonės verslo aplinka

„Klaipėdos naftos“ (KN) veiklos pradžią galima atsekti senajame terminale Klaipėdoje, Lietuvoje, kur dabartinėje KN teritorijoje daugiau nei 50 metų buvo vykdoma naftos eksporto ir perkrovimo bazė. Naftos produktai į Klaipėdą buvo gabenami iš netoliese esančių Rusijos ir kitų kaimyninių šalių, naftos perdirbimo gamyklų. Lietuvai atgavus nepriklausomybę, buvo nuspręsta, kad KN turėtų tęsti veiklą terminale. 1995–2002 m. Visa infrastruktūra buvo atstatyta ir išplėtota.

Šiandien įmonė užsiima dviejų rūšių veikla - naftos terminalais ir SGD terminalais. Bendrovė vykdo keturias atskiras verslo sritis: naftos produktų krovimas Klaipėdos naftos terminale, ilgalaikis naftos produktų sandėliavimas Subačiaus naftos terminale, SGD terminalo valdymas ir su SGD susijusios veiklos plėtra (KN, 2019).

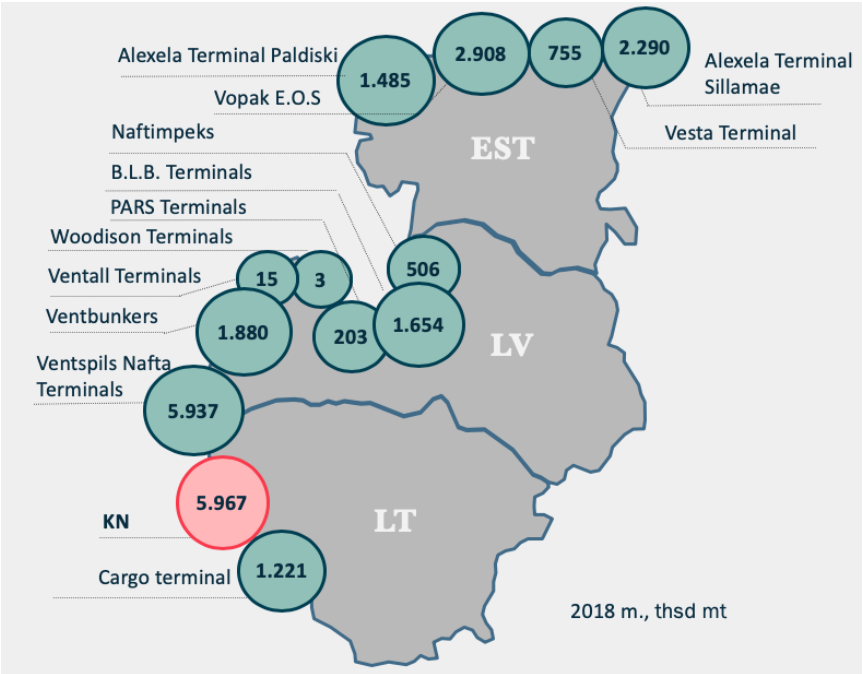
Naftos terminalas - perkrovimo procesą sudaro naftos produktų priėmimas iš geležinkelio cisternų, laikinas naftos saugojimas terminalo talpyklose ir produktų perkrovimas į tanklaivių laivus. Daugiafunkcinis terminalas yra Klaipėdoje, mieste, kuriame yra šiauriausias neužšąlantis Baltijos jūros uostas. Terminalo tikslas - užtikrinti patikimą ir efektyvų naftos produktų iš naftos perdirbimo gamyklų krovą ir tokių produktų saugojimą terminalo akumuliacinių talpų parke (KN, 2019b). Naftos produktai taip pat importuojami per KN naftos terminalą, kuris apima naftos produktų gabenimą iš naftos tanklaivių į KN kliento patalpas.



21 pav. Tiekimo grandinė KN (šaltinis: KN, 2019)

Pagrindinę tiekimo grandinę KN terminale sudaro: Geležinkelio cisterna → Sandėliavimo talpykla → Naftos tanklaivis, ši logistinė grandinė sudaro apie 90% visų įmonės pekraunamų krovinių schemų. Metinis KN naftos terminalo krovos pajėgumas yra iki 8 milijonų tonų importuotų / eksportuotų naftos produktų ir žalios naftos. KN naftos terminalas yra vienas iš sparčiausiai besivystančių naftos terminalų rytinėje Baltijos jūros pakrantėje ir užima lyderio pozicijas regioninėje naftos produktų tvarkymo ir saugojimo paslaugų rinkoje pagal 2018 metų rezultatus (KN, 2019b).

Paveiksle nr. 3 pavaizduoti pagrindiniai naftos terminalai Baltijos šalyse:

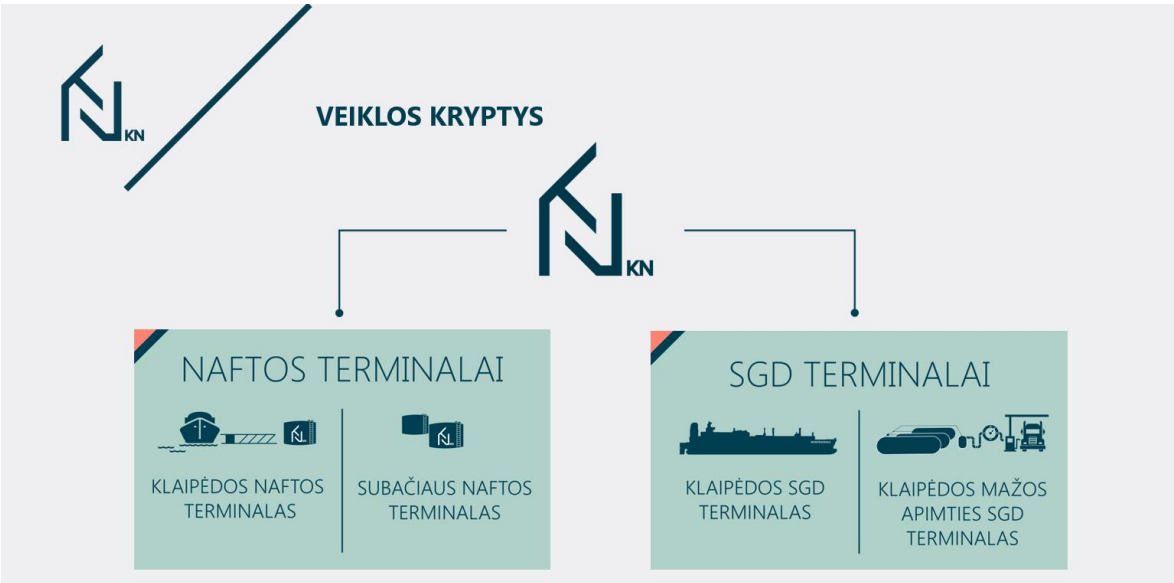


22 pav. Naftos terminalai Baltijos šalyse (šaltinis: KN, 2019)

SGD terminalas teikia SGD perkrovimo ir dujinimo paslaugas. Procesą sudaro SGD vežėjo priėmimas ir švartavimas šalia SGD plūduriuojančios saugyklos dujinimo įrenginio, SGD perkrovimas, dujinimas ir tiekimas į gamtinių dujų perdavimo sistemą (KN, 2019c).

„Subacius“ degalų saugykla teikia ilgalaikio saugojimo paslaugas. Operacijų pagrindą sudaro naftos produktų perkrovimas, priešgaisrinės saugos priemonės ir įrangos priežiūra (KN, 2019d).

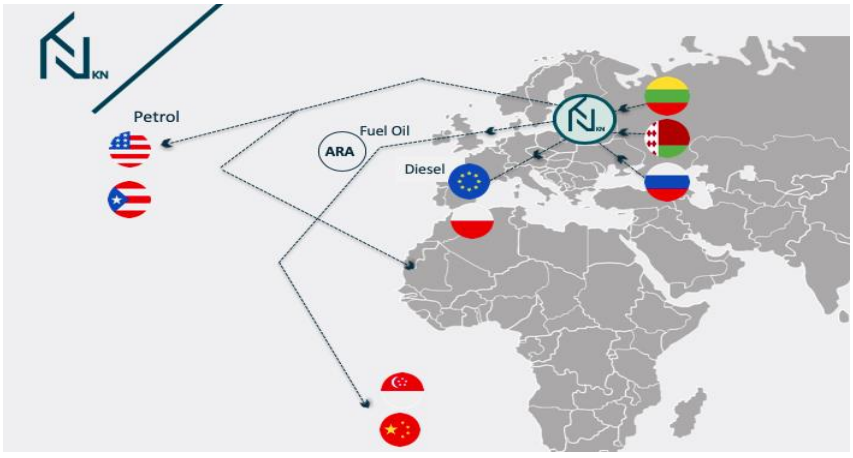
Paveikslėlyje nr.23 apibendrintos visos įmonės veiklos rūšys:



23 pav. KN veiklos rūšys (šaltinis: KN, 2019)

Nafta ir jos produktai pasiekia KN terminalą iš 8 šalių, o vėliau eksportuojami 13 skirtingų krypčių, kaip parodyta 5 paveiksle. Mazuto produktų srautai nukreipiami į ARA (Amsterdamas-Roterdamas-Antverpenas) regioną ir į Tolimuosius Rytus (Singapūras, Kinija). Tikimasi, kad nuo 2020 m. Ir vėliau dalis srautų bus nukreipta į Afriką ir Vidurinius Rytus energijos gamybai. Didžioji dalis naftos produktų (dyzelinas, JET) parduodami Europoje. Planuojama, kad ateinančius 10-20 metų ji išliks pagrindine šių produktų realizavimo galimybe, išskyrus keletą išimčių. 2017 m. Didžioji dalis KN gaminių buvo eksportuota į Lenkiją.

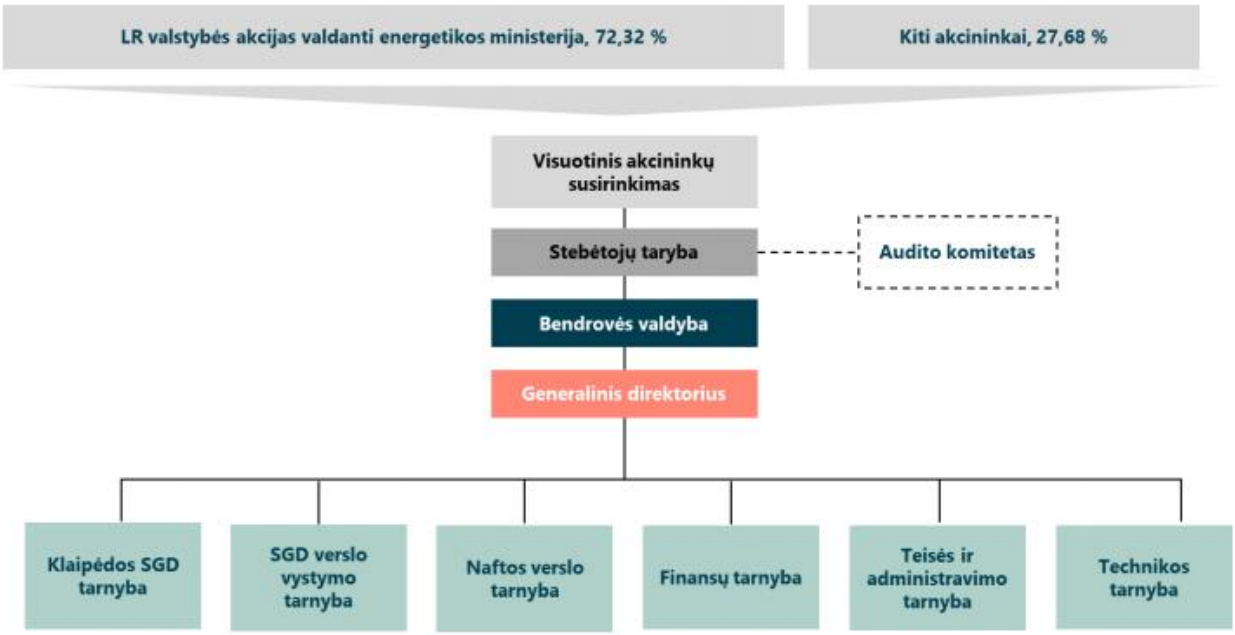
Didžioji benzino dalis eksportuojama į Vidurinių ir Tolimųjų Rytų regionus. Dalis srauto taip pat eksportuojama į JAV Atlanto vandenyno pakrantę, ypač į Puerto Riką (Pietų Amerika).



24 pav. Naftos produktų srautai (šaltinis: KN, 2019)

Organizacinė struktūra

KN yra įtraukta į „Nasdaq OMX Baltic“ vertybinių popierių biržą nuo 1996 m. 72,32% bendrovės akcijų priklauso valstybei ir atstovauja Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 10,24% priklauso „Concern Achema Group“, o likę 17,44% priklauso smulkiesiems akcininkams (KN, 2016). Organizacinė struktūra parodyta 6 paveikslėlyje.



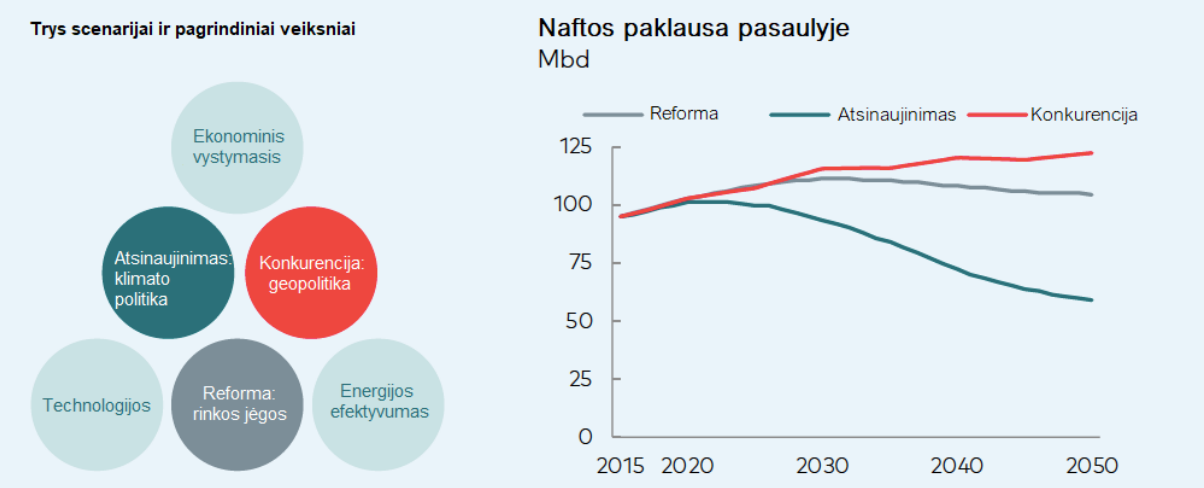
25 pav. Organizacinė struktūra KN (šaltinis: KN, 2016)

3.2 Pasaulinė naftos rinka

Energetikos sektoriaus ateitis yra neaiški, todėl buvo sukurti trys „R“ scenarijai (reforma, atsinaujinimas ir konkurencija, angliškai – reform, reval, rivalry), siekiant pateikti galimus būsimos pasaulinės rinkos pokyčių rezultatus („Equinor“, 2018). Šie scenarijai apibūdina, kaip besivystančios technologijos, politika ir rinkos sąlygos gali judėti skirtingomis plėtros kryptimis. Ekonomikos plėtra, klimato politika, rinkos jėgos, technologijos, energijos vartojimo efektyvumas, geopolitika buvo įvardytos kaip pagrindiniai scenarijų veikiantys veiksniai.

Reformos scenarijuje pabrėžiama technologijų plėtra ir rinkos jėgos. Atnaujinimo scenarijuje prioritetas teikiamas klimato politikai, o konkurencijos scenarijuje pagrindinį vaidmenį vaidina nepastovi geopolitinė aplinka. Teigiama, kad iš šių trijų scenarijų tik atnaujinimas vertina tvarią ateitį iš klimato perspektyvos (Equinor, 2018).

Apskaičiuota, kad energijos rinkos pokyčiai visuose trijuose scenarijuose išliks panašūs iki 2020 m., Nuo tų metų jie pradės skirtis, kaip parodyta 7 paveikslėlyje:

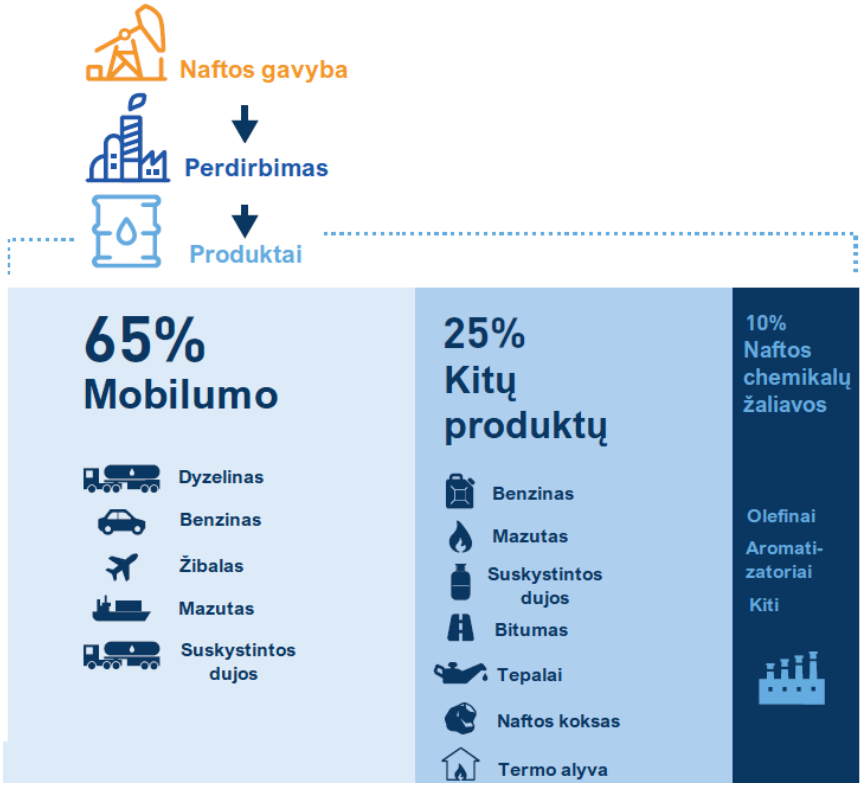


26 pav. Pasaulinės naftos rinkos scenarijai (šaltinis: Equinor, 2018)

Naftos poreikis iki 2050 m. yra neaiškus ir scenarijai svyruoja nuo beveik 60 Mbd (milijonas barelių per dieną) atnaujinimo iki maždaug 120 Mbd pagal konkurencinį scenarijų. Grafike parodyta, kad naftos poreikis sparčiai didės iki 2020-ųjų pradžios, paskui išsilygins antroje dešimtmečio pusėje, bus didžiausias maždaug 2030 m., O vėliau pradeda mažėti. Prognozuojamas nuosmukis dėl padidėjusio efektyvumo įvairiuose transporto sektoriuose.

Naftos paklausos raida priklauso nuo įvairių makroekonominių ir elgsenos veiksnių, tokių kaip aplinkos tikslai, frakcionalizmas ir geopolitinė įtampa. Kitas veiksnys yra greitis, kuriuo technologijos pakeis gaminius arba leis atsirasti naujiems verslo modeliams. Anot pranešimo, „kelių transporto ir kitų sektorių elektrifikacija ir padidėjęs efektyvumas visuose sektoriuose kompensuoja nuolatinio naftos chemijos pramonės ir aviacijos augimo poveikį“ (Equinor, 2018)..

Be to, įvairios politinės priemonės, kuriomis siekiama kovoti su klimato kaita, taip pat daro įtaką naftos produktų paklausai, tai ypač svarbu transporto sektoriuje. Dauguma naftos perdirbimo produktų yra naudojami transporte ir patenkina tiek žmonių, tiek verslo poreikius. Kaip parodyta 8 paveiksle, apie 65% žalios naftos procesų Europos Sąjungos naftos perdirbimo gamyklose yra paverčiami transporto degalais, apie 10% - naftos chemijos žaliavoms ir apie 25% - lieka kitiems produktams. Anot pranešimo, nors atsinaujinanti energija ir toliau vaidins svarbų vaidmenį energetikos sektoriuje, artimiausiu metu elektrifikacija nebus vykdoma visoms transporto rūšims, todėl naftos produktai ir toliau bus patrauklūs naudoti transporto sektoriuose (FuelsEurope, 2018).



27 pav. ES vidutinė rafinavimo produkcija (Fuels Europe,. 2018 m. Vizija 2050)

Pramonės pajėgos ir įvairios kylančios technologinės naujovės keičia naftos ir dujų pramonę, tačiau, palyginti su kitomis pramonės šakomis, skaitmeninimas turėtų būti labiau evoliucinis, o ne revoliucinis. Manoma, kad per ateinančius metus dėl skaitmeninių technologinių sutrikimų viso pasaulio energetikos sektoriai taps labiau sujungti, patikimesni, tvarūs, veiksmingi ir intelektualūs. Paskaičiuota, kad plačiai naudojant skaitmenines technologijas gali sumažėti naftos ir dujų tiekimo sąnaudos nuo 10% iki 20%, 5% sutaupyti metinės energijos gamybos sąnaudos ir 5% padidėti techniškai atgaunami ištekliai. Anot pranešimo, dėl duomenų analizės ir sujungimo pažangos padidėja gamyba, energijos efektyvumas, padidėja naftos ir dujų gavyba, pagerėja saugumas ir įgalinamas skaitmeninis judėjimas tvaresnės energetikos sektoriaus ateities link (Dudley, 2017).

Dirbtinis intelektas, skaitmeninės platformos, „blockchain“, kvantinis skaičiavimas, priedų gamyba, virtualioji ir papildytosios realybės, skaitmeninis dvynys yra technologijos, kurios gali turėti žalingą poveikį energetikos pramonės veiklai. Kalbant apie paklausą, pastebima, kad skaitmenizacija daro įtaką rinkoms ir būsimiems verslo modeliams, taigi klientai pamažu matytų energiją kartu su kitomis skaitmeninėmis paslaugomis.

Kita įžvalga yra ekologiškas poslinkis, susijęs su sparčia energetikos pramonės skaitmeninimu. Sparti technologinė plėtra padidino atsinaujinančių energijos išteklių augimą ir leido sumažinti vėjo ir saulės energijos sąnaudas. Tai sukūrė patrauklų sektorių pramonės vystytojams.

Be to, pažymima, kad ekologiškos investicijos yra patrauklesnės, palyginti su tradicinėmis investicijomis į energiją, be to, duoda didesnę grąžą (Equinor, 2018).

Sėkmingas skaitmeninimas gali padidinti pelningumą ir sukurti didelę vertę pramonei. Apskaičiuota, kad naftos ir dujų sektoriaus skaitmeninimas per ateinančius 10 metų pramonei, jos klientams ir plačiajai visuomenei bus nuo 1,6 iki 2,5 trilijono dolerių (Dudley, 2017)..

3.3 Skaitmenizacijos strategija įmonėje

Interviu išvados pateiktos šiame skyriuje. Šios išvados apima vadovų ir direktorių nuomones apie skaitmenizaciją ir „KN Digital“ veiklą. Empiriniai šio tyrimo duomenys yra pagrįsti atvejo analize, kad būtų galima analizuoti realias problemas nustatytame kontekste. Rezultatai suskirstyti į keturis pogrupius: skaitmenizacijos svarba įmonėje, skaitmenizacijos strategijos, skaitmenizacijos iššūkiai ir dabartinės skaitmeninės iniciatyvos įmonėje

Dabartinės įmonės skaitmeninės strategijos vizija yra turėti konkurencingesnę organizaciją, kurioje būtų efektyvūs procesai ir kuriama nauja vertė, kurią įgalina skaitmeninimas. Tikslas yra nuoseklus, racionalus ir suderintas veiklos skaitmeninimas, pereinant nuo fragmentiško atskirų IT projektų įgyvendinimo prie bendro verslo procesų efektyvumo. Skaitmeninę strategiją parengė administracijos direktorius ir „KN Digital“ komanda, o parengimas iš viso užtruko apie 6 mėnesius. Tačiau pats procesas buvo ilgesnis, kol vykdytojai iššaiškino aiškias kryptis kur eiti ir kokio rezultato reikia. Kaip keli korespondetai teigė, kad reikėjo gana daug laiko, nes pradžioje buvo per daug susikoncentruota į tokias idėjas, kurios realiai nėra proitaikos mūsų veikloje, vienos ių paminėtų idėjų, tai - egzoskeletai, kurie galėtų pakeisti terminalo darbuotojus, tokios idėjos tikrai nėra realistiškos ir didelis neaiškumas ar tokia idėja turėtų atsiperkamumą.

Visas „KN Digital“ judėjimas prasidėjo įmonės viduje, identifikuojant žmones, vadinamus „Change Agents“ (Liet. pokyčių agentai), kurie norėjo sukurti patobulinimus įmonėje. Vyriausiasis administracijos direktorius ir IT padalinio vadovas pristatė, kaip keičiasi, tobulėja pasaulis ir pramonė, pristatė įvairias naujas technologijas ir jų pritaikymą įmonėje. Be to, pora kompanijų buvo pakviestos kaip svečiai pasidalinti savo sėkmingomis skaitmeninimo istorijomis. Renginyje dalyvavo apie 120 KN darbuotojų ir jie startavo su “brainstorm” (Liet. smegenų audra) metodu, kas galėtų būti padaryta KN, kad išlikti konkurencinga 4.0 pramonės revoliucijos kontekste. Tuomet buvo įkurtas „KN Digital“ klubas, kurį sudaro 34 žmonės. Dalis jų paskirti konkrečios strateginės krypties koordinatoriais.

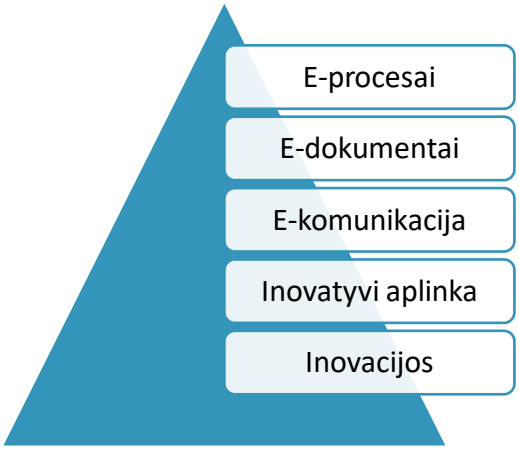
Vyriausiasis administracijos direktorius yra „KN Digital“ grupės vadovas ir prižiūri skaitmeninės strategijos vykdymą. Kiti svarbūs klausimai aptariami KN skaitmeniniame komitete. „KN Digital“ sukūrimas buvo grindžiamas idėja, kad įprastą įmonės aplinką visiškai nėra sunku

suskaitmeninti. „KN Digital“ komanda šiandien dalijasi informacija, organizuoja įvairias paskatas, įtraukia ir palaiko kitus padalinius, lanko įvairius mokymus ir seminarus, susijusius su skaitmeninimu. Jie taip pat rengia susitikimus, kuriuose klausia krypčių koordinatorių, teikia grįžtamąjį ryšį ir skatina išbandyti naujus dalykus: „Kad ši strategija būtų sėkminga, tikslas yra kiekvieną mėnesį sekti, kur esame, ir kiekvieno susitikimo metu koordinatoriai ir kiti dalyviai pasisako, kodėl kažkas nevyksta iš numatytų darbų, kokios yra priežastys ir ieškoma sprendimų bei būdų, kaip įveikti kliūtis “.

Šiuo metu strategija yra valdoma remiantis OKR (tikslai ir pagrindiniai rezultatai), ir ją kas ketvirtį peržiūri KN skaitmenizavimo komitetas. Šiandien skaitmenizavimo strategija yra svarbi visos verslo strategijos dalis, dabar ji yra įtraukta į įmonės bendrą planuojamą 2020–2024 m. Strategiją ir tikimasi, kad ją įgyvendinti įmanoma, tačiau taip pat buvo pasakyta, kad vis dar aiškesni vaidmenį, investicijas ir kryptys reikia apibrėžti. Vienas iš svarbiausių apklaustųjų korespondentų išreiškė savo nuomonę, kad prie skaitmenizacijos iniciatyvos ir projekto nereikia tiek daug žmonių, šios iniciatyvos nereikėtų padaryti fanatizmu, bet stabdyti iniciatyvos irgi negalima.

Vienas iš korpespondentų, administracijos direktorius, išreikšė tokį požiūrį, kad sekmės procentas inovaciniuose projektuose gali būti 1:10, nes šioms iniciatyvoms įmonė neturi tiek išteklių, kad projektų sekmės skaičius būtų geresnis, o buvo vedama potraukio, iniciatyvos ir entuziazmo. Todėl strategijos koncentracija yra “žemai kabantys vaisiai”, taip įvardijami projektai, kuriems nereikia didelių iniciatyvų ir didelio įgyvendinamo laikotarpio.

KN išskyrė penkias kryptis, kuriomis, tikimasi, kad paskatins įmonę skaitmenizacijos link. Juos sudaro techninės inovacijos naftos terminale ir kompleksinės techninės bei organizacinės naujovės.



28 pav. KN skaitmeninės strategijos kryptys (sudaryta autoriaus)

E-procesai

Šios iniciatyvos vizija - turėti skaidrius, suprantamus, valdomus ir nuolat optimizuojamus verslo procesus. Vieno iš korepondentų, verslo procesų vadovo nuomone, daugelis procesų KN ir apskritai kitose įmonėse dar nevyksta skaitmeninėje erdvėje. O jeigu įmonės procesai pradedami skaitmenizuoti, tai pradžioje dažniausiai jie naudojami kaip alternatyva popieriui be jokių įmantų sprendimų ar automatizavimo. Tokie sprendimai dažniausiai atliekami be procesų analizės ir tų procesų optimizavimo, todėl galutiniame rezultate, tai nebūna geriausias sprendimas ir po laiko reikia procesus pertvarkyti iš naujo, todėl pirmą turėtų vykti procesų analizė ir tik po to technologijos pritaikymas.

Kitas šios iniciatyvos tikslas yra tai, kad kiekvienas įmonėje turėtų galimybę lengvai nustatyti proceso savininkus ir proceso dalyvių atsakomybę. Taip pat reikia aiškiai aprašyti esamus ir naujai identifikuotus procesus, įdiegti operacinių procesų valdymo sistemas ir automatizuoti daug laiko reikalaujančius procesus, taikyti proceso matavimo rodiklius, kad būtų užtikrintas veiksmingiausias pridėtinės vertės kūrimas organizacijoje.

Šiandien bendrovė neturi procesų žemėlapių, ne visi projektai turi savininkus, daugelis procesų yra fragmentiški. Kai kurie procesai neturi instrukcijų, ypač matoma vyresnės kartos darbuose, dabar, kai įmonei reikėjo atleisti apie 20 žmonių, vadovai pastebėjo, kad nežinome, kaip reikia atlikti procesus, kurie buvo daromi tų darbuotojų, kurie išėjo, todėl įmonė turi tam tikrų iššūkių, nes žmonės, kurie dirbo tai ir žinojo, kaip tai padaryti, nesidalijo informacija ir laikė ją visa savo galvoje ir tada, kai jie nebepriklausė įmonei, ji susidurė su problemomis. Verslo procesų analitiko teigimu, tikslas yra turėti visas verslo procesų instrukcijas ir automatizuoti 50% tų procesų 2019 metais. Tikimasi, kad tai leis greičiau gauti informaciją apie kiekvieno padalinio ir darbuotojo veiklą, greičiau priimti ir įgyvendinti veiklos valdymo sprendimus, platesnes verslo procesų analizes ir plėtros galimybes, sumažės veiklos neefektyvumas ir bus galimybė patobulinti rizikos valdymą įmonėje.

E-dokumentai

Technologijų amžiuje vis daugiau procesų, susijusių su dokumentų rengimu ir tvarkymu, perkeliami į elektroninę erdvę. Verslo procesų analitiko teigimu, šia kryptimi siekiama ne tik pagerinti dokumentacijos kokybę ir prieinamumą, bet ir sumažinti sąnaudas bei saugoti aplinką. Elektroninės dokumentacijos krypties tikslas yra tapti biuru, kuriame nėra popieriaus, ir teikti paslaugas be popieriaus. Šiuo tikslu įmonė siekia išanalizuoti, permąstyti ir optimizuoti visus esamus vidinius ir išorinius dokumentų tvarkymo procesus ir kaip įmanoma, konvertuoti juos į elektroninius dokumentus ir pasirašyti elektroniniu parašu. Tai taip pat leistų optimizuoti laiko, personalo ir

investicijų išteklius dokumentų valdymui. IT padalinio vadovas palygino didelį spausdinimo dokumentų kiekį su aisbergo viršūne teigdamas, kad tai tik parodo, kad procesai nėra veiksmingi, o konvertavus spausdinimo laiką susidaro daug darbo valandų, kurias galima panaudoti kokiam nors vertingesniam darbui vietoj to. Kitas šios iniciatyvos tikslas - turėti galimybę bet kada ir iš bet kurios vietos pasiekti informaciją, tokiu būdu suteikiant galimybę tvarkyti užduotis ir dokumentus naudojantis mobiliųjų telefonų programomis.

Šios krypties strateginis tikslas yra sumažinti spausdinimo apimtį 50 proc., Palyginti su 2018 m. tikimasi, kad žymiai sumažės spausdinimo išlaidos ir geresnis taps popierinių dokumentų tvarkymas tiek laiko, tiek pinigų atžvilgiu. Taip pat tikimasi, kad bus greičiau keičiamasi ir ieškoma informacijos. Kaip teigė verslo procesų vadovas, kad klaidinga manyti, kad skaitmenizavome procesą, jeigu tai yra tik popierinio dokumento perkelimas į el. formatą, kaip pavyzdys – excel. Taip, tai yra dokumento suskaitmeninimas, bet ne proceso skaitmenizavimas, tokius atveju reikia peržiūrėti visą proceso grandinę ir įsitikinti ar tu dokumentų, apskritai, reikia.

E-komunikacija

Šios iniciatyvos tikslas yra pristatyti naują integruotą intranetą, nes technologijos taip pat daro įtaką žmonių bendravimo įpročiams, todėl galimybė bet kuriuo metu ir iš bet kurios vietos prieiti prie bendrovės informacijos realiuoju laiku sukuria panašių galimybių darbe poreikį. Šiuo metu KN dirba daugiau nei 400 žmonių 4 skirtingose vietose, kai kurie iš jų neturi kompiuterizuotos darbo vietos. Dėl šių aplinkybių reikia didesnio duomenų prieinamumo, integruojant įmonės duomenis į lengvai prieinamą platformą. Tai padidintų prieigą prie technologijų visais įsidarbinimo būdais ir sudarytų sąlygas keistis informacija, e. komunikacija ir bendradarbiavimu tarp kolegų. Kitas šios initacijos tikslas yra sukurti geriau veikiančią CRM (klientų ryšių valdymo sistemą), nes, pasak komercinių projektų direktoriaus, šiandien ji nėra labai struktūrizuota ir norint sukurti didesnį skaidrumą, būtinybę reikia įdiegti skaitmeninius bendradarbiavimo kelius su klientais ir verslo partneriais būtinus efektyviam bendravimui.

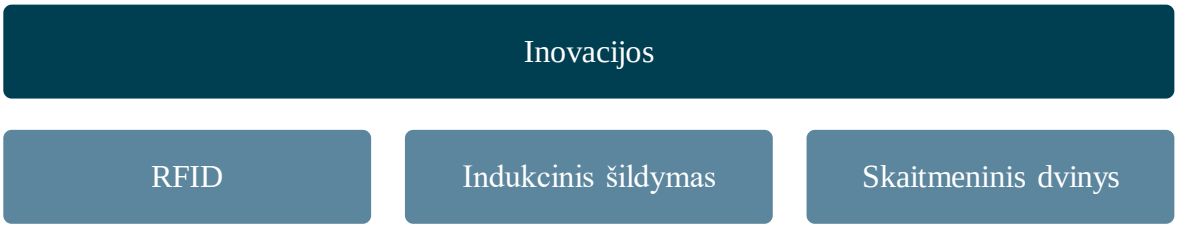
Inovatyvi aplinka

Remiantis interviu, dabartinė duomenų analizė KN nėra susijusi su dideliu duomenų šaltinių kiekiu ir neleidžia atskleisti viso įžvalgų potencialo, todėl neatneša potencialios verslo naudos. Manoma, kad organizacijos viduje ir išorėje sukaupti duomenys turi didelį potencialą, kurį galima atskleisti tik keliant klausimus ir ieškant atsakymų, kaip išreiškė nuomonę vyriausiasis administracijos direktorius, kad analizė būtų naudinga, jeigu norėtume geriau suprasti priklausomybes ir jų priežastis, analizuojant priežastinius ryšius, modleiuojant ateities scenaarijus ir

prognozuojant. KN taip pat siekia sukurti aplinką ir įrankius, kurie leistų vadovybei ir personalo portalams ar mobiliosioms programoms realiuoju laiku pamatyti verslo situaciją, suprasti, kas vyksta ir kodėl. Tikslas yra įdiegti skaitmenines efektyvios duomenų analizės priemones naudojant išmaniuosius prietaisų skydelius ir mobiliąsias programas, kurios realiame laike parodytų verslo rezultatus. Tikimasi, kad ši iniciatyva leis geriau suprasti duomenis atliekant sisteminę analizę ir pavertimą žiniomis, taip pat įvertinti procesų priklausomybę ir informuoti apie sprendimų priėmimą.

Inovacijos

Šiuo strateginiu tikslu siekiama sukurti organizaciją, kuri sugeba pritaikyti ir išplėsti įvairias pamatines ir visiškai keičiančias procesus naujoves savo naftos krovos versle. Tai apima skaitmeninimo, automatizavimo ir robotizacijos idėjų vystymą kartu su partneriais, dalyvavimą įvairiuose projektuose, skatinančiuose ir plėtojančiuose inovacijų veiklą, taip pat pritraukiant išorines investicijas inovacijų projektams. Respondentų teigimu, šiandien daugiausia dėmesio skiriama RFID, indukcinio šildymo ir „Digital Twin“ projektams. Kitos šiandien įmonėje labai aptariamos naujovės yra robotiniai lokomotyvai, dronai naftos talpyklų ir įrangos patikrinimui, išmanioji vamzdynų valymo sistema ir „blockchain“.



29 pav. Startegijoje suplanuoti inovacijų priojektai (sudaryta autoriaus).

Inovacija nr.1 - RFID

Remdamasi Logistikos skyriuje dirbančių respondentų interviu, bendrovė šiuo metu kuria naują infrastruktūrą, kuri būtų labiau pritaikytą poreikiams, vykdomas projektas, kuris rezultate bus didesnių techninių pajėgumų terminalas, dėl kurio taip pat padidės naftos, jos gaminių perkraunamas kiekis bei pagerės teikiamų paslaugų kokybė. Kadangi didžioji krova vyksta geležinkelio estakadoje, buvo orientuotasi spręsti problemas būtent šioje logistinės grandinės dalyje. Šiandien geležinkelio estakadoje vagonai identifikuojami rankiniu būdu, kurie reikalauja labai daug laiko darbuotojui sutvarkyti duomenis, taip pat turi didelę žmogiškųjų klaidų tikimybę. Padidėjus terminalo pajėgumui ir importuotų naftos produktų profiliui, įmonė turi rasti sprendimus, kaip sumažinti rankinį žmogaus darbą, suvaldyti kylančią riziką ir sugebėti pasiūlyti greitesnes ir efektyvesnes paslaugas įmonės klientui. Pagrindinis KN terminalo tikslas yra optimizuoti ir klientui teikti aukštos kokybės paslaugas, valdant duomenis iš automatinės vagonų identifikavimo ir sekimo sistemos - RFID.

RFID leis automatizuoti geležinkelio vagonų identifikavimą, kai jie kerta naftos terminalo vartus, automatizuoti vagonų tikrinimą, padės paskirstyti krovinių srautus estakadose, pridės papildomą kryžminio valdymo valdymą ir leis visiškai suskaitmeninti krovinių dokumentus. Be to, tai leis gauti duomenis realiuoju laiku, todėl gali būti atlikta įvairi analizė, lengviau planuoti krovinio krovą, nes gali stebėti krovinių atvykimo srautą, tai gali padėti efektyviau planuoti naftos krovos procesą terminale, kas taupo laiką ir tuo pačiu leidžia per tą patį laiko tarpą iškrauti daugiau krovinių. Tai taip pat galėtų padėti išvengti tam tikrų nenumatytų situacijų ir valdyti skirtingų scenarijų riziką. Kitas šios technologijos pranašumas yra tas, kad investicijos į ją nėra tokios didelės, palyginti su kitomis technologijomis. Taip pat buvo prognozuota, kad naudojant šią technologiją kai kurios darbo vietos bus panaikintos, tačiau darbuotojai bus perkvalifikuoti kitiems reikiamiems darbams.

Anot pašnekovų, ši iniciatyva yra pati tinkamiausia įgyvendinti įmonėje dabar ir yra paskirta logistikos komandai, tačiau iššūkis yra tai, kaip tai įgyvendinti, išlaikant dėmesį į pagrindines logistikos proceso operacijas. Tačiau naftos verslo direktorius teigė, kad pagrindinė priežastis, kodėl RFID nebuvo įdiegta anksčiau, yra vadovai, kurie nebuvo suinteresuoti. Taip pat buvo paminėta įžvalga, kad 10 metų kalbama apie RFID diegimą įmonėje, idėjos atėjo greitai, tačiau įgyvendinimas iki šiol dar ne. Be to, šios naujovės iššūkis yra tas, kad ji taip pat priklauso nuo klientų norų.

Inovacija nr.2 - Indukcinis šildymas

Indukcinio šildymo iniciatyva įgalintų didesnį šildymo greitį ir geresnį bėginių cisternų iškrovimo greitį, ant cisterninių vagonų pusės pritvirtinant radialiai suformuotas indukcines rites, kad būtų galima šildyti sunkias žaliavines alyvas temperatūroje, kurią riboja tik cisterninių vagonų konteinerių metalurgija.

Inovacija nr.3 - Skaitmeninis dvynys (“Digital Twin”)

Skaitmeninis dvynys yra skaitmeninis modelis, atspindintis įrangą ir procesus planuojant veiklą ir verslo sprendimus. Tai būtų visiškai suskaitmenintas KN naftos terminalo veiklos vaizdas. Tikslas yra sukurti skaitmeninį terminalo dvynį, skirtą naudoti planuojant technologijas, atliekant prevencinę techninę priežiūrą, taip pat planuojant investicijas. Technologiniai procesai ir įvairios įrangos sąlygos pateikiamos skaitmeniniame dvynyje ir padės suplanuoti veiklą bei jos pokyčius prieš jas įgyvendinant. Jame taip pat yra galimybė nedelsiant gauti techninę dokumentaciją, kad pakeitimus būtų galima atsekti. Tikimasi, kad efektyvus technologinio turto ir energijos išteklių panaudojimas ne tik padės sutaupyti, bet ir prailgins turto gyvavimo ciklą, pagerins jo priežiūrą, leis išvengti nereikalingų remonto darbų, padės suplanuoti operacijas be klaidų, apmokys naujus darbuotojus

modeliuoti procesą, sumažinti žmonių klaidas ir sumažinti darbo sąnaudas. Be to, tai leis realiuoju laiku vykdyti aplinkos stebėseną, kad būtų galima išspręsti visuomenės problemas dėl aplinkos taršos.

3.4 Skaitmenizacijos iššūkiai įmonėje

Skaitmenizacijos svarbos įmonėje atlikto interviu rezultatai. Respondentai buvo paprašyti paaiškinti, kaip jie supranta skaitmenizaciją ir jos svarbą, tiek bendrai, tiek kalbant KN įmonės viduje. Apksritai, visi iš apklaustųjų turėjo gerą supratimą apie šį terminą ir daugelis galėjo ginčytis dėl skirtingų sričių, kurioms skaitmenizacija gali turėti įtakos ir išvardyti pavyzdžius, kaip tai paveiks įmonei ir jos dabartinei veiklai. Daugelis respondentų pabrėžė, kad tema yra strategiškai labai reikšminga, ir paminėjo, kad buvo imtasi priemonių teisinga linkme, visi paminėjo KN skaitmeninimo iniciatyvą. Vis dėlto daugelis respondentų sutiko, kad skaitmenizacija labai svarbi įmonei dabar, dauguma apklaustųjų teigė manantys, kad nėra ten, kur turi būti, tiklsiau nesuprantantys tikslios veiksmų krypties. Įmonė vis dar turi daug rankinio, pasikartojančio darbo, naudoja daug popieriaus, o veiklos procesai nėra tvarkomi efektyviai.

Kad suprasti visų apklaustų korespondentų nuomonės, buvo sudaryta turinio tyrimo analizė pagal apklaustųjų atsakymus ir įžvalgas. Paveikslėlyje nr. 31 pateikti svarbiausi klausimai, kurie sudėlioja bendrą vaizdą apie skaitmenizacijos situaciją, poreikį, iššūkius ir galimybės tiriamojoje įmonėje. Taip pat paveikslėlyje, ketvirtame stulpelyje pateikta autoriaus suformuluota nuomonė apie kiekvieną klausimą. Nuomonė sudaryta atsižvelgiant į korespondentų atsakymus. Kiekvienos klausimo grupės detalūs atsakymai su korespondentais pateikti žemiau paveikslėliuose žemiau.

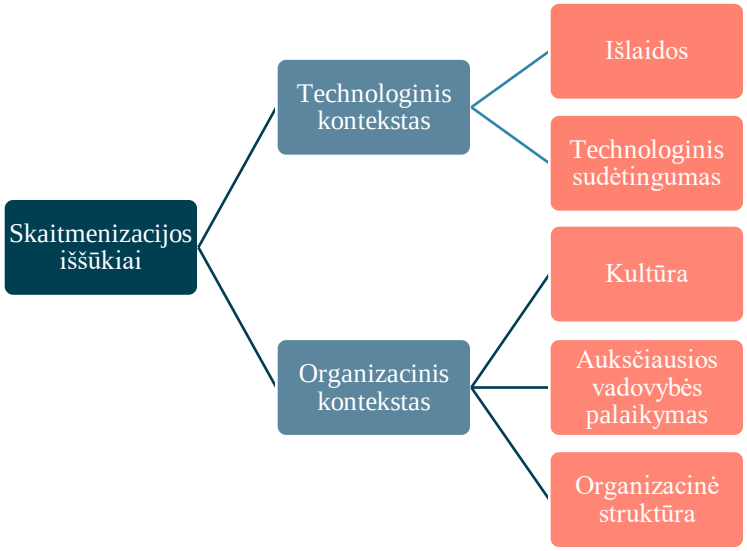
2 Lentelė. Temos turinio detalizacija

Tema	Pagrindinė mintis	Apibendrinimas
Skaitmenizacijos svarba įmonėje	Skaitmenizacija yra verslo higiena	Skaitmenizacija – tai greitis, efektyvumas, patogumas arba kitaip, lankstumas – būtent to reikia mūsų verslui, kad judėti į priekį. Šiais laikais, skaitmenizacija tai tiesiog higiena, labai reikalinga verslui, ji daro įmonę konkurencingesnę, nes atneša naują technologinę pažangą, kuri naudojama siekiant padidinti verslo procesų efektyvumą.
	Skaitmenizacija yra rizika, bet skatina konkurencingumą	Skaitmeninimas yra laiko ir pinigų sąnaudų sutaupymas, be to, sumažinama rizika, kad jos įmonė bus nebe konkurencinga. Skaitmenizavimas yra rizika, tačiau nėra kito kelio, turime judėti pirmyn.
	Svarbu reaguoti į tendencijas	apibūdina tai kaip reakciją į pasaulyje vykstančią skaitmeninę revoliuciją ir pabrėžia, kad KN svarbu reaguoti į šias tendencijas.
	Pagerina įmonės procesus	Aš tikiu, kad skaitmenizacija turi prasmę tik ten, kur pagerina procesą, ne tik daro ką nors dėl kažko darymo.
	Ne tik efektyvumas, bet ir naujų paslaugų galimybės	Skaitmeninimas reiškia ne tik didesnį efektyvumą ir pasikartojančių užduočių pašalinimą, bet ir naujas galimybes pasiūlyti tam tikras naujas paslaugas ar techninius sprendimus, naudingus ir klientui

Skaitmenizacijos svarbos įmonėje, pagal išreiktas nuomones, apibendrinimas - skaitmenizacija iš esmės yra stipriai sureiksminama, kadangi tai yra įprasta verslo dalis ir tai yra tik pagalbinė priėmonė ir verslo disciplina. vertina kaip brangią ir neapibrėžtą sąvoką, tačiau teigia, kad nebėra laiko pasirinkimui, tai yra verslo būtinybė. Taip pat išskiria, kad skaitmeninimas yra svarbus KN ir vis dėlto, apie skaitmenizavimą galima daug diskutuoti, tačiau svarbiausia yra veiksmai.

Skaitmenizacijos iššūkiai

Duomenų rinkimo proceso metu buvo klausiama interviu dalyvių nuomonės apie svarbiausius technologinius, organizacinius ir aplinkosaugos iššūkius, su kuriais susiduriama, kai įmonėje vykdomas skaitmeninimas. Šie uždaviniai bus analizuojami kitame skyriuje remiantis TOE sistema. Skaitmenizacijos iššūkiai buvo išskirstyti į dvi pagrindes dalis, tai – technologinį ir organizacinį kontekstą. Ir šios dvi dalys buvo detaliau išnagrinėtos pagal iššūkių kategorijas.



30 pav. Skaitmenizacijos iššūkių klasifikacija pagal iššūkių grupes (sudaryta autoriaus).

Pagal šias iššūkių grupes buvo atrinktos aktualiausios korespondentų mintys, kurios pateikiamos paveikslėlyje nr. 33 - 34. Taip pat, lentelės apačioje pagal lentelėse nurodytus organizacinius iššūkius yra pateiktas apibendrinimas, kuris buvo sudarytas atsižvelgiant į korespondentų nuomones interviu metu.

Skaitmenizacijos iššūkiai

3 Lentelė. Technologinio konteksto nuomonių turinio analizė.

Tema	Iššūkis	Iššūkį pagrindiančios respondentų mintys
Išlaidos	Įmonėje nėra numatytų lėšų skaitmenizacijai	Kitas iššūkis yra tas, kad mes neturime lėšų numatytų skaitmenizacijai. Mano manymu yra beprotiška, kad mes išleidome 100 milijonų investicijų priešgaisrinių sistemų diegimui ir metalo konstrukcijų infrastruktūrai, tačiau aukščiausia vadovybė neskyrė didelio dėmesio skaitmenizacijai ir jos diegimui nebuvo numatyta investicijų.

	Technologijos pareikalauja didelių investicijų, tik laikui bėgant kainos tampa prieinamesnės	Išlaidos technologijoms tai yra taip pat iššūkis. Bet vėl gi, jeigu mes pagalvosime apie mūsų išmaniuosius telefonus: prieš 30 metų tai buvo beprotiškai brangi technologija iki kol jis tampa pigesnis ir prieinamas kiekvienam vartotojui, reikia laiko.
Sudėtingumas ir prieinamumas	Darbuotojų sugebėjimai yra riboti dirbti su technologijomis	Su technologijomis viskas gerai, mes visada galime rasti būdų jas pritaikyti, tačiau didžiausias iššūkis yra dirbti su ribotomis žmonių mintimis
	Pagrindinis dėmesys turėtų būti skirtas praktikoje pasiteisinusioms technologijoms	Pagrindinis dėmesys turėtų būti skiriamas išbandytoms technologijoms, kurios jau plačiai naudojamos daugelyje kompanijų, tokioms kaip (ERP) įmonės išteklių planavimo sistemos arba (CRM) ryšių su klientais valdymo platformos

Technologinio konteksto turinio analizės apibendrinimas.

Išlaidos. Kada eina kalba apie technologinį kontekstą, daugelis apklaustųjų paminėjo, kad išlaidos gali būti pagrindine problema. Ryškiausiai problema paaiškinama, kad įmonė ir vadovybė neskyrė biudžeto skaitmenizavimui, nes po kol kas nepamatė apčiuopamos naudos. Įvairiems paprastiems procesams skaitmenizuoti daug investicijų nereikia, tačiau, jeigu kalbama apie inovacijas arba esminius įmonės pokyčius, tai reikalauja tikrai ne mažų investicijų, kurių po kol kas įmonė nėra suplanavusi.

Sudėtingumas ir prieinamumas. Technologijų sudėtingumas ir prieinamumas yra dar vienas respondentų paminėtas veiksnys. Buvo teigiama, kad nors atsirandančios naujos technologijos kelia didelį susidomėjimą, vis dar trūksta supratimo ir susidomėjimo, kaip jas diegti. Pora pašnekovų pateikė pavyzdį, kaip įmonė, dislokavusi robotus tam tikrai naftos pakrovimo vietai vykdyti, iš tikrųjų pasirodė labai nesėkminga. Aiškindami šį pavyzdį, respondentai padarė išvadą, kad dažnai lengviau pasiekti teigiamą poveikį, kai technologijos yra tokios, kurios jau buvo plačiai paplitusios, palyginti su naujomis, ir paminėjo „koncepcijos įrodymo“ poreikį. Taip pat buvo paminėta, kad kadangi dabartinė plėtra suteikė tiek daug naujų technologijų, sunku nuspręsti, kuri įmonei būtų tinkamiausia. Taigi išvada jiems buvo tik ta, kad laiko klausimas, kol šios technologijos taps vis labiau integruotos ir pakankamai subrendusios. Iš kitos pusės, taip pat buvo teigiama, kad net jei šiandien įvairios technologijos yra plačiai paplitusios, jų taikymas taip pat skiriasi priklausomai nuo įmonės. Bendra išvada, pagrįsta atsakymu į technologinį kontekstą, buvo ta, kad daugelis technologijų yra tokios naujos, kad iš tikrųjų jomis beveik niekas dar nesinaudojo ir kad jos atrodo labai sudėtingos ir neperprantamos.

4 Lentelė. Organizacinio konteksto nuomonių turinio analizė

Tema	Iššūkis	Iššūkį pagrindiančios respondentų mintys
Kultūra ir organizacinis elgesys	Negebėjimas bendradarbiauti	Didžiausias iššūkis įmonėje, tai yra darbuotojų nesugebėjimas bendradarbiauti, nes nėra įmonėje nėra tokios tradicijos. Jeigu įmonei nepavyks įgyti teisingo požiūrio į kultūrą, nemanau, kad kuri nors iš KN iniciatyvų kada nors bus įgyvendinta
	Darbuotojų susikoncentravimas tik į savo skyriaus darbus ir komforto zoną	Susidaro įspūdis, kad visi per daug susikoncentravę tik į savo skyrių ir jo veiklą, todėl bendradarbiavimas yra minimalus. Taip pat, jeigu kalba eina apie gamybos ir gamybos padalinių darbuotojus, jie tikrai nenori keistis, jie yra labai įpratę prie savo stabilumo, komforto zonos ir dažniausiai išsigąsta bei yra atsparūs pokyčiai. Turime nepamiršti, kad žmonės paprastai linkę į status quo ir įrodyti, kad reikia pokyčių, yra sunku
	Vyresnioji karta sunkiai priima pokyčius	Bendrovė yra gana unikali, turėdama kartų įvairovę. Natūralu, kad vyresnioji karta yra„ alergiškesnė “technologijoms ir turi daugiau baimių dėl darbo praradimo, taip pat yra Nelengva pakeisti patyrusią žmonių kartą. Be to, jie yra konservatyvesni, nes žino ciklinius mūsų verslo pokyčius. Taip pat išreikšta kritika įmonės IT padaliniui, kadangi per tiek metų patirties įmonėje nesugėba inicijuoti, kad viskas būtų labiau sutelkta vienoje duomenų bazėje, vienas formatas, vienas debesis ir tada jį būtų galima geriau integruoti į įvairius logistikos, klientų valdymo, techninės priežiūros ir pan. modulius“.
	Prioritetų ir pokyčių iniciavimo konfliktai	Buvo išreikštas negatyvus požiūris į tai, kad turime žmonių, kurie šiek tiek mus atitraukia, ypač IT skyrių. Galbūt todėl, kad daugiau nei pusė jų komandos jau daugelį metų dirba įmonėje ir nemato galimybių, nes tiesiog dirba įprastas užduotis. Tačiau IT atstovai atsakė, kad seniai nusistovėjęs požiūris, kad IT departamentas turi sugalvoti idėjas ir sprendimus, susijusius su skaitmeninimu, yra nebegaliojantis. Šių pokyčių iniciatorius turėtų būti verslas, o ne IT komanda.
Aukščiausios vadovybės palaikymas	Pokyčius skatinti turi aukščiausia vadovybė ne darbuotojai	Svarbiausia yra tai, kad šį pokytį turi paskatinti aukščiausioji vadovybė, o ne technologijos. Ir tai lemia, ar pokyčiai bus sėkmingi ar ne, nes vidurinioji grandis yra darytojai ir be aukščiausios vadovybės palaikymo tai būtų neefektyvu.
	Aukščiausiai vadovybei reikia pagrindimo, kad skaitmenizacija atneš naudos	Konferencijos moralas buvo tas, kad jei vadovai nesupras naudos skaitmeninimo, greičiausiai tai niekada neprasidės įmonėje. Ir jūs žinote, kad tai yra logiška, nes šie sprendimai yra susiję su žmogiškųjų išteklių, finansinių išteklių paskirstymu ir panašiai, todėl reikia palaikymo ir iniciatyvos, ir tai neprasidės hierarchijos apačioje.
	Aukščiausios vadovybės įsitraukimo trūkumas	Aš, kaip direktorius, jaučiu ten taip pat trūkumą bendradarbiavimo tarp kitų direktorių, jie taip pat apsisprendė dirbti taip, kaip dirbome anksčiau. Aukščiausioji vadovybė patvirtino skaitmeninimo strategiją, ji dabar yra oficiali, tačiau kai rengiame susitikimus, tema dažniausiai pasimeta posėdžių metu. Aš matau, kad yra skirtumas tarp to, ką direktoriai sako apie skaitmenizavimą, ir to, ką jie iš tikrųjų daro su tuo.
Organizacinė struktūra	Įmonės dydis ir klientų kiekis	Aš manau, kad esame gana geroje padėtyje, nei per dideli, ne per maži ir taip pat galime sau leisti modernius įrankius, taip pat neturime tūkstančių klientų, todėl turime pakankamai vietos išbandyti
	Žmogiškųjų klaidų faktorius	Svarbu suprasti, kad įmonėje yra labai sudėtinga infrastruktūra ir kad produktas, kurį mes pakrauname, yra tikrai aukštoje rizikos grupėje, žmogiškos klaidos kainuoja labai brangiai įvykus incidentui
	Informacijos sklaida įmonėje	Mums tikrai reikėjo standartizacijos ir geresnės prieigos prie informacijos. Kai kuriose situacijose net nežinojome, kas kokia veikla naudojasi, todėl dabar, kai aprašome procesus ir analizuojame, kas vyksta, kokie yra tam tikrų darbuotojų santykiai ir atsakomybė
	Darbuotojų amžius ir imlumas inovacijoms	Skaitmeninimas būtų daug greitesnis ir labiau įmanomas, jei turėtume jauno amžiaus darbuotojus (iki 35 metų), arba jeigu įmonė būtų nauja. Aš taip pat manau, kad istorinės naftos terminalo pasekmės turi reikšmės, jei imamės, pavyzdžiui, mūsų SGD terminalo, ten jie turi

		naujausias technologijas ir viskas kuriama atsižvelgiant į skirtingą požiūrį, kiek įmanoma šiuolaikiškesnį

Kultrūrinio ir organizacinio konteksto turinio analizės apibendrinimas.

Kultūra.

Interviu metu labiausiai minimi iššūkiai buvo susiję su egzistuojančia įmonės kultūra ir organizacine struktūra bei procesais, kurie per kelerius metus buvo sustiprinti organizacijoje. Didžiausias iššūkį jis vėliau išplėtojo, paminėdamas, kad visi dažniausiai rūpinasi savo padaliniais ir yra svarbiausias jų padalinys ir tai, kas nutinka likusioje įmonės dalyje jiems tikrai neaktualu iki tol kol kitas skyrius ar kolegos nepaprašo pagalbos. Tą patį tvirtino ir daugelis kitų apklaustųjų korespondentų.

Be to, buvo daug akcentuojamas iššūkis dirbti su skirtingomis kartomis. Įmonėje dirba žmonės iš trijų skirtingų kartų, yra žmonių, kurie įmonėje dirba daugiau nei 40 metų, yra įpratę prie savo darbo tvarkos ir yra negatyviai nusiteię pokyčiams. Daugelis apklaustųjų minėjo, kad tai yra didelis iššūkis, nes vyresnioji karta dažniausiai nėra atvira naujoms idėjoms ir naujiems darbo būdams, o skaitmenines iniciatyvas mato tai kaip įmonės grėsmę, o ne kaip galimybę. Keli respondentai paminėjo, kad skaitmeninimo judėjimas sukelia tokias emocijas, kaip baimė dėl verslo ateities ar rizika prarasti darbą. Kita vertus, pašnekovai teigė, kad tai yra tik pagrindinė žmogaus psichologija, kad žmonėms prigimtis yra gyventi komforto zonoje ir atsispirti pokyčiams, kaip teigė verslo procesų direktorius. Tačiau jis taip pat pripažino, kad tai tikrai apsunkina jo darbą, nes jis turi apeiti kai kuriuos darbuotojus įtikindamas, kodėl skaitmeniniai pokyčiai yra būtini, o status quo daugiau nėra išeitis. Pašnekovai, dirbantys „KN Digital“, teigia, kad sunku bendrauti ir valdyti šiuos procesus, tačiau jie suprato, kad jiems tiesiog reikia geriau bendrauti, parodant tų pokyčių vertę, taip pat leidžiant užduoti klausimus ir šį iššūkį galima išspręsti. su skaitmeninių kompetencijų ugdymu ir lavinimu. Be to, logistikos specialistė iš tikrųjų aprašė savo patirtį, kai ji pakeitė vieną iš labai nelengvų projektų, kurio metu procesą pakeitė į visiškai skaitmenizuotą ir iš tikrųjų susidūrė su dideliu kolegų ir kitų susijusių departamentų pasipriešinimu. Įgyvendindama pokyčius, ji skyrė didelę reikšmę „minkštiems“ įgūdžiams bendraujant su darbuotojais, kad įveikti pokyčius.

Dar vieną praktinį pavyzdį aprašė administracinis direktorius, bandydamas suskaitmeninti dokumentacinį procesą pakrovimui į tanklaivius, po diskusijų Teisės ir administravimo skyriuje buvo nustatyta, kad pagal įstatymą nereikia tam tikrų dokumentų, tačiau apskaitos komanda reikalavo pasakyti, kad tai labai svarbu klientui. Pabaigoje paaiškėjo, kad tos procedūros iš viso nereikia. Šis pavyzdys dar kartą iliustruoja faktą, kad pokyčiams yra natūralus pasipriešinimas, tačiau buvo

nustatyta ir teigiama jo pusė, nurodant, kad iš tikrųjų malonu matyti tą pasipriešinimą, nes tai reiškia, kad KN Digital judėjimas iš tikrųjų turi poveikį skirtingų skyrių darbuotojams.

BBūtina paminėti, kad buvo pristatytas įdomus atradimas iš korespondentų, turinčių IT žinių, perspektyvos. Jie mano, kad reikia aiškiai pranešti, kad atėjo laikas, kad poreikius diktuoja verslas, o IT tik įgyvendina. Jis taip pat pasiūlė, kad reikia geresnio organizacinių silosų bendradarbiavimo. Įdomu yra tai, kad kai kurie iš apklaustųjų teigė, kad IT skyriaus vaidmuo turėtų būti aktyvesnis skaitmeninimo srityje. Daugelio korespondentų nuomone buvo išsakyta, kad IT skyrius iš tikrųjų yra tas padalinys, kuris nėra toks atviras pokyčiams ir yra įpratęs dirbti iš inercijos. Interviu rezultatai rodo, kad manoma, jog IT departamentas turėtų prisiimti daugiau atsakomybės kurdamas naujas technologijas, priešingai, IT vadovo nuomone, jis mano, kad IT komanda gali būti konsultantė kaip įdiegti įvairias technologijas, jas išbandyti ir daryti viską, kas būtina sklandžiam įgyvendinimui užtikrinti, tačiau jis taip pat teigia, kad poreikis turi kilti iš paties verslo.

Aukščiausios vadovybės palaikymas

Pažvelgus į iššūkius iš pašnekovo darbo pozicijų perspektyvos, akivaizdu, kad vidurinė vadovybė suvokia, kad yra daugiau iššūkių, palyginti su aukščiausia vadovybe. Tiesą sakant, viduriniosios grandies vadovybė pareiškė, kad jų manymu, trūksta aukščiausios vadovybės motyvacijos ir iniciatyvos. IT vadovas pabrėžė, kad visas šis skaitmeninimo judėjimas atrodo patrauklesnis vidurinei vadovybei, ir išreiškė susirūpinimą, kad įmonės, kurias anksčiau minėjo kaip skaitmeninimo pavyzdžius, savo skaitmeninimą pradėjo nuo aukščiausios vadovybės, KN atveju tai yra kitaip, vidurinė grandis stengiasi inicijuoti judėjimą ir paveikti tuos, kurie yra viršuje, o tai reiškia, kad KN trūksta lyderystės įgūdžių.

Be to, verslo procesų vadovas mano, kad aukščiausią vadovybę daro didžiausią įtaką tam, ar skaitmeninimas turi galimybę būti įdiegtas. Įdomu tai, kad iš naftos verslo direktoriaus perspektyvos jis pats pasakė, kad aukščiausia vadovybė daro didžiausią įtaką, kai reikia leisti visas šias iniciatyvas.Vyriausiasis administracijos direktorius, pradėjęs skaitmeninių naujovių diegimą, taip pat patvirtino, kad nors aukščiausioji vadovybė supranta skaitmeninimo poreikį, jam sunku įtikinti juos skirti daugiau dėmesio iniciatyvai, nors jam buvo pavesta sukurti strategiją ir aukščiausioji vadovybė pripažįsta, kad skaitmeninimas yra strategiškai svarbus įmonei, vis dar trūksta palaikymo ir supratimo, kiek to reikia iš jų pusės. Taip pat pareiškė, kad kita priežastis yra ta, kad bendrovės rezultatai kas ketvirtį vis gerėja, todėl požiūris, kodėl ką nors reikia keisti yra blankus, tačiau jis paminėjo, kad aukščiausioji vadovybė pradeda abejoti „KN Digital“ pagrindu, tai yra tikrai demotyvuojantis veiksnys.

Organizacinė struktūra

Kai kurie iš apklaustųjų minėjo, kad įmonės dydis yra iššūkis skaitmenizacijai. Verslo procesų direktorius daugelį metų dirba MVĮ (mažo ir vidutinio dydžio įmonės). Jis teigia, kad skaitmeninimo srityje, palyginti su kitomis MVĮ, KN atsilieka. Jis informavo, kad procesai, kuriuos KN bando skaitmeninti dabar, kitose MVĮ, buvo atlikti prieš 4–5 metus, daugiausia todėl, kad kai įmonė yra mažesnė, visus šiuos procesus galima įdiegti greičiau. Kita vertus, jis teigia, kad šios mažesnės įmonės yra priverstos tai daryti dėl konkurencijos. Dėl KN istorinės padėties ir sektoriaus, kuriame įmonė veikia, įmonė atsilieka, nes konkurentų spaudimas nėra toks didelis.

Kalbant apie teigiamą pusę, įmonė turi daug daugiau išteklių. IT vadovas, teigė, kad jeigu paimti pavyzdį įmonės, kurioje yra 5 ar 6 darbuotojai, jai yra žymiai lengviau judėti pirmyn. Kadangi KN yra žėnkliai daugiau darbuotojų, taip pat daugiau kaip 70 proc. priklauso valstybei, yra tam tikrų reikalavimų, kuriuos reikia įvykdyti. Nepaisant to, įmonė vis dar yra geroje padėtyje, kai yra galimybių eksperimentuoti. Jis teigia, kad toms Lietuvos įmonėms, kurios iš tikrųjų progresuoja į skaitmeninimo brandą, tokioms kaip „Lietuvos geležinkeliai“ ar „Lietuvos energija“, jos susiduria su didesniais iššūkiais, nes turi daug daugiau klientų ir konkurentų, nes KN atveju tai yra lengviau, nes įmonė neturi tiek daug klientų. Naftos verslo direktorius savo ruožtu pareiškė, kad pramonei nėra gerai išbandyti skaitmeninius sprendimus ir pabrėžė.

Kita išliekanti problema yra ta, kad reikia kuo labiau panaikinti biurokratizmą, nes tai yra vienas iš veiklą stabdančių arba lėtinančių veiksnių. Pavyzdžiui, jei reikia paprastesnio dokumento suderinimo procesų, jie eina per daugybę skyrių ir užtrunka tikrai ilgai, kad galutinis parašas būtų gautas. Tai buvo ypač svarbi verslo procesų analitikės sritis, ji teigė. Taigi atrodo, kad biurokratijos lygis daro įtaką procesų skaidrumui ir turi būti peržiūrėtas. Vyriausiasis administracijos direktorius taip pat pateikia savo nuomonę, nes neseniai įmonė turėjo atleisti apie 20 darbuotojų ir susidūrė su iššūkiais, kaip atlikti kai kurias užduotis, nes informacija buvo dalijamasi nedaug. Be to, jis taip pat laikėsi nuomonės, kad jei įmonė būtų mažesnė, šias iniciatyvas būtų lengviau įgyvendinti. Buvo paminėtas aspektas, susijęs su organizacine struktūra, teigiant, kad skiriasi naftos terminalo skaitmeninimas nuo SGD sektoriaus veiklos dėl istorinių aplinkybių, susijusių su KN naftos terminalu.

3.5 Skaitmenizacijos galimybės įmonėje

Remiantis respondentais, KN iššūkis galimybėms atrodo labai aktualus. Kaip teigė keli apklaustieji, nemažai darbuotojų nepritaria naujosioms technologijoms ir nerimauja, kad dėl vis augančios automatizacijos jų darbo vietos gali išnykti. Tai ypač pasakytina apie darbuotojus, kurie dirba žemesnėje grandyje, kaip teigė verslo procesų vadovas. Kaip argumentą jis išsake, kad KN turi

daugiau nei 400 darbuotojų ir, jei lygintt įmonės aukščiausią ir žemiausią grandis, suprantame, kad dydis ir atskirtis yra pakankamai didelė. Verslo procesų vadovas taip pat pabrėžė, kad gyvybiškai svarbu šviesti ir mokyti darbuotojus, o skaitmeninimo procesas visų pirma turi prasidėti nuo švietimo, taip pat paminėjo, kad šiuo metu esančią padetį galima apibūdinti kaip tokia, pvz.: bėgikas stovintis priešais starto juostą, pasiruošęs bėgimui ir tada psatebi, kad bėgimo kelio ner nėra. Taip pat, pasak respondentų, reikia atsipūsti suprantant ir žinant šiuolaikines technologijas. Organizacijos viduje yra skirtumų, dalis darbuotojų yra gerai susipažinę su naujomis technologijomis ir jų įgyvendinimu, o likusieji nežino, kaip jomis naudotis, ir yra atsparūs. Tačiau iškyla dar vienas iššūkis, nes yra žmonių, turinčių požiūrį ir į tai, kaip darbuotojai galvoja apie save, pavyzdžiui.: darbuotojas, tai daro 10 metų, o kitas darbuotojas ateina ir aiškina kaip kitaip jam dirbti.

Administracijos direktorius paminėjo, kad taip nutinka ir diskusijose su aukščiausiąja vadovybe. Jis mano, kad žmogiškieji ištekliai turėtų būti sutelkti daugiau į skaitmeninių talentų pritraukimą, kad skaitmenizacijos diegimas būtų sėkmingas. Duomenų analitikas komentavo, kad dėl požiūrio „mes viską žinome“, kuris iš tikrųjų yra neteisingas.

Remiantis pašnekovų, įtrauktų į skaitmeninę veiklą, atsakymais, pokyčių agentai priešinasi net bandydami ką nors įgyvendinti. Tai dažniausiai lemia įpročiai ir tai, kad pokyčiai yra baisūs, o darbuotojai įpratę dirbti iš inercijos. Kaip teigė verslo procesų direktorius, kad įgūdžių pokyčiai turi būti integruoti į mūsų įmonės kultūrą ir tai yra didžiausias organizacijos iššūkis. Kita vertus, remdamasi darbuotojų, dalyvaujančių „KN Digital“ veikloje, atsakymais, komanda nuolat lanko daugybę mokymų, įvairių paskaitų, renginių ir lankosi įmonėse, sėkmingai pasiekusiose skaitmeninimo tikslus. Be to, pradėjo bendradarbiauti su kitomis įmonėmis ir vietiniais universitetais.

Aplinkos kontekstas

Į aplinkos kontekstą įeina verslo partneriai, klientas, konkurentai, vyriausybė ir kiti tinklo išorės veiksniai. Respondentų teigimu, palyginti su šalies konkurencija, įmonė yra šiek tiek priekyje, tačiau, įtraukiant tarptautinius konkurentus, matyti, kad bylų organizavimas smarkiai atsilieka. Remdamasi empiriniais duomenimis, atvejo įmonė nelaiko konkurencinio spaudimo tokiu kritiniu iššūkiu. Tačiau tai, kad įmonė gerai dirba rinkoje, sumažina skaitmeninimo galimybes, kaip teigė administracijos direktorius, kad KN yra įsteigta įmonė esanti Baltijos regiono rinkos lyderė, viskas vyksta gerai, mes nejaučiame didelio spaudimo iš konkurencinės pusės, taigi kol toliau KN laimi rinkoje, įmonės skaitmeninimo pastangos išliks suvaržytos. Kitas aspektas, pasak logistikos vadovo, yra tai, kad įmonė turėtų sekti kitas su ta pačia pramone susijusias įmones ir yra neteisinga, kad įmonė bando sekti kitų skaitmenizuotų įmonių pavyzdžius Lietuvoje, dėl to, kad jos neatitinka mūsų KN pramonės šakos valdymo pobūdžio, taip pat skriasi iššūkiai. Pašnekovas taip pat mano, kad išorinė aplinka,

tokia kaip kitos Klaipėdos uosto įmonės, turėtų būti labiau linkusios tobulintis ir netgi bendradarbiauti įgyvendinant kai kuriuos projektus.

Kalbant apie klientus, kai kurie iš apklaustųjų teigė, kad taip pat reikia geresnio bendradarbiavimo, tai buvo ypač pabrėžiama kalbant apie RDA (radijo dažnio atpažinimas, Angl. RFID – radio frequency identification) iniciatyvą, nes ji taip pat apima ir kitas įmones. Kitas klausimas, kurį iškėlė vyriausiasis administracijos direktorius, yra tas, kad kai kurios išorės įmonės Lietuvoje sako, kad jas suskaitmenino, tačiau iki šiol neaišku, kada ir kaip. Jis paminėjo Klaipėdos uosto pavyzdį ir jo direktorius teigė, kad uostas jau pilnai skaitmenizuotas. Nors praktiškai KN vis dar gauna daug popierinių dokumentų pasirašyti fiziniu parašu ir kada atsiranda reikalingų pakeitimų, prasideda biurokratija ir poperinių dokumentų spausdinimas, o juk buvo išviešinta, kad uosto direkcija yra pilnai skaitmenizuota.

Kalbant apie klientus, komercinių projektų direktorius teigė, kad reikia geresnio bendravimo, norint sukurti geresnę vertę ir augti, reikia informacijos realiuoju laiku ir naujų bendradarbiavimo būdų. Verslo procesų direktorius taip pat pabrėžė poreikį labiau bendrauti su paslaugų tiekėjais, verslo partneriais dėl stagnuojančių procesų pokyčių. Kitas aplinkosaugos perspektyvos pasiūlymas buvo tas, kad įmonė turėtų stengtis panaudoti tam tikrus vyriausybės išteklius, kad užtikrintų spartesnę skaitmeninimo plėtrą.

3.6 Bendra skaitmenizacijos apžvalga ir nuomonių apibendrinimas

Bendro tyrimo turinio analizė

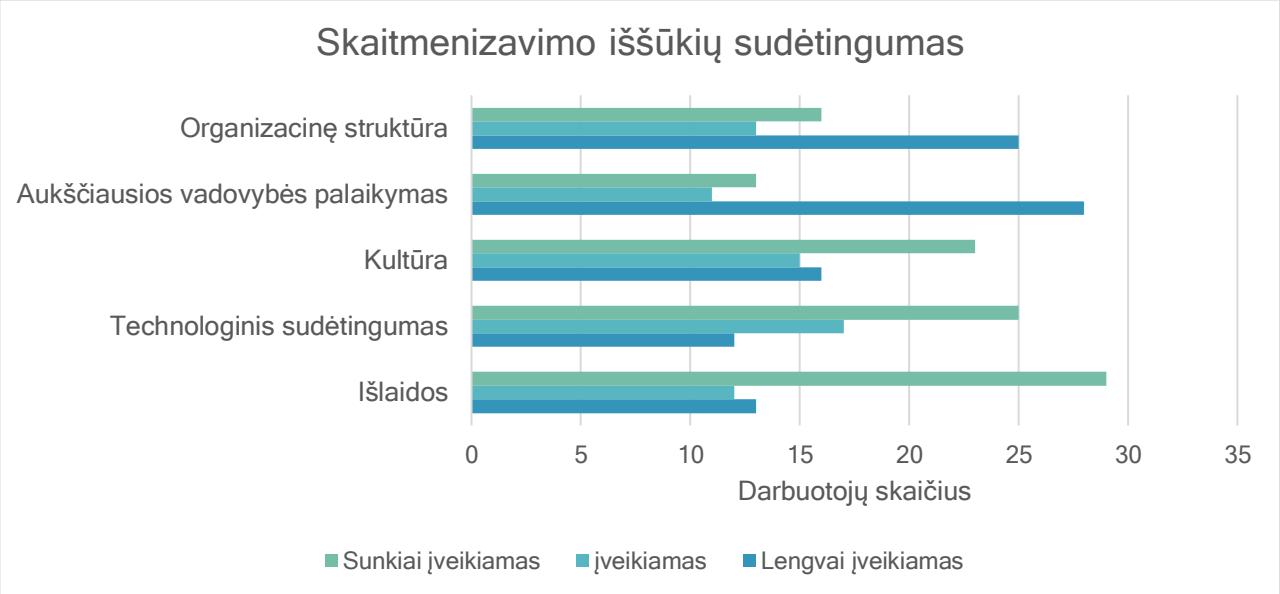
Tyrimo rezultatams ir nuomonėms pagrįsti buvo sudaryta tyrimo turinio analizė, kurioje pagal svarbumą išreitinguoti apklaustųjų darbuotojų atsakymai. Pagal pagrindinių respondentų nuomones ir analizuojama literatūra, buvo suformuoti pagrindiniai įmonės iššūkiai. Šiuos iššūkius autorius pateikė įmonės darbuotojams įvertinti. Darbuotojai galėjo įvertinti iššūkius pagal jų sudėtingumą. Darbuotojų įvertinimas pateikiamas žemiau pav. 35 Pagal atliktą tyrimą ir išanalizuotas apkalustųjų nuomonės, skaitmenizacijos iššūkiai skirtomi į dvi pagrindines grupes: technologinį kontekstą ir organizacinį kontekstą. Šios dvi grupės buvo dar išsmulkintos į konkrečius tų grupių iššūkius: išlaidos, technologinis sudėtingumas, aukščiausios vadovybės palaikymas, kultūra ir organizacinė struktūra. Kad tyrimas būtų nesubjektyvus, buvo papildomai apklaustį įmonės darbuotojai, kad susidaryti bendrą objektyvesnį vaizdą įmoneje. Darbuotojai buvo apklausti konfidencialiai, kad galėtų laisvai išreikšti savo nuomonę. Anketa pavaizduota priede nr. 2 . Apklausoje sudalyvavo 54 darbuotojai ir išreitingavo įmonės iššūkius pagal jų įveikimo sudėtingumą.



31 pav. Aplinka, kuri turi didžiausią pasipriešinimą skaitmenizacijai (sudaryta autoriaus).

Apklaustųjų darbuotojų nuomonė tokia, kad technologinė aplinka yra visgi sunkiau skaitmenizuojama, lėčiau vyksta pokyčiai ir yra sudėtingiau įveikiama. Likusi pusė pasiskirstė, kad 43% darbuotojų teigė, kad visgi organizacinė aplinka yra sunkiau įveikiama, o 7% darbuotojų susilaikė nuo atsakymo manydami, kad abi šios aplinkos yra sunkiai įveikiamos.

Toliau apklausos anketoje darbuotojams reikėjo įvertinti, kuris iš aplinkos iššūkių yra lengviausiai įveikiamas, įveikiamas arba sudėtingiausiai įveikiamas. Buvo pateikti 5 organizacinės ir technologinės aplinkos iššūkiai, kuriuos įvertino 54 darbuotojai. Apklaustųjų atsakymų vertinimus ir pasiskirstymą galima matyti paveikslėlyje nr.x



32 pav. Skaitmenizavimo iššųkių sudėtingumas (sudaryta autoriaus).

Pagal darbuotojų atsakymus, sunkaiusiai įveikiamas iššūkis yra – įmonės išlaidos. Šis iššūkį galima paaiškinti taip, kad įmonė neskiria ir šiuo metu neturi biudžeto ar pakankamų resusrsų, kuriuos būtų galima skirti skaitmenizacijai. Šią problemą įvertiną darbuotojai, kaip sunkiausiai įveikiamą. Antroje vieotjė pagal sudėtingumą, taip pat yra technologinis aplinkos iššūkis – technologinis sudėtingumas. Šį iššūkį galima įvardinti taip, kad įmonėje yra sunkiai pritaikomos naujos technologijos, kadangi trūksta supratimo kaip jas integruoti ir įgalinti įmonėje, apskritai kokių technologjų mums reikia. Trečioje vietoje pagal iššūkių sudėtingumą yra kultūra, šį iššūkį galima apibrėžti tokiu požiūriu, kad įmonėje dirba daug skirtingų kartų darbuotojų, kai kurios kartos sunkiai priima pokyčius arba nenori išeiti iš savo komforto zonos, taip pat labai trūksta bendrdarbiavimo ir motyvacijos efektyviau dirbti. Likę du iššūkiai, kurie priklauso organizacinei aplinkai buvo įvertinti kaip lengvaisuiai įveikiami. Lengviausiai įveikiamas iššūkis įvertintas – aukščiausios vadovybės palaikymas, šį iššūkį galima argumentuoti taip, kad vadovybė pilnai palaikys ir įsitrauks į skaitmenizavimą, tačiau jai reikia pateikti vertę, kokią įtaką skaitmenizavimas gali padaryti įmonei. Antroje vietoje lengviausiai įveikiamas iššūkis, pagal darbuotojus – organizacinė struktūra. Šį iššūkį galima apibendrinti, kad įmonės struktūra ir valdymo požiūris yra pakankamai geras, todėl reikalingi nedideli pokyčiai struktūroje ir šis išškūkis būtų lengvai įveikiamas.

Detalizacija:

Skaitmenizacijos svarba įmonėje

Remiantis empiriniais duomenimis, akivaizdu, kad įmonės darbuotojai vis labiau pabrėžia skaitmenizacijos vaidmenį siekiant sustiprinti verslą ir jo veiklą bei sukurti naują vertę. Interviu taip pat atskleidžia, kad KN pradeda suvokti besikeičiančias pasaulio galimybes, kurias teikia naujos technologijos. Nors literatūroje nėra vieno apibrėžimo, kuris būtų visuotinai priimtas sąvokai „skaitmenizacija“, respondentai išreiškė panašias nuomones, kad kartu su skaitmeninimo organizacijomis siekiama sukurti veiklos efektyvumą ir naujas verslo galimybes. Taip pat, supratimas, kad skaitmenizacija turi įtakos vidiniam efektyvumui, išorinėms galimybėms ir žlugdantiems pokyčiams, išreiškiamas apklaustųjų atsakymuose. Kai kurie KN darbuotojai teigti, kad skaitmenizacija ir jos sukurti pokyčiai pramonėje vyko jau ilgą laiką, todėl norint sulaukti skaitmeninės sėkmės, reikia reaguoti į tuos pokyčius ir išsamiau ištirti jos operacijas. Kai kurie taip pat teigė, kad įmonė jau apibrėžė ir įgyvendino pertvarkos iniciatyvas. Atsižvelgiant į šiuos atsakymus, gautos išvados patvirtina, kad skaitmeninimas yra vienas iš svarbiausių bendrovės prioritetų šiandien.

Skaitmenizacijos iššūkiai

Remdamasis išvadomis, KN pastebėjo poreikį keistis ir prisitaikyti, kad taptų pajėgesni skaitmeniniu požiūriu. Tačiau taip pat buvo pažymėta, kad skaitmeninimas sukelia iššūkių, kurie yra labai įvairūs ir kuriuos galima suskaidyti atsižvelgiant į žmones ir į aparatūrą. Lyginant vadybos literatūrą ir empirinius duomenis nustatyta, kad nustatyti iššūkiai yra panašūs į tuos, kurie buvo rasti teorinėje tyrimo dalyje, tačiau jis turi ir savų papildomų iššūkių. Siekiant geriau suprasti iššūkius, buvo naudojama TOE sistema. Sistema leido suprasti, kaip skirtingo konteksto skirtingi vartotojai veikia vienas kitą tvarkydamiesi su skaitmenizaciją.

Technologinis kontekstas

KN pradeda suprasti besikeičiančias technologijas, atsirandančias pasaulyje, svarstydama RFID, indukcinį šildymą ir „Digital Twin“ diegimą, tačiau, nepaisant to, apklausta įmonė dar nenaudoja šių technologijų plačiu mastu. Apklaustieji taip pat išreiškė susidomėjimą perspektyviomis technologijomis, kurios išlieka ankstyvosiose plėtros stadijose, tokiose kaip „blockchain“. Tačiau pagrindinė to priežastis yra technologijų naujovės. Bendrovė laukia „koncepcijos įrodymo“ ir sėkmingesnių pavyzdžių, kol bus pasitikėjimo jį įgyvendinti ir KN. Šis užtikrinimas palengvins investavimą į tam tikrą technologiją. Be to, kas aišku iš teorijos ir empirinių išvadų, skaitmenizacija nebūtinai susijusi su technologijų įgyvendinimu (Von Leipzig et al., 2017).

Organizacinis kontekstas

Remiantis analize, organizacinis kontekstas daro didžiausią įtaką skaitmenizacijai KN ir buvo nustatyta daug sociologinių ir emocinių kliūčių. Kalbant apie organizacinius iššūkius, reikėtų pabrėžti aukščiausios vadovybės aspektą. Tiesą sakant, situacija formuluoja išvadą, kad įmonei trūksta vaizdo iš viršaus vadinamu „paukščio skydžiu“, kad pamatytų bendrą įmonės kontekstą ir truksta aukščiausios vadovybės paramos skaitmeninimui, nes, remiantis literatūra (Fitzgerald et al. 2013; Westerman et al. 2015), aukščiausioji vadovybė yra tie, kurie turėtų būkite atsakingi už šių iniciatyvų komunikaciją savo darbuotojams, ir galima būtų teigti, kad jei aukščiausioji vadovybė nemato, kad šie pokyčiai įvyktų, tada skaitmeninimo iniciatyvos niekada nepasieks įgyvendinimo etapo, nes paprastai jos nukrenta žemyn organizacijos laiptais.

Be to, remiantis interviu, įmonės kultūra yra iššūkis, kuris taip pat yra svarbus ir yra pagrindinė kliūtis priimant naujas technologijas. Kai kurie darbuotojai galvoja, kad daugelį metų jie elgėsi tam tikru būdu ir jiems nereikia jokių naujų sistemų ar metodų. Taigi įmonei akivaizdžiai trūksta skaitmeninio mąstymo ir atrodo, KN atveju, tai taip pat yra kartų problema, nes įmonėje yra daug žmonių, kurie daugelį metų dirbo nieko nekeisdami ir tiesiog nemėgsta pokyčių. Tai yra įsitvirtinusi

kultūra ir inercija, kuri sukelia pasipriešinimą, kai tikrinami bet kokie darbo praktikos pokyčiai (Kuusisto, 2017). Remiantis literatūra buvo pripažinta, kad organizacijos turėtų įtvirtinti skaitmeninę mintį kaip pagrindinę įmonės kultūros vertybę. Kaip buvo minėta Gimpel et al. (2018) straipsnyje, skaitmeninimo sėkmė priklauso ne nuo įmonės amžiaus, bet nuo jos mąstysenos, konkrečiau, nuo organizacijos darbuotojų mąstymo. „KN Digital initate“ įkūrėjas taip pat iškėlė garsiąją citatą: *„kultūra valgo strategiją pusryčiams“*, pabrėždama poreikį įmonėje vystyti skaitmeninę mąstyseną. Kane et al. (2015) įtikina, kad būtinas skaitmeninis suderinamumas, kuris reiškia kultūros, darbuotojų, struktūros ir užduočių suderinimą, kad skaitmenizacija būtų sėkminga. Interviu rezultatai neišryškino šių sričių suderinimo, tačiau visi šie aspektai buvo empiriniuose išvadose.

Pagrindinė išvada, kurią galima padaryti iš organizacinio konteksto, yra ta, kad aukštosios vadovybės paramos stoka, organizacinė kultūra ir skaitmeninės galimybės yra daug painiavos sukeliančios priežasties, dėl kurios įmonėje sunkėja skaitmenizacijos procesai.

Aplinkos kontekstas

Aplinkos kontekstas reiškia įvairius išorinius veiksnius, darančius įtaką aplinkai, kurioje įmonė veikia. Aplinkos iššūkis KN apima bendradarbiavimą su klientu įgyvendinant skaitmenines iniciatyvas, tokias kaip RFID diegimas, ir reikia geresnio bendravimo ir bendradarbiavimo. Be to, buvo išsakytos idėjos daugiau bendrauti su tiekėjais ir verslo partneriais.

Dabartinės skaitmeninimo iniciatyvos

Tyrėjas gilinosi į supratimą, į kurias sritis „KN Digital“ komanda orientuojasi, norėdama sukurti didžiausią skaitmeninimo poveikį. Pateiktos dabartinės skaitmeninės iniciatyvos yra sutelktos į naujas galimybes efektyviau atlikti veiksmus pagrindinėje verslo operacijose, tokias kaip esamų procesų pavertimas skaitmeninėmis versijomis, taip pat esminis dabartinių operacijų permąstymas. Tačiau firmos skaitmenizacijos rezultatai vis dar kenčia dėl skaitmeninės plėtros proceso, į kurį žiūrima labai įprastu būdu ir kuris dar neturi didžiulės įtakos. Apskritai, bendrovė ne per daug pažengė į savo skaitmeninės pertvarkos kelionę. Atrodo, kad KN vis dar daugiausia dėmesio skiria ankstesniems skaitmeninimo elementams, tokiems kaip perėjimas nuo popierinių prie visiškai skaitmeninių verslo procesų. Bendrovė pradeda nagrinėti RFID ir „Digital Twin“ įgyvendinimą, tačiau vis dar yra daug elementų, kuriuos reikia įdiegti šioms iniciatyvoms įgyvendinti.

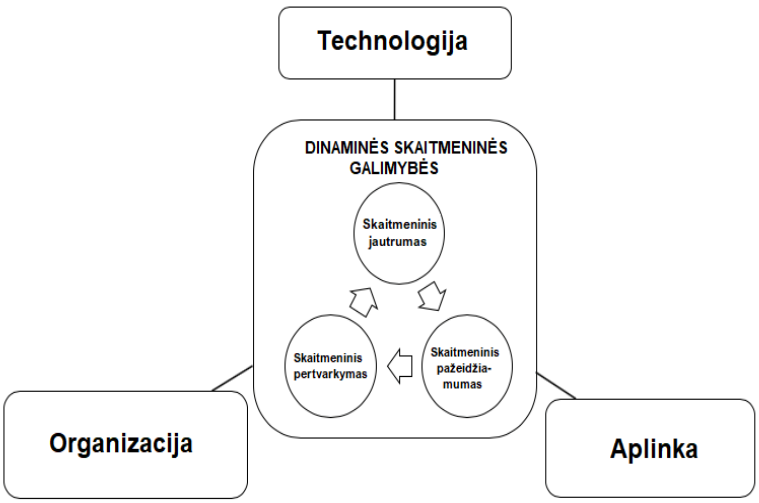
Stretegijos koncepcija

Be to, kad šiandien akcentuojama skaitmenizacija, ji vis dar išlieka abejotina koncepcija tiek tyrėjams, tiek paprastoms įmonėms, siekiančioms skaitmeninės pertvarkos. Akivaizdu, kad

skaitmenizacija daro greitą poveikį tradicinio pramonės sektoriaus įmonėms, todėl reikia daugiau galvoti apie procesų ir operacijų, galinčių efektyvinti jų verslą, pakeitimą (Ulbrecht et al., 2019).

Sėkmingam skaitmeninimui reikalingos gairės, kaip susisteminti ir valdyti skaitmeninimo procesus. Anot Ulbrechto et al. (2019)„„trūksta sėkmės istorijų, gerosios patirties ir įgytos patirties, kurios suteikia skaitmenizacijos pranašumus, padeda nustatyti prioritetus investicijoms, pasirinkti veiksmų galimybes, atskleisti„ vidinius namų darbus , kuriuos reikia atlikti prieš pradedant iniciatyvas susijusias su klientais, tai turi prasmę ir suteikia galimybę keistis mintimis apie laukiančius iššūkius ir galimybes .

Todėl, remiantis teoriniu pagrindu ir empirinėmis išvadomis, šio atveju sukurta koncepcinę sistema. Siekiant suprasti, kurie veiksniai skatina skaitmenizaciją ir kur jie vyksta įmonėje, buvo integruota geresnio skaitmeninių transformacijų supratimo ir žemėlapių sudarymo sistema. Koncepcinis pagrindas skatina susidaryti susiformavusį požiūrį į skaitmenizaciją ir pateikia koncepcines priemones, kurių reikia norint ištirti ir geriau suprasti, kaip struktūrizuoti skaitmeninimo procesą. Ši sistema atspindi tyrimo proceso rezultatus ir pateikia apibendrintų interviu ir literatūros įžvalgas. Vis dėlto svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad modelis yra gana bendro pobūdžio ir todėl reikia atlikti papildomus tyrimus, kad modelyje būtų daugiau informacijos, kad jis būtų geriau naudojamas praktikoje.



33 pav. Konceptualioji skaitmeninimo sistema (sudaryta autoriaus)

Pagrindinės sistemos esmė: dinaminės skaitmeninės galimybės, skaitmeninis stebėjimas, skaitmeninis identifikavimas ir skaitmeninis pertvarkymas. Šios dinamines skaitmeninės galimybės yra atskirtios nuo Teece (2007) ir Warner et al. (2017) teorijų. Norėdama pasirengti skaitmenizacijai,

įmonė turi sukurti skaitmenines galimybes, leidžiančias prisitaikyti prie įmonės tikslų (Kane et al., 2016).

Yra devyni skaitmeniniai papildomos galimybės palaikančios skaitmeninių dinaminių galimybių kūrimą ir leidžiančios pereiti nuo esamos iki skaitmeniškai patobulintos būsimos būsenos. Skaitmeninis jutimas susideda iš trijų pogrupių: skaitmenizacijos apžvalgos, skaitmeninio scenarijaus planavimo ir skaitmeninio mąstymo kūrimo. Remdamasi jais, įmonė turėtų nuolat stebėti savo vidinę ir išorinę aplinką, kad atpažintų galimybes ir išvengtų konkurentų išpuolių (Warner et al, 2017).

Skaitmeninis duomenų naudojims susijęs su strateginiu judrumu, greitu prototipų formavimu ir skaitmeninių portfelių balansavimu, reikalingų reaguoti į netikėtas galimybes ir grėsmes rinkoje. Galiausiai skaitmeninį pertvarkymą sudaro inovacijų ekosistemų naršymas, vidinių struktūrų pertvarkymas ir skaitmeninės brandos gerinimas.

Šių skaitmeninių dinaminių galimybių kūrimas turėtų būti grindžiamas nenumatytų atvejų metodu, nes nuolatinis peradresavimas, strateginis atnaujinimas, laikini pranašumai ir nuolatinės verslo modelio naujovės yra įprasti skaitmeniniame amžiuje (Warner et al, 2017).

Integruojant TOE struktūra į koncepcinę sistemą, pateikiamos įžvalgos trijuose kontekstuose, kurie yra pripažinti kaip potencialūs skaitmeninimo veiksniai. Tai leidžia įmonei suprasti, kur turėtų būti nukreiptas pagrindinis dėmesys, tačiau taip pat atsižvelgia į kitus veiksnius, kurie yra svarbūs struktūrizuojant skaitmenizaciją. Trys kontekstai: Technologija, organizacija ir aplinka turi būti atsižvelgiama į skaitmeninimo įsisavinimą. Kiekvienas laukas apima skirtingus veiksnius tiek vidine, tiek išorine perspektyva. Pavyzdžiui, technologijos kontekstas apima prieinamumą, sudėtingumą, technologijos sąnaudas. Aplinkos kontekstas apima išorinę perspektyvą, tokią kaip klientai, tiekėjai, konkurentai, verslo partneriai, vyriausybė. Organizaciją sudaro užduotys, struktūros, įmonės kultūra, strategija ir kiti vidiniai veiksniai.

Aišku tik tai, kad pasiruošti skaitmeninei ateičiai nėra lengva užduotis. Tyrimai parodė, kad nėra vieno požiūrio į skaitmeninimą, tačiau tai yra veiksniai, kuriuos įmonė turėtų išnagrinėti svarstant skaitmeninimą. Reikėtų atidžiai atsižvelgti į skaitmeninius dinaminius mikrovaldymus ir nuolat juos vertinti. Apsvarstydama šiuos kontekstus, kai užsiima skaitmenizavimu, įmonė gali užtikrinti, kad susiformuos holistinė, tačiau konkreti skaitmeninimo perspektyva ir įvertins su tuo susijusias kliūtis.

IŠVADOS

KN tampa vis ryškesnės galimybės panaudoti skaitmenizavimo įrankius, tačiau kliūtys, su kuriomis susiduria įmonė neišnyks, jei nebus imtasi veiksmų. Tyrimo tikslas buvo suprasti iššūkius ir jų priežastis, išsiaiškinti jų sprendimo būdus. Šiame skyriuje pateiktas rekomendacijų rinkinys, ką įmonė galėtų padaryti siekdama kovoti su iššūkiais, kylančiais dėl skaitmenizacijos, kad būtų galima visiškai pasiruošti būsimiems pokyčiams.

Rekomendacijos pagal iššūkių svarbą, lengviausiai įveikiami pirmiausia:

1) Aukščiausios vadovybės palaikymas. Šiuo metu vadovybė nėra stipriai įsitraukusi į skaitmenizaciją ir jos integravimą įmonėje. Rekomenduojama vadovybei periimti lyderystę iš viduriniosios grandies vadovų ir duoti didesnį postūmį vykti pokyčiams ir skaitmenizacijai įmonėje. Kol pagrindinis palaikymas bus tik iš viduriniosios grandies vadovų, tol skaitmenizacijos strategija neturės aiškios krypties ir rezultatų, kadangi visi dirbs skirtingais tikslais nesikoncentruodami į bendrą tikslą. Tam reikalingas bendras vaizdas iš viršaus žinan visus aplinkos ir vidaus veiksnius, o juos geriausiai žino auksčiausio lygio vadovai. Taip pat reikėtų paskantinti darbuotojus, kurie turi savo idėjų ir patarimų kaip galima efektyviau vykdyti skaitmenizaciją, teikti įvertinimus, kokią naudą tai sukurs įmonei.

2) Organizacinė struktūra. Įmonės dydis ir turimas klientų kiekis yra palankus vykdyti skaitmenizaciją ir pokyčius, tai nesukelia didelio sudėtingumo jų integravimui. Būtų naudinga įdarbinti daugiau skaitmenizavimo talentų ir investuoti į žmogiškąjį kapitalą - remiantis gautais rezultatais, kai kurie vadovai turi ribotus įgūdžius vykdyti skaitmenines iniciatyvas. Skaitmeninimo valdymas yra sudėtingas procesas, reikalaujantis naujų įgūdžių ir žinių, todėl vykdant skaitmeninę strategiją reikėtų apsvarstyti darbo jėgą, kuri reikalinga rezultatams pasiekti. Be to, darbuotojams būtų galima sukurti įvairias skaitmenizavimo mąstymą skatinančias mokymosi programas, pavyzdžiui, instrukcijos, kaip pakeisti dabartinius darbo metodus pritaikant įvairius skaitmenizavimo įrankius ir kokią naudą darbuotojui tai gali suteikti. (Dudley, 2017). Ir norint pilnai įveikti šį iššūkį reikalinga palaipsniui įtraukti į įmonės personalą jaunesnius darbuotojus (iki 35 m.), kurie žymiai lengviau adaptuojasi prie pokyčių ir yra iniciatyvesni.

3) Kultūra. Šiuo metu įmonėje labai jaučiamas negebėjimas bendradarbiauti, susikoncentravimas tik į savo skyriaus veiklas. Kultūriniams iššųkiams įveikti reikalinga, kad būtų išspresti aukščiausios vadovybės palaikymo ir organizacinės struktūros iššūkiai, tada dalis kultūrinių problemų lygiagrečiai išspręstų. Įmonėje svarbu skatinti “galimybė suklysti“ kultūrą, nes šiuo metu įmonės darbuotojai bijo priisimti atsakomybę už darbus, projektus ar atliktus darbus, kadangi iš praeities likusios senos nuostatos, kad jeigu suklysi tave gali nunubaus. Tačiau, kad įmonė įveiktų šį

iššukį, reikia įsivertinti įmonėje svarbiausias verslo kryptis, kokie yra pagrindiai produktai/paslaugos, kurias teikia įmonė. Įsivertinus šiuos dalykus reikalinga nusistatyti, šiuos dalykus valdančius veiksnius bei efektyvumo rodiklius, tai padės įmonei koncentruotis į pagrindines įmonės veiklas, leis įsivertinti efektyvumą ir pamatyti įmonės problemines sritis. Tada įmonės darbuotojai būtų labiau įtraukti į bendrų problemų sprendimą, projektų valdymą ir atsakomybės prisiėmimą.

4) Išlaidos. Pasaulinėje praktikoje žinoma, kad investicijų į projektus ir inovacijas nėra lengva, tai užtrunka laiko ir reikalingas finansinis pagrindimas investicijoms, kad tai atsipirks ateityje. Kad šį iššūkį po truputį įveikti pirmiausia siūloma pasinaudoti vidiniais įmonės resursais ir suinteresuotų šalių pagalba. Pradėti reikėtų nuo analizės, kokią informaciją mums gali teikti suinteresuotos šalys, kad pagerinti duomenų valdymą imonėje ir skaitmenizuoti rankinius duomenų sruinkimo darbus. Pradėti diegti lean metodo įrankius, kurie efektyvina veiklą. Kol šiuos žingsnius įmonė įvykdys, tuo pačiu gali pradėti planuotis biudžetą skaitmenizacijai, o po įrankių panaudojimo bus galima įžvelgt, kokiose srityse reikalingos inovacijos ar naujos IT technologijos, tada investicijų rizika bus ženkliai sumažinta.

5) Technologinis sudėtingumas. Sukurti galimybes gilinti skaitmeninį bendradarbiavimą su klientais, verslo partneriais, tiekėjais ir kitomis suinteresuotosiomis šalimis – tai leis atskleisti potencialią vertę ir patenkinti nuolat kintančius poreikius bei greitai plėtoti skaitmenines galimybes. Tokių būdų atsiranda suprantimas, kokių technologijų reikia, kaip galima keisti valdymo modelį ir kokią tai vertę sukurtų. Idėja galėtų būti bendradarbiavimo partnerių su konkurentais ar kitomis uosto kompanijomis plėtojimas, siekiant naujovių ir investuojant į dalijimosi ekonomikos platformas, kad būtų keičiamasi ištekliais tarp dalyvaujančių organizacijų. Taip pat galėtų būti svarstoma galimybė pradėti dialogą su vyriausybe siekiant skatinti inovacijų ekosistemą ir skatinti gerovę ateityje.

ANOTACIJA

Motiejauskaitė L. Skaitmenizacija naftos ir dujų pramonėje AB ,,Klaipėods nafta" atvejo tyrimas / Ekonomikos ir verslo rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovsa dos. Dr. M. Morkūnas – Vilnius: Mykolo Romerio Universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Skaitmeninimas yra žodis, kurį visi naudoja savo darbo aplinkoje. Tai tampa pagrindine viso pasaulio įmonių tema, nes skaitmeninės technologijos keičia kiekvieną pramonės šaką ir jos veiklą. Tiesą sakant, net tikimasi, kad įmonės, negalinčios prisitaikyti prie skaitmeninio pasaulio, taps vadinamojo „skaitmeninio darvinizmo" aukomis ir išliks tik labiausiai prisitaikančios ir reaguojančios įmonės (Schwartz, 2001). Taigi, norėdamos išlikti konkurencingos, įmonės turi įvertinti skaitmeninių technologijų svarbą ir reaguoti į vykstančius pokyčius pasauliniame versle.

Reaguodamos į pokyčius, kuriuos sukūrė skaitmeninimas, daugelis organizacijų jau pradėjo domėtis skaitmeninimo procesais, tačiau vis dar yra daugybė kompanijų, kurios stengiasi suprasti, kaip sudaryti skaitmeninę darbotvarkę. Šio darbo tikslas - pagrįsti skaitmeninimo svarbą ir jo įgyvendinimo galimybes bei kliūtis įmonėje KN, kuri specializuojasi naftos ir dujų pramonėje. Šioje vienoje byloje nagrinėjamas tyrimo klausimas: *„Kokie yra KN skaitmenizacijos iššūkiai ir kaip juos įveikti?"*

Norint atsakyti į šį klausimą, buvo atlikta literatūros apžvalga ir interviu su visos įmonės vidurine ir aukščiausia vadovybe. Tyrime tiriami pagrindiniai veiksniai, keliantys iššūkį ir įgalinantys skaitmeninius pokyčius, taip pat prisidedama prie būsimo skaitmeninimo įvertinimo ir įgyvendinimo tradicinėje pramonės aplinkoje.

Raktažodžiai: skaitmeninimas, skaitmeninimas, skaitmeninė transformacija, skaitmeninė strategija, skaitmenizacijos iššūkiai, skaitmeninės technologijos, naftos ir dujų pramonė

ANNOTATION

Motiejauskaitė L. *Research of digitalization in oil & gas industry case study of Klaipedos nafta* / Economical and business markets master thesis. Supervisor assoc. prof. dr. M. Morkūnas – Vilnius: Mykolas Tomeris University, Department of economics and Business, 2019

Digitalization is the word on everyone's lips today. It is becoming a primary topic for firms all around the globe since digital technologies are changing every industry and its operations. In fact, it is even anticipated that companies which are unable to adapt to the digital world will become victims of so-called "digital Darwinism" and only the most adaptable, responsive companies will survive (Schwartz, 2001). Thus, in order to stay competitive, companies must evaluate the importance of digital technologies and respond to the ongoing changes in the global business.

In response to changes that digitalization has created, many organizations have already started to engage in digitalization processes, however there are still many companies that struggle to understand how to set up a digital agenda. The aim of this thesis is to substantiate the importance of digitalization and its implementation opportunities and barriers in case company KN, which is specializing in oil and gas industry. This single case study explores the research question: *"What are the challenges for digitalization at KN and how to overcome them?"*

To answer this question, a literature review as well as interviews with middle and top management across the case company were conducted. The study investigates the main factors that challenge and enable digital changes and contributes with a framework for future evaluation and implementation of digitalization in a traditional industry setting.

Keywords: digitization, digitalization, digital transformation, digital strategy, digitalization challenges, digital technologies, oil and gas industry

SANTRAUKA

Beveik neįmanoma nepastebėti, kaip skaitmenizacija keičiasi versluose šiomis dienomis. Panašiai, kaip gamybos progresas anksčiau automatizavo surinkimo linijas, įvairių intelektualių technologijų įdiegimas gerina verslo operacijų kokybę ir efektyvumą. Skaitmeninimo koncepcija tampa vis aktualesnė visose pramonės šakose ir kelia didelių iššūkių bei galimybių. Kylančios technologijos daro įtaką procesams, gaminiams, paslaugoms ir verslo modeliams. Įvairios naujos skaitmeninės technologijos verčia tradicinius esamus veikėjus susidoroti su šiuo pokyčiu (Ulbrecht et al., 2019).

Šiame darbe buvo aptartas skaitmenizacijos fenomenas ir jo iššūkiai vienos įmonės, kuri yra pradinėje stadijoje, požiūriu į skaitmenizaciją. Tema yra svarbi dėl greitų verslo aplinkos pokyčių ir įvairių galimų rinkos sutrikimų.

Konkretūs tyrimų tikslai buvo nustatyti skaitmenizavimą skatinančias jėgas ir sėkmingo skaitmenizavimo įmonėje kliūtis, įvertinti skaitmenizacijos strategijos įgyvendinimą ir ištirti darbuotojų požiūrį bei praktiką, susijusią su skaitmeninimu. Šiems tikslams pasiekti buvo iškeltas tyrimo klausimas: *„Kokie yra KN skaitmenizacijos iššūkiai ir kaip juos įveikti?“*. Tyrimo klausimas taip pat turėjo keletą antrinių klausimų, daugiausia dėmesio skiriant skaitmeninės strategijos formulavimui, naujoms technologijoms ir kaip jie gali pagerinti naftos ir dujų pramonės procesus.

Apskritai, empiriniai duomenys puikiai patvirtino pateiktą teoriją, nes apklaustieji išreiškė panašias nuomones ir kliūtis, susijusius su dabartine įmonės skaitmenizacijos situacija. Iššūkiai buvo nustatyti remiantis trimis kontekstais: technologijomis, organizacija ir aplinka. Remiantis atsakymais galima daryti išvadą, kad organizacinis kontekstas vaidina svarbiausią vaidmenį sprendžiant skaitmenizacijos iššūkius KN. Remiantis literatūra, kai reikia įveikti skaitmeninimo iššūkius, situacijos įmonėse skiriasi ir nėra išskirtinio įrankio (Angl. Dar vadinamu „silver bullet“), kuris galėtų valdyti skaitmenizaciją, tačiau yra įvairių veiksnių, į kuriuos reikėtų atsižvelgti (Parviainen et al., 2017). Darbe pateikiamos koncepcijos, susijusios su skaitmenizaciją vykdančiomis įmonėmis, kai skaitmeninių dinaminių galimybių atvaizdavimas technologiniame, organizaciniame ir aplinkosaugos kontekstuose siūlo sistemingą požiūrį į skaitmeninimą ir jo tikrojo potencialo panaudojimą.

SUMMARY

It is almost impossible not to notice the ways in which digitalization is changing today‘s businesses. In the same way that advances in manufacturing has previously automated assembly lines, introduction of various intelligent technologies is improving the quality and efficiency of business operations. The concept of digitalization is gaining relevance in all industries and entails significant challenges and possibilities. Emerging technologies influence processes, products, services and business models. Various novel digital technologies force traditional existing actors to cope with this change (Ulbrecht et al., 2019).

This thesis discussed the phenomenon of digitalization and its challenges from the viewpoint of one company that is in its infancy in regard to digitalization. The topic is important due to the fast changes in business environment and various possible disruptions on the market.

The specific research objectives were to identify the forces driving digitalization and the barriers to the successful digitalization at the company, evaluate the implementation of the digitalization strategy and explore employee views and practises related to digitalization. To reach these objectives, the research question of the study was:“What are the challenges for digitalization at KN and how to overcome them?”. The research question also had several sub-questions concentrating on formulation of the digital strategy, new technologies and how can they improve the processes in oil and gas industry.

In general, the theory supported empirical findings well since the interviewees expressed similar views and barriers with the current digitalization situation at the company. The challenges were identified based on three contexts: technology, organization and environment. Based on the answers, it can be concluded that organizational context plays the most important role within digitalization challenges at KN.

When it comes to overcoming challenges for digitalization, based on the literature, company situations vary and there is no silver bullet for managing digitalization, however, there are various factors that should be considered (Parviainen et al., 2017). The thesis contributes with a conceptual framework for companies pursuing digitalization where mapping digital dynamic capabilities in technological, organizational and environmental contexts offers a systematic way to approach digitalization and harness its true potential.

LITERATŪRA

Accenture (2015). Not Your Father's Business Model: Competitiveness in the Age of Digital. Retrieved from https://www.accenture.com/in-en/~/media/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Dualpub_12/Accenture-Not-Your-Fathers-Business-Model-Competitiveness.pdf

Baker, J. (2011). The Technology-Organization-Environment Framework.

Bär, K., Herbert-Hansen, Z. N. L., & Khalid, W. (2018). Considering Industry 4.0 aspects in the supply chain for an SME. *Production Engineering*, *12*(6), 747–758. https://doi.org/10.1007/s11740-018-0851-y

Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. *Procedia Manufacturing*, *13*, 1245–1252. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.045

Basole, R. C. (2016). Accelerating Digital Transformation: Visual Insights from the API Ecosystem. *IT Professional*, *18*(6), 20–25. https://doi.org/10.1109/MITP.2016.105

Belk, R. W. (2013). Extended Self in a Digital World: Table 1. *Journal of Consumer Research*, *40*(3), 477–500. https://doi.org/10.1086/671052

Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2017). Internet of things and supply chain management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 1–24. https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1402140

Bennett, N., & Lemoine, G. J. (2014). What a difference a word makes: Understanding threats to performance in a VUCA world. *Business Horizons*, *57*(3), 311–317. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.01.001

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, *37*(2), 471–482. https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3

Blomkvist, P., & Hallin, A. (2015). Method for engineering students.

Boyer, K., & Swink M.L. (2008). Empirical Elephants - Why Multiple Methods are Essential to Qualitative Research in Operations and Supply Chain Management. *Journal of Operations Management*, *26*, 337–348.

Brennen, S., & Kreiss, D. (2014). Digitization and Digitalization. Retrieved from http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/

Chui, M., Manyika, J., Bughin, J., & Dobbs, R. (2012). *The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies | McKinsey*. Retrieved from https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/the-social-economy

Clancy, H. (2014). How GE generates $1 billion from data | Fortune. Retrieved 11 May 2019, from http://fortune.com/2014/10/10/ge-data-robotics-sensors/

Dudley, B. (2017). Digital Transformation Initiative: Oil and Gas Industry In collaboration with Accenture. *World Economic Forum*, (January), 32. Retrieved from www.weforum.org

Equinor, (2018). Energy Perspectives 2018: Long-term macro and market outlook.

Eriksson, P., & Kovalainen, A. (2008). *Qualitative methods in business research*. Los Angeles: SAGE Research Methods Online.

Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: a new strategic imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55.

Frankel, R., Naslund, D., & Bolumole, Y. (2005). JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS, Vol. 26, No. 1, 2005 25, *26*(1), 25–51.

FuelsEurope, (2018). Vision 2050. A pathway for the evolution of the refining industry and liquid fuels. Retrieved from https://www.fuelseurope.eu/wp-content/uploads/DEF_2018_V2050_Narratives_EN_digital.pdf

Gangwar, H., Date, H., & Raoot, A. D. (2014). Review on IT adoption: Insights from recent technologies. *Journal of Enterprise Information Management*, *27*(4), 488–502. https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2012-0047

Gartner, (2018). 5 Trends Emerge in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018 - Smarter With Gartner. Retrieved 12 May 2019, from https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/

Geissbauer, B. Y. R., & Schrauf, S. (2016). strategy + business A Strategist ' s Guide, (83).

Gerald C. Kane, Doug Palmer, Anh Nguyen Phillips, David Kiron, and N. B. (2016). Aligning the Future for Its Digital Organization. *Sloan Management …*, (58180). Retrieved from http://sloanreview.mit.edu/digital2016

Gilchrist, A. (2016). *Industry 4.0*. Germany: Apress. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2047-4

Gimpel, H., Hosseini, S., Huber, R., Probst, L., Röglinger, M., & Faisst, U. (2018). Structuring Digital Transformation: A Framework of Action Fields and its Application at ZEISS. *Journal of Information Technology Theory and Application*, *19*(1), 31–54. https://doi.org/10.1111/j.1467-8276.2007.00999.x

Goran, J., LaBerge, L., & Srinivasan, R. (2017). Culture for a digital age | McKinsey. Retrieved from https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/culture-for-a-digital-age

Hammel Scale, (2019). Industry 4.0 Weighing Solutions | Hammel ScaleHammel Scale. Retrieved 12 May 2019, from https://hammelscale.com/industry-4-0/

Helfat, C. E., & Winter, S. . (2011). Untangling dynamic and operational capabilities: Strategy for the (N)ever-changing world. *Strategic Management Journal*.

Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL) The Shape of Digital Transformation: A Systematic Literature Review THE SHAPE OF DIGITAL TRANSFORMATION: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. Retrieved from http://aisel.aisnet.org/mcis2015%5Cnhttp://aisel.aisnet.org/mcis2015/10

Hess, T., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). How German Media Companies Defined Their Digital Transformation Strategies, *15*(2), 103–119.

I-scoop, (2019). Industry 4.0: the fourth industrial revolution - guide to Industrie 4.0. Retrieved 13 May 2019, from https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/

Ismail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? *Cambridge Service Alliance*, (November 2017), 36. https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36492.62086

Kane, G. C., Palmer, D., Philips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press*, (57181), 27. https://doi.org/http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cn/Documents/technology-media-telecommunications/deloitte-cn-tmt-strategy-not-technology-drive-digital-transformation-en-150930.pdf

Kane, G. C., Palmer, D., Philips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). Aligning the Organization for its Digital Future. *MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press*, July 2016.

KN, (2016). KN Corporate Strategy for 2016-2020.

KN, (2019a). KN - Knowledge driven. Retrieved 11 May 2019, from https://www.kn.lt/en/about-us/vision-mission-values/2636

KN, (2019b). KN - Knowledge driven. Retrieved 11 May 2019, from https://www.kn.lt/en/our-activities/oil-terminals/klaipeda-oil-terminal/535

KN, (2019c). KN - Knowledge driven. Retrieved 11 May 2019, from https://www.kn.lt/en/our-activities/lng-terminals/klaipeda-lng-terminal/559

KN, (2019d). KN - Knowledge driven. Retrieved 11 May 2019, from https://www.kn.lt/en/our-activities/oil-terminals/subacius-oil-terminal/537

Kuusisto, M. (2017). Barriers and facilitators of digitalization in organizations. *CEUR Workshop Proceedings*, *1938*, 11–13.

Marr, B. (2018). How Much Data Do We Create Every Day? The Mind-Blowing Stats Everyone Should Read. Retrieved 12 May 2019, from https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/05/21/how-much-data-do-we-create-every-day-the-mind-blowing-stats-everyone-should-read/#50b0c0c560ba

Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business and Information Systems Engineering*, *57*(5), 339–343. https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data : The Management Review. *Harvard Business Review*, (October), 1–12. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05029-4

McCraw, T. K. (2007). Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction.

OECD, (2017). Enabling the Next Production Revolution : a Summary of Main Messages and Policy. *Rganisation for Economic Co-Operation and Development*, (June), 7–8.

Olanrewaju, T., & Willmott, P. (2013). Finding your digital sweet spot | McKinsey. Retrieved from https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/finding-your-digital-sweet-spot

OpenText, (2019). DIGITAL TRANSFORMATION FOR OIL & GAS : What ' s important to the industry ?

Parviainen, P., Kaariainen, J., Teppola, S. (2017). 'Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice'. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 36–77.

Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, *13*, 1206–1214. https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2017.09.032

Piccarozzi, M., Aquilani, B., & Gatti, C. (2018). Industry 4.0 in management studies: A systematic literature review. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(10), 1–24. https://doi.org/10.3390/su10103821

Porter, M., & Heppelmann. (2014). How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. Retrieved 12 May 2019, from https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition

Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook: Rething Your Business for the Digital Age*.

Ross, J., Beath, C., & Sebastian, I. (2017). Digitized ≠ Digital. *MIT CISR Research Briefing*.

Saturno, M., Moura Pertel, V., Deschamps, F., & De Freitas Rocha Loures, E. (2018). Proposal of an Automation Solutions Architecture for Industry 4.0. *DEStech Transactions on Engineering and Technology Research*, (icpr). https://doi.org/10.12783/dtetr/icpr2017/17675

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (Fifth Edit). Financial Times Prentice Hall.

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhll, A. (2016). *Research methods for business students* (7th editio). Pearson Education Limited.

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*.

Schwartz, E. I. (2001). *Digital Darwinism: 7 Breakthrough Business Strategies for Survining in the Cutthroat Web Economy*. Broadway.

Sebastian, I. M., Ross, J., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). How Big Old Companies Navigate Digital Transformation. *MIS Quarterly Executive*, *16*(3), 197–213.

Smart, A., Adams, J., & Moore, M. (2018). Future Disruption in the Energy Sector | Accenture. Retrieved 11 May 2019, from https://www.accenture.com/us-en/blogs/blogs-future-disruption-in-the-energy-sector

Solem, O. (2003). Epistemology and logistics: A critical overview. *Systemic Practice and Action Research*, *16*(6), 437–454. https://doi.org/10.1023/B:SPAA.0000005490.12249.7a

Statista, (2019). • IoT: number of connected devices worldwide 2012-2025 | Statista. Retrieved 12 May 2019, from https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/

Stolterman, E., & Croon Fors, A. (2004). Information Technology and The Good Life. *Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice*, *1*(1), 687–692. https://doi.org/10.1007/1-4020-8095-6

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*.

Teece, D. J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *Academy of Management Perspectives*.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strateig management. *Strategic Management Journal*.

Teigland, R., Bogusz, C. I., & Fellander, A. (2018). Future Outlook on Digitalization, 34.

Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The Processes of technological innovation*. Lexington: Lexington Books.

UN, (2013). Deputy UN chief calls for urgent action to tackle global sanitation crisis | UN News. Retrieved 11 April 2019, from https://news.un.org/en/story/2013/03/435102-deputy-un-chief-calls-urgent-action-tackle-global-sanitation-crisis#.UU_G_BySV3-

Urbach, N., & Roglinger, M. (2019). *Digitalization Cases*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95273-4

Von Leipzig, T., Gamp, M., Manz, D., Schöttle, K., Ohlhausen, P., Oosthuizen, G., … von Leipzig, K. (2017). Initialising Customer-orientated Digital Transformation in Enterprises. *Procedia Manufacturing*. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.066

Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2018). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, (September 2017), 1–24. https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital.*

Westerman, G., Bonnet, D. (2015), Revamping Your Business Through Digital Transformation, *MIT Sloan Management Review*

Yeow, A., Soh, C., & Hansen, R. (2018). Aligning with new digital strategy: A dynamic

capabilities approach. *Journal of Strategic Information Systems, 27*(1), 43–58. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.09.001

Yin, R. (2013). Case study research. Design and Methods. *Thousand Oaks: Sage Publications, 5th Edition*.

Yoo, Y. (2010). Computing in Everyday Life: A Call for Research on Experiential Computing. *MIS Quarterly*, *34*(2), 213. https://doi.org/10.2307/20721425

Grybauskas Andrius, (2019). *Kodėl svarbu skaitmenizuoti įmonės procesus*. Prieiga internetu: https://www.columbusglobal.com/lt/blog/kodel-svarbu-skaitmenizuoti-imones-procesus).

Leichteris Edgaras (2018), straipsnis. *Įsibėgėjusi pramonės skaitmenizacija nesiryžtančių tobulėti – nelauks*. Lietuvos inovacijų centras, prieiga internetu: https://www.vz.lt/pramone/2018/10/31/isibegejusi-pramones-skaitmenizacija-nesiryztanciu-tobuleti-nelauks).

L. Heilig, E. Lalla-Ruiz and S. Voß, "port-IO: A mobile cloud platform supporting context-aware inter-terminal truck routing", European Conference on Information Systems (ECIS), Istanbul, Turkey, pp. 1-10, 2016.

Carlan, V., Sys, C., Vanelslander, T., Roumboutsos, A. (2017). Digital innovation in the port sector: Barriers and facilitators. In Competition and regulation in network industries (pp. 1–23). https://doi.org/10.1177/1783591717734793

Heilig, L., & Voß, S. (2017). *Information systems in seaports: a categorization and overview.* Information Technology and Management, 18(3), 179–201.

Sánchez and Mouftier, (2016). *Reflection of the future ports*. Prieiga internetu: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41857/1/S1601354_en.pdf

Morgunova Maria, (2015). *Artic offshore hydrocarbon resourse development.* Prieiga internetu: http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:799599/FULLTEXT02

Christopher M. Chima (2007). *Supply-Chain Management Issues In The Oil And Gas Industry*. California State University. Prieiga internetu: file:///C:/Users/lmotieja/Downloads/2552-Article%20Text-10206-1-10-20110207.pdf

PwC, 2011. Financial reporting in the oil and gas industry. Prieiga internetu: https://www.pwc.com/id/en/publications/assets/eumpublications/financial-reporting-in-the-oil-and-gas-industry.pdf

World Economic Forum, (2016). Oil and Gas: on the cusp of a digitally fuelled new era. Prieiga internetu: http://reports.weforum.org/digital-transformation/oil-and-gas-on-the-cusp-of-a-digitally-fuelled-new-era/

Schwartz Mark, (2018). Oil and Gas Companies Get Practical about Cloud Innovation to Digitally Transform. Prieiga internetu: https://aws.amazon.com/blogs/enterprise-strategy/oil-and-gas-companies-get-practical-about-cloud-innovation-to-digitally-transform/

Sandor Boyson, Thomas Corsi, Lisa Harrington, and Bruce Schoolfi eld, (2008). Building Dual-Use Supply Chain Management Capabilities:Experiences to Date of System Integrators, Original Equipment. Manufacturers & Third Party Logistics Firms. Prieiga internetu: https://www.dau.edu/cop/pbl/DAU%20Sponsored%20Documents/UMD%20Report%20LMCO%20Dual%20Use%20Report%20November%202008%20FINAL.pdf

PRIEDAI

6.1 Priedas 1 – Interviu nuorašai

Pokalbis nr. 1 - Verslo procesų direktorius

- ***Ar galėtumėte pristatyti save ir savo pareigas KN?***

Esu KN verslo procesų direktorius. Kalbant konkrečiau, mano tikslas yra padėti kolegoms su veiklos procesais ir jų optimizavimu, taigi, savaime suprantama, viena iš mano darbo krypčių yra skaitmenizavimas. Aš pradėjau dirbti KN 2018 m. Lapkričio mėn.

- ***Ar galėtumėte apibūdinti, kaip suprantate skaitmenizacijos procesus įmonėje?***

Skaitmenizaciją matau kaip procesų fiksavimą ir procesų valdymą naudojant IT technologijas. Daugelis procesų nei KN, nei apskritai pasaulyje dar neįvyksta skaitmeninėje erdvėje, arba, jei jie yra, tada jie dažniausiai naudojami kaip popieriaus naudojimo alternatyva, be jokių įmantrių sprendimų, neanalizuojant jokių rezultatų, nepadarius bet kokių išvadų ir net nebandymo padaryti ką nors greitesnio, pakeisti ar pataisyti tai, ką būtų galima padaryti efektyviau ir tai yra tikrai neteisinga.

- ***Kaip KN ruošiasi skaitmenizacijai?***

Taip, įmonė ruošiasi tam. Kaip jūs jau girdėjote, turime iniciatyvą, pavadintą „KN Digital“, ir aš esu vienas pagrindinių koordinatorių. Tiksliau, aš koordinuoju e-procesus ir pagrindinis tikslas yra sukurti ir suskaičiuoti kuo daugiau procesų įmonėje, gamybos, pirkimų, pardavimo, net žmogiškųjų išteklių valdymo srityje. Tai yra pats pradinis etapas, nes praėjusiais metais 2018 m. Birželio mėn. Pradėjome formuoti strategiją ir tik dabar galutinai išgryninome pagrindines strategines kryptis, taip pat suskirstėme visus funkcinius dalykus ir sukūrėme sistemą, paremtą tuo, kas ir kur galėtų ir turėtų būti padaryta. Žinoma, jei pažvelgsime į pasaulį ar pavyzdžiui kitas Lietuvos įmones, turime keletą kompanijų, kurios skaitmenizacijos link yra tikrai toli į priekį (pavyzdžiui, „Lietuvos energija “, „Lietuvos paštas“, taip pat daugelis telekomunikacijų bendrovių). Apskritai galiu pastebėti, kad MVĮ yra labai toli į priekį, kalbant apie skaitmenizaciją. Jei paimsime KN, tai dėl istorinių aplinkybių ir rinkos spėliojimų, apskritai šiame naftos ir logistikos sektoriuje, KN labai atsilieka. Mano asmeninė patirtis yra iš MVĮ ir tai, ką šiuo metu mes čia sprendžiame su novatorių komanda ir ką mes čia bandome įgyvendinti, tai buvo padaryta tose įmonėse prieš 4-5 metus. Aš daug metų dirbau automobilių pramonėje ir ten buvo padaryta didžiulė pažanga, didžioji dalis verslo procesų buvo organizuojami naudojant išmaniasias technologijas, taigi tai net nėra naujovė, bet būtinybė. Palyginti su KN, MVĮ ištekliai yra labai riboti, todėl jie negali sau leisti daryti tiek daug dalykų, kita vertus, dėl konkurencijos jie yra priversti optimizuoti savo procesus, o rinka nestovi vienoje vietoje. Turiu vieną MVĮ, kurioje dirbau, pavyzdį, per 1,5 metų įmonei pavyko padidinti produktyvumą 30% ir

sutrumpinti tam tikram procesui reikalingas darbo valandas 40%, ir visa tai įvyko dėl skaitmenizacijos. Ir žinote, kad jiems pavyko tai padaryti taip greitai dėl dydžio, todėl viskas buvo dislokuota greičiau. Ir tai net nėra riba, turiu omenyje, kad tai buvo tik pagrindiniai procesai, jei pažvelgsime į sandėliavimo operacijas, galime rasti dar daugiau procesų, kurie ten galėtų suskaitmeninti. Grįžtant prie KN bylos, čia turime daugiau nei 400 darbuotojų ir, jei palyginsime nuo pradžios iki galo, suprantame, kad apie skaitmenizaciją supratimo atskirtis yra gana didelė. Jei mes priimsime darbuotojus į gamybą, jūs žinote, kad jie vis dar naudoja senus „Nokia“ telefonus, o kai ateinate ten, visi džiaugiamės galėdami įdiegti kai kurias programas, jie klausia jūsų, kokia yra programa. Jūs žinote, kad viskas yra labai gražu ir šaunu, kai mes kalbame su „Millennials“ ar „X karta“. Tačiau šioje įmonėje turime vyresnio amžiaus žmonių, taigi labai reikia mokytis. Jų mokymas ir lavinimas yra gyvybiškai svarbūs įgyvendinant skaitmeninius sprendimus. Situaciją galima apibūdinti taip: bėgikas, stovintis prieš starto juostą, paruoštas bėgimo sprintui ir tada pastebėjęs, kad bėgimo takelio iš tikrųjų net nėra. Taigi, kalbant apie KN, skaitmenizacijos procesas, visų pirma, turi būti pradedamas nuo švietimo skaitmenizacijos srityje

- ***Kaip, jūsų manymu, KN darbuotojai vertina skaitmenizavimo procesą?***

Mano įspūdis yra toks, kad, be abejo, yra baimių, kad kai kuriuos darbuotojus pakeis robotai, o darbuotojų skaičius sumažės, tačiau šios baimės yra natūralios, turime skaitmenizuoti, nesukeldami panikos. Žinote, kad šios baimės yra natūralios žmonijos istorijoje, pavyzdžiui, pirmoji pramonės revoliucija, kai mašinos pradėjo pakeisti rankų gamybą ir buvo įdiegtos gamyklos sistemos, tie sukilėliai, nusiteikę prieš ateitį, egzistavo visą laiką ir protestai prieš naująją technologiją vyko. Na, grįžtant prie KN atvejo, žinoma, bus tam tikrų technologinių klaidų, aš tai patyriau savo ankstesnėse darbo vietose. Jūs žinote, ką turime atsiminti, kad žmonės paprastai linkę į “status quo”, ir sunku įrodyti, kad reikia pokyčių. Žinoma, tam yra įvairių būdų, tačiau žmogaus prigimtis tinginystė ir atsparumas pokyčiams yra linkę. Na, mes visi tai turime mumyse, tik skirtingais lygmenimis. Laimei, visus šiuos dalykus galime išmokti. Mes visi galime palikti savo komforto zonas, todėl tai tik mūsų pačių reikalas yra ar norime kažką pakeisti. Mes tiesiog turime įvertinti ant kiek žmogus iš tikrųjų nori tų pokyčių ir kiek daug jis darys tam, kad tie pokyčiai įvyktų. Svarbu suprasti ir tai, kad vyresnioji karta dažniausiai vengia rizikuoti. Žinokite, per visą gyvenimą jie turi daugiau patirties ir supranta ne tik gerą, bet ir neigiamą pokyčių pusę. Bet dabar aš taip pat galvoju, kad tie, kurie patyrė daug, gali nebijoti pokyčių, todėl norėčiau pareikšti, kad tai tikrai priklauso labiau nuo pačios perspektyvos. Bet vėlgi, jei verslas šiandien nėra skaitmenizuojamas, jis sustingsta, jis neauga ir todėl nepritraukia specialistų ir naujų klientų. Svarbu suprasti, kad pokyčiai yra gyvybiškai svarbūs. Žinoma, skaitmeninis transformavimas yra sudėtingas ir taip pat skiriasi skirtingose pramonės šakose ir įmonėse. Manau, kad svarbiausia yra teisinga mąstysena, strategija ir ištekliai. Svarbiausia, kad šiuos

pokyčius turėtų lemti aukščiausioji vadovybė, o ne tik pačios technologijos, ir tai lemia ar jie bus sėkmingi, ar ne.

- ***Ar pakanka įgūdžių ir kompetencijų įgyvendinimui?***

Remiantis iki šiol vykusiais pokalbiais, yra didelė dalis žmonių, kurie labai jaudinasi ir entuziastingai vertina skaitmeninimą, juos labai domina visos šios naujos technologijos ir jų įgyvendinimas KN. Bet jūs žinote, kad šiuo metu svarbu tai, kad esame hierarchijos viduryje, todėl turime susitarti su hierarchijos viršumis, pagrindiniais vadovais, kad galėtų padėti tai įgyvendinti. Vadovai tiesiog turėtų įtraukti visus savo žmones į skaitmeninimą. Ir šiuo atveju mes turime situaciją, kurioje seni darbuotojai įpratę dirbti senais būdais, remiantis patirtimi. „Front-end“ visada turi reaguoti į rinką, yra išorinių veiksnių, turinčių įtakos verslui. Naftos perkrovimas šiandien nekelia daug vertės, pagrindinė paslauga ne visada turi prasmę, kartais siunčiant skaitmeninę sąskaitą faktūrą galima sukurti daugiau naudos ir tai turės įtakos renkantis vieną tiekėją ar klientą, remiantis tuo. Aš čia bandau pasakyti, kad skaitmeninimas yra susijęs ne tik su didesniu efektyvumu ir pasikartojančių užduočių pašalinimu, bet ir su naujomis galimybėmis pasiūlyti kokią nors naują paslaugą ar techninį sprendimą, kuris taip pat naudingas ir klientui.

- ***Kurie procesai šiandien yra svarbiausi skaitmenizacijos srityje?***

Visi procesai, kurių užduotys rankiniu būdu kartojamos. Aš čia pradėjau dirbti tik nuo lapkričio mėnesio, bet jau pastebėjau, kad su „copy paste“ procesais vyksta tikra kova, jie visi turėtų būti atliekami greičiau ir paprasčiau. Taip pat klaidinga manyti, kad mes suskaitmeninome procesą, kai turėjome popierinį dokumentą, įdėjome jį į „Excel“ ir tada suskaitmeninome. Tai yra kvaila, nes nėra jokios vertės, užuot nešioję tą popierinį dokumentą, dabar mes jį tik pakartotinai siunčiame paštu. Visa grandinė turi būti peržiūrėta ir patikrinta, ar to iš tikrųjų reikia. Na, aš pradėjau čia dirbti neseniai, dar neperžiūrėjau visų konkrečių sektorių. Svarbu žinoti verslo aplinkybes, norint pasiūlyti techninį sprendimą, tačiau atsakydamas į jūsų klausimą, mano dabartinė perspektyva būtų mūsų apskaitos skyrius, taip pat kaip ir visi logistikos procesai. Abu šie padaliniai rankiniu būdu tvarko daugybę procesų, tačiau esu tikras, kad mes tai patobulinsime.

- ***Kokie, jūsų manymu, yra didžiausi technologiniai, aplinkos apsaugos ir organizaciniai iššūkiai skaitmeninant KN?***

Manau, kad dabartinė plėtra suteikė mums tiek daug galimybių, kad sunku jas visas išnaudoti vienu metu. Tinklas internete suteikia tikrai daug galimybių, manau, kad artimiausiu metu, naudodamiesi RFID, galėsime jį prijungti prie savo “šaldytuvo ir žinoti, ko mums trūksta, norint nusipirkti mūsų maisto prekių”. Žinoma, kaina yra iššūkis. Bet vėlgi, jei mes atsižvelgsime į savo išmaniuosius telefonus šiandien. Prieš 30 metų tai buvo beprotiškai brangi technologija, kol jis tampa

pigesnis ir prieinamas kiekvienam vartotojui, reikia laiko. Reikalas tas, kad iki šiol vis dar nėra masiškai vartojamos visos šios naujausios technologijos, todėl, sakyčiau, tai yra technologinis iššūkis, nes daugelis tų technologijų vis dar yra valdomos žmonių. Žinoma, laiko klausimas, kol jis bus naudojamas praktiškai daugumoje kompanijų, tačiau laikas vis trumpėja. Apskritai, norint sukurti technologiją, reikalingas koncepcijos įrodymas. Šiandien nemanau, kad technologijos pakeis daugelį mūsų įmonės žmonių, manau, kad ji naudojama kaip priemonė, leidžianti būti efektyvesnė. Elektrinė lemputė nebuvo išrasta nuolat tobulinant žvakių šviesą, tiesa? Kalbėdamas apie aplinką, apskritai apie mūsų pramonę, šiandien nematau alternatyvos naftos produktams, tačiau ateityje tikrai taip. Energijos rinka keičiasi, KN taip pat turi judėti į priekį. Manau, kad taip pat turėtume labiau bendrauti su savo tiekėjais, verslo partneriais dėl staigių procesų pokyčių. Žvelgiant iš organizacinės perspektyvos, sakoma, kad nepriimtas sprendimas prilygsta sprendimui iš viso nesikeisti arba vienintelis neteisingas vadovybės žingsnis būtų jokio judesio nesiėmimas. Įgūdžiai keistis turi būti įtraukti į mūsų įmonės kultūrą, ir tai yra didžiausias organizacinis iššūkis.

- ***Kokius sprendimus reikėtų priimti norint pasirengti skaitmenizacijai?***

Kad mes visi pasikeisime. Kaip sakoma, grandinė yra tokia tvirta, kaip silpniausia jos grandis. Manau, reikia atsiplėšti ir su šiuolaikinių technologijų supratimu ir išmanymu. Įmonėje yra žmonių, kurie yra visiškai išmanantys technologijas, ir tų, kurie iš tikrųjų nieko apie tai nežino. Be abejo, mums taip pat reikia kelti daug vidinių klausimų, susijusių su mūsų veikla, ką norime patobulinti, tai padaryti efektyvesnį bendravimą su klientais ar greičiau tvarkyti naftos produktus ar greičiau išsiųsti sąskaitą faktūrą. Aš esu susijęs su mūsų „KN Digital“, tačiau tikrai jaučiu poreikį dar tiksliau apibrėžti savo tikslus. Ar reikia sutaupyti 15%? Tada atleiskime 15% darbuotojų. Jūs žinote, kad tai yra kaip sakydamas: leiskite man žinoti, kaip tai išmatuosite, aš jums pranešsiu, kaip aš elgiuosi.

Mes turime 40 ekonomistų, manau, kad tai yra beprotiška. Taigi, pirmas mano taškas, į kurį eisiu ir pulsiuosi dėl skaitmeninimo, yra mūsų finansų ir apskaitos komanda, jie turi labai neefektyvias operacijas. Nebuvo laiko evoliucionuoti tame skyriuje, ko labai reikia ten dabar.

Pokalbis nr. 2 – Komercinių projektų direktorius

- ***Ar galėtumėte pristatyti save ir savo pareigas KN?***

Aš esu komercinių projektų direktorius. Aš esu atsakingas už įvairius dabartinius ir planuojamus komercinius projektus įmonėje. Be to, aš taip pat esu atsakingas už bendravimą su dabartiniais ir potencialiais klientais bei partneriais. Aš taip pat dalyvauju derybose ir rengiant komercinius pasiūlymus ir sutartis. Aš taip pat atstovauju įmonei įvairiuose renginiuose, parodose ir konferencijose bei vadovauju trijų žmonių komandai mūsų komerciniame skyriuje.

- ***Ar galėtumėte apibūdinti, kaip suprantate skaitmenizacijos procesus įmonėje?***

Na, konkrečiai, aš suprantu, kad skaitmenizavimas yra progresas, kuris gerina procesus įmonėje. Kai išgirstu žodį skaitmenizacija, iškart pagalvoju apie pažangą, tobulėjimą, ateitį, technologijas, optimizavimą ir, mano manymu, visa tai teigiama perspektyva. Skaitmeninimas yra greitis, laikas, patogumas - būtent to reikia mūsų verslui judėti į priekį. Šiuo metu apie tai labai daug kalbama KN, turime grupę žmonių, sukūrusių judėjimą pavadinimu „KN Digital“, kurio pagrindinis dėmesys skiriamas geresniam procesų efektyvumui ir inovatyviai įmonei, viena pagrindinių mūsų įmonės vertybių yra progresas, todėl norime būti atviriems naujovėms ir tobulinti savo darbo procesus. Aš, deja, nesu novatorių klubo narė, nes keliauju gana daug ir pagal savo tvarkaraštį tikrai negalėčiau ten daug prisidėti, bet taip, aš seku jų atnaujinimus ir idėjas, taip pat manau, kad sistemingas skaitmeninimo vykdymas strategija atrodo įmanoma, bent jau taip maniau, kai ji buvo pristatyta visai įmonei ir susidariau labai gerą įspūdį apie skaitmeninės strategijos komandą. Asmeniškai, mano nuomone, skaitmeninimas reikštų ryšį su klientais skaitmeniniais kanalais ir geresnį komunikacijos skaidrumą.

- ***Kaip KN ruošiasi skaitmenizacijai?***

Praėjusiais metais vadovybė pradėjo kalbėti apie tai, kas tai yra ir kodėl to reikia, taip pat pradėta kurti skaitmeninimo strategija. Ši strategija apima daugelį įmonės sričių ir departamentų, pradedant vidiniais procesais (pavyzdžiui, elektronine dokumentacija) ir baigiant išoriniais veiksniais, tokiais kaip bendravimas su klientais (e-komunikacija). Taigi iš esmės mes vis dar esame pradiniame etape, bandydami įgyvendinti įvairius veiksmus, kaip patobulinti mūsų kasdienes užduotis, o skaitmenizacijos šurmulys tikrai yra ore ir atrodo, kad įmonė eina į priekį. Žvelgdamas iš savo departamento perspektyvos, labai tikiuosi, kad mums greitai pavyks įdiegti tinkamą skaitmenintą klientų ryšių valdymo sistemą, nes dirbti su šia sistema yra tikrai nepatogu.

- ***Jūsų manymu, kokie technologiniai, aplinkos ar organizaciniai veiksniai yra svarbūs KN tam, kad sekmingai skaitmenizuoti?***

Na, mes iš tikrųjų daug diskutuojame apie naujas technologijas, kurios galėtų būti įdiegtos KN. Remdamasis tuo, ką žinau, Vokietija daugiau nei prieš 8 metus Lietuvoje pradėjo kalbėti apie 4.0 verslą, tačiau nemanau, kad daugelis kompanijų tam dar ruošiasi. Apskritai manau, kad verslą Lietuvoje galima suskirstyti į tuos, kurie jau naudoja 4.0 pramonę, tada verslo padalinius, kurie tuo labai domisi, ir įmones, kurios net nepasiekė pramonės 3.0. Žinoma, norėdamos išlikti konkurencingos, įmonės turėtų būti tam pasirengusios ir tinkamai tai padaryti, iš organizacinės perspektyvos reikia motyvacijos, supratimo ir kompetencijų, kad būtų galima įvertinti

skaitmenizacijos potencialą. Be to, reikia mažiau vengti rizikos ir investuoti tam, kad gauti pelną iš to. Investicijos turėtų apimti ne tik įvairius gamybos procesus, bet ir darbuotojus.

Manau, kad mes daug dėmesio skyrėme tiems procesams terminale, tačiau aš manau, kad ir mūsų vidaus operacijos turėtų būti suderintos geriau. Aš asmeniškai bendradarbiauju su logistikos skyriumi, sėdime vienas šalia kito, tačiau nebendradarbiaujame tiek, kiek galėtume, todėl manau, kad labai svarbus pokyčių veiksnys yra bendradarbiavimas, tikrai galime pasidalinti daugiau idėjų ir veiksmų, susijusių su kaip patobulinti klientų logistikos procesus. Arba jūs žinote, kadangi aš tiesiogiai susisiekiu su mūsų dabartiniais klientais ir potencialiais klientais, manau, kad mūsų įmonei taip pat būtų gera rinkodara pasakyti, kad mes paėmėme šias technologijas ir panaudojome jas savo vidiniam procesų efektyvumui, tokiu būdu turėdami patrauklūs argumentai išorės klientams. Žvelgiant iš technologinės perspektyvos, galiu komentuoti tik iš savo pozicijos, sakyčiau, kad galėtume naudoti geresnes komunikacijos priemones, žinote, ką nors, kas duotų geresnį mobilumą. Aplinkos požiūriu, gera valdžia daro didelę įtaką mūsų organizacijai, todėl aš manau, kad iš ten galėtume panaudoti tam tikrus išteklius spartesnei plėtrai.

- ***Kuriuose procesuose, jūsų manymu, yra aktualiausia įdiegti skaitmeninimą KN?***

Mano požiūriu, visur, kur tik įmanoma. Mūsų įmonėje įmanoma išsiaiškinti proceso optimizavimą visoje mūsų veikloje, rasti būdų, kaip naudoti mažiau išteklių ir gauti geresnių rezultatų. Manau, kad visiems svarbu suprasti, kad skaitmeninimas turėtų palengvinti ir efektyviau atlikti darbus. Jei žvelgiu iš komercinės perspektyvos, skaitmeninimas užtikrins optimalų, efektyvesnį ir aukštesnės kokybės ryšį ir paslaugas. Taigi, žiūrint iš komercinės pusės, didžiausias efektyvumas būtų tinkamas laiko pasirinkimas. Tai sumažintų laiko švaistymą.

- ***Kokie veiksniai stabdo / lėtina skaitmenizacijos proceso įgyvendinimą KN?***

Na, jų gali būti daug, bet aš manau, kad pagrindinis dalykas yra darbuotojas. Darbuotojas yra priemonė pokyčiams, tačiau jei netiki tuo, tuomet darbuotoją galima laikyti problema, stabdančia pažangą. Jūs žinote, kad yra darbuotojų, kurie bijo išeiti iš komforto zonos, galvoti „ne pagal galimybes“ ir kitaip žiūrėti į procesus. Žmonės yra įpratę daryti reikalus automatiškai, todėl pokyčiai juos gąsdina.

- ***Jūsų požiūriu, kaip KN darbuotojai vertina skaitmenizacijos procesą?***

Na, aišku, kad yra daug nuomonių ir požiūrių į tai. Tikiuosi, kad mūsų įmonė yra tarptautinė ir atvirai nusiteikusi, todėl dauguma darbuotojų teigiamai vertina ją ir supranta jos poreikį. Be abejo, kad kai kurie iš jų bijo prarasti darbą dėl automatizavimo, ypač vyresnioji karta.

- ***Ar pakanka įgūdžių ir kompetencijų įgyvendinimui? Ar manote, kad reikia tęsti mokymus?***

Manau, kad tam tikram procesui turi būti teikiama papildoma informacija ar net mokymai, kai kuriems mažiau pažengusiems nereikia papildomo mokymo.

- ***Apibendrinant, jūsų nuomone, kokie yra teigiami ir neigiami skaitmeninimo aspektai?***

Ilgainiui esu tikras, kad skaitmeninimas atneš daug ekonominės naudos, nes bus taupomi fiziniai ir laiko ištekliai.

Pokalbis nr 3. – Verslo procesų analitikas

- ***Ar galėtumėt pristatyti save ir Jūsų pareigos KN?***

Aš esu verslo procesų analitikas, šiandien mano didžiausias prioritetas yra skaitmeninimas dokumentų valdymo procese. Kalbant apie „KN Digital“ klubą, aš esu atsakingas už elektroninius dokumentus ir kai kuriuos e-proceso nurodymus. Aš taip pat kuruoju platformą, pavadintą „KN idėjos“, ji taip pat buvo sukurta siekiant tobulinti ir plėtoti efektyvesnius procesus. Man atrodo, kad darbas yra labai įdomus. Pradėjome rugsėjį ir jau esame gavę 43 verslo proceso tobulinimo idėjas, taip pat atsižvelgus į mūsų darbuotojus, manau, kad tai yra gana daug idėjų.

- ***Ar galėtumėt paaiškinti kaip Jūs suprantate skaitmenizacijos procesus bendrovėje?***

Aišku tik tai, kad mūsų įmonė iš tikrųjų turi dirbti efektyviau, taigi skaitmeninimas yra vienas iš būdų tai padaryti. Šiandien vis dar dirbame labai daug rankų darbo, sunaudojame daug popieriaus ir eikvojame daug laiko, ir tai tikrai reikia sumažinti, jei norime būti moderni, efektyvi ir klestinti įmonė.

- ***Kaip KN ruošiasi skaitmenizacijai?***

Taip, įmonė tam ruošiasi, labai daug kas vyksta dabar šiuo klausimu. Žinokite, problema yra ta, kad yra tiek daug biurokratijos ir tai tikrai reikia keisti. Pavyzdžiui, jei imamės dokumentų koregavimo, mano didžiausias indėlis yra visos dokumentacijos ir įvairios reglamentuojamos veiklos, instrukcijų, politinių procedūrų, gairių koregavimas ir tvarkymas. Prieš tai visi šie dokumentai nebuvo patvirtinti įsakymu. Šiandien mes turime juos elektroninius. Sukurtas skaitmeninis procesas, leidžiantis darbuotojams dirbti patogiau ir eikvoti mažiau laiko, pavyzdžiui, jei yra kažkokie pasikeitimai, darbuotojui tampa lengviau atnaujinti tą dokumentaciją, palyginus su tuo, kaip ji buvo naudojama anksčiau. Kai anksčiau turėjome gauti užsakymus, viskas užtrukdavo ilgiau. Taip pat pristatėme skaitmeninį parašą, kuris pasirodė labai naudingas. Jis žymiai sumažino užsakymų skaičių. Aš labai džiaugiuosi, kad tai padarėme, nes anksčiau nebuvo tiek užsakymų, kurie turėjo būti patvirtinti dokumentais, o juos turėjo tik vadovybė ar asmenys, kurie dalyvavo šiuose procesuose, todėl trūko skaidrumo. Mums tikrai reikia standartizacijos ir geresnės prieigos prie informacijos. Kai kuriose situacijose net nežinojome kas kokia veikla naudojasi, todėl dabar, kai aprašome procesus ir analizuojame, kas vyksta ir kokios yra tam tikrų darbuotojų pareigos ir atsakomybė. Tikslas yra turėti

visus verslo procesų nurodymus ir automatizuoti 50% tų procesų 2019 metais. Tikimasi, kad tai leis greičiau gauti informaciją apie kiekvieno padalinio ir darbuotojo veiklą, greičiau priimti ir įdiegti veiklos valdymo sprendimus, išplėsti verslą, sudaryti proceso analizę ir plėtros galimybes, sumažinti veiklos neefektyvumus ir patobulinti rizikos valdymą.

- ***Jūsų požiūriu, kaip KN darbuotojai vertina skaitmenizacijos procesą?***

Na, jei mes kalbame apie gamybos darbuotojus, jie iš tikrųjų nenori keistis, jie yra labai įpratę prie savo stabilumo, komforto zonos ir dažniausiai išsigąsta bei yra atsparūs pokyčiams. Ir mes negalime tai kritikuoti, nes tai natūrali žmogaus reakcija, visa psichologija, žinote. Ką galime padaryti iš savo pusės, tai šviesti ir skatinti juos priimti tuos pokyčius. Šiandien pasaulis keičiasi labai greitai, o įmonė turėtų ir iš tikrųjų negali atsilikti. Viena iš KN ypatybių yra ta, kad įmonė daugelį metų veikė ta pačia rutina ir dabar mes peršokome į skaitmeninį traukinį, leidžiantį įgyvendinti įvairius efektyvius procesus. Pramonės 4.0 veikla juda greitai ir kai kurie žmonės, ypač dirbantys terminale, yra vyresnio amžiaus karta, tai yra dar viena priežastis, kodėl jie reaguoja gana neigiamai. Jūsų ir mano kartų kartoms pokyčiai yra natūralūs, mums jų reikia, todėl dirbdamas turiu kovoti su kai kurių žmonių psichologine būkle, galbūt ne kovoti, o tiesiog nuodugniai šviesti ir paaiškinti, kokia yra šių visų patobulinimų prasmė ir kodėl įmonei jų iš tikrųjų reikia.

- ***Ką manote apie dabartinę skaitmeninę strategiją?***

Aš labai teigiamai vertinu tai ir džiaugiuosi, kad turime kompetentingų ir lojalių darbuotojų, kurie žvelgia į priekį ir sukūrė šį judėjimą. Aš esu atsakingas už dvi šios strategijos kryptis, abi susijusias su dokumentais. Mano tikslas yra sumažinti popieriaus kiekį įmonėje, aš patikrinau tam tikrą statistiką ir likau šokiruotas, kiek mes čia spausdiname. Todėl tikslas yra sumažinti popierių 50%. Taip pat siekiama organizuoti renginius, kuriuose visi einame sodinti medžius, skatinti žmones dalyvauti ir socialiai atsakingoje aplinkosaugos veikloje. Pasirengimas šiai strategijai užtruko mėnesius, turėjome tiek daug susitikimų ir, iš to, ką žinau, skaitmeninė strategija šiandien yra "sustingusi", tačiau susitikimų metu mes visada stengiamės eiti į priekį ir toliau analizuoti visas naujoves. Šiandien šiai strategijai vadovauja Rytis, kuris yra „KN Digital" iniciatyvos įkūrėjas. Dabar dirba 30 žmonių, įgyvendinančių šią strategiją. Rytis turi projektų valdymo patirties ir, manau, gerų vadovavimo įgūdžių. Atsakomybė už šias kryptis dabar paskirstyta priklausomai nuo verslo padalinių, pavyzdžiui, „Logistics" turi RFID projektą, aš turiu dokumentus ir pan.

- ***Jūsų manymu, kokie technologiniai, aplinkos ar organizaciniai veiksniai yra svarbūs KN norint sėkmingai skaitmenizuoti?***

Požiūris: „Aš tai darau jau šimtą metų, o tu atejai čia ir nurodinėji man, ką aš turiu daryti". Bet kai pradedame aiškinti galimą rezultatą, kad darbas bus atliekamas efektyviau, žmogus tai supranta,

o požiūris ir nuomonė paprastai keičiasi. Esmė ta, kad turime kalbėti apie pokyčius, o klaida ta, kad anksčiau čia tai nebuvo praktikuojama. Tačiau šiandien siekiu kreiptis į visus, kurie dirba su daugybe dokumentų. Stengiuosi padėti ir rasti būdą, kaip patobulinti procesą. Konkrečiau tariant, šiandien problemiškiausi skyriai, kalbant apie dokumentaciją, yra administracinis ir apskaitos. Jiems tikrai trūksta skaidrumo ir aiškumo vykdant užduotis.

- ***Jūsų nuomone, į ką įmonė turi atsižvelgti, norėdama geriau pasirengti skaitmeninimui?***

Manau, viskas priklauso nuo investicijų ir ryžto. Tai, ką mes darome šiandien, daroma su minimaliomis investicijomis, taigi, jei nuoširdžiai, trūksta nuomonės iš "viršaus" ir tam tikro bendradarbiavimo. Bet vėlgi, tai susiję su firmos istorine veikla, turiu įspūdį, kad visi per daug susikoncentravę į savo padalinį, todėl bendradarbiavimas yra minimalus. Be to, kaip jau minėjau, mes vis dar kovojame su biurokratija, todėl kartais kiekvienas žingsnis turi būti įrodytas vienam, paskui kitam, taigi proceso diegimas užtrunka per ilgai. Kartais net turiu tai paaiškinti penkis kartus. Taigi, tai taip pat yra geras iššūkis man, bet aš taip pat lavinu save, moku kantrybės ir bandau rasti būdų. Apskritai manau, kad labai svarbu šviesti žmones, ne tik parodyti keletą vaizdo įrašų, bet ir praktiškai paaiškinti, kas vyksta, pateikti keletą prognozių ir leisti asmeniui užduoti visus klausimus.

Pokalbis nr. 4. – Vyriausiasis administracijos direktorius, generalinis patarėjas ir „KN Digital" įkūrėjas

- ***Ar galėtumėt pristatyti save ir Jūsų pareigos KN?***

Aš esu vyriausiasis administracijos direktorius, generalinis patarėjas ir „KN Digital" įkūrėjas.

- ***Ar galėtumėte apibūdinti, kaip suprantate skaitmenizacijos procesus įmonėje?***

Skaitmeninimas man reiškia, kad turiu būti judrus ir praplėsti savo požiūrį į tai, kas vyksta pasaulyje. Įmonės lygiu tai yra mūsų reakcija į skaitmeninę revoliuciją. Kaip galime padaryti bendrovę labiau skaitmeninę, atsižvelgiant į šiuolaikines technologijas, procesus, įrankius ir kaip mes reaguojame į šias tendencijas ir stengiamės neatsilikti.

- ***Ar galėtumėte paaiškinti „KN Digital" iniciatyvą?***

Gerai, manau, kad pradėsiu nuo to, ką nuveikėme iki šiol. Taigi, pirmiausia paaiškinsiu radijo dažnių identifikavimui skirtą RFID, nes KN jis identifikuotų vagonus, cisternas, kiek naftos produktų atveža. Leis turėti skaitmeninę informaciją apie krovinį. Nereikia dispečerinės ir apskaitos. Mes keletą kartų diskutavome su logistikos skyriumi dėl to, ar mums to reikia ir ar tai galėtų suteikti didelę reikšmę mūsų logistikos procesams. Už tai yra atsakinga Ligita (logistikos vadovė). Bet, žinote, aš ką tik kalbėjau su ja vakar ir ji jau abejoja, ar tai įmanoma įgyvendinti, nes kai kurie vagonai yra nuomojami. Žinokite, aš tikrai suprantu šį pasipriešinimą prieš pradedant kažką naujai daryti. Viskas,

ką aš čia matau, tai yra techninis iššūkis. Galbūt mums reikės derinti dvi ar tris technologijas ir tada mes turėsime tam tikrą sprendimą. Aš tikiu, kad viskas įmanoma. Yra tik pinigų ir sprendimų klausimas. Dėl RFID bus panaikintos kai kurios darbo vietos, procesai atpigs, sumažės žmonių klaidų skaičius, padidės greitis, nes, kai reikia tvarkyti apskaitą, jos procesas yra labai lėtas, mes nuolat diskutuojame dėl to ir pan. Vakarų šalyse dauguma logistikos kompanijų turi RFID ir vagonai yra nuomojami, tačiau jie vis tiek buvo įdiegti prieš maždaug 10 metų. Tai nėra kažkokia per daug pažangi technologja. Tai tik duomenų nuskaitymas ir skaitmenizavimas, o duomenys gaunami labai patogiai.

Kita dalykas, kuri turime svarstyti, yra e-procesas ir e-analizė. Norime turėti tinkamą proceso planavimą, kai visi aiškiai žino kas už ką atsakingas. Suskaitmenintas žemėlapis, kuris aiškiai leis pamatyti procesus, nes šiandien tai yra šiek tiek chaotiška situacija, ypač logistikos ir apskaitos komandose. Ir elektroninė analizė, leidžianti gauti duomenis, kurie bus naudingi priimant sprendimus. Pavyzdžiui, logistikai: kokių duomenų reikia ir kaip jie planuoti pakrovimą, nes šiandien vis dar turime gana daug rankinio darbo, todėl ši analizė būtų labai naudinga, norint geriau suprasti priklausomybes ir jų priežastis, analizuoti priežastinius ryšius, modeliuoti ateitį, scenarijų ir prognozavimą. Kita mūsų skaitmeninės strategijos kryptis yra „Digital Twin“, kuri leistų išbandyti mūsų sugalvotus sprendimus. Tai būtų ypač naudinga eksploatuojant, planuojant procesus, koks vamzdis turėtų būti naudojamas naftai, kaip maišyti ir daryti tam tikrus dalykus operatyviniu požiūriu bei padėti planuoti tuos procesus be klaidų. Apskritai, visos šios naujovės, apie kurias mes kalbame, galioja visoms įmonėms, ne tik naftos verslo įmonėms. Taip pat, „blockchain“ technologija mūs ypač sudomino ir šių metų tikslas yra supažindinti KN novatorių apie tai. Mes turime „Blockchain“ centrą Vilniuje. Mums būtų labai aktualu mokytis ir taikyti tas išmaniąsias žinias. Tačiau šie metai mums nebus labai dosnūs mokymams, nes taupome. Mokymus galime pradėti lankyti tik rudenį, todėl dabar bandome išsiaiškinti, kaip tomis žiniomis naudotis, nes yra labai įvairių teorinių aspektų. Taip pat atsižvelgiama į robotų lokomotyvus, dronus talpyklų ir įrangos tikrinimui, išmaniąją vamzdynų valymo sistemą. Šiuo metu yra dvi reikšmingiausios naujovės -„Digital Twin“ ir RFID įdiegimas.

KN yra puiki įmonė, kurioje galima dirbti. Ji turi gerus išteklius ir strategiškai svarbi Lietuvai. Tačiau savo darbe aš matau, kad mums tikrai reikia tobulinti savo procesus, kad šioje srityje turėtume dar daugiau galimybių siekti dar geresnių rezultatų, tačiau skaitmenizacijai reikia visų kolegų dalyvavimo bei noro tai padaryti. Jei paimtume modelius, skaitmenizavimo etapus, KN galėtų apribota, tačiau mes savaip sukūrėme reikalingus elementus. Esame motyvuoti būti novatoriškesni, kad turėtume tą “piltuvėlį” sugeneravome daug idėjų. Šiandien mes renkamės ne tai, ko mums labiausiai reikia, o kas galėtų būti įgyvendinta sėkmingiausiai. Sėkmės lygis, sakyčiau, būtų 1:10.

Mes neturime tiek daug galimybių. Šiuo metu planuojama išfiltruoti tai, kas iki šiol buvo sutrukdyta ir judėti pirmyn, nes turime strategiją, kurios taikymo sritis yra gana plati.

- ***Kokie yra didžiausi aplinkos, technologiniai ir organizaciniai iššūkiai įgyvendinant skaitmenizacijos tikslus?***

Jei kalbėtume apie iššūkius didžiausias, sakyčiau, organizacijos viduje negalėjimas bendradarbiauti, nes nėra tokios tradicijos. Aš esu šių strateginių skaitmeninimo krypčių vadovas ir esu atsakingas už tai, kad jos vyktų ir, kad kažkas būtų daroma. Be to, turime šių krypčių vadovus ar koordinatorius, kurie atsiskaitinėja su manimi. Tikslas yra išfiltruoti galutinį šių metų tikslą, sukurti TPR (tikslus ir pagrindinius rezultatus) ateinantiems ketvirčiams, tada koordinuoti ir kalibruoti su kitais padaliniais ir įsitikinti, kad yra dalyvavimas ir kažkoks tai indėlis. Taip pat įsitikinti, kad visi yra informuoti ir žino, ką daryti norint pasiekti tuos tikslus. Atsakant į klausimą, ar lengva įtikinti aplinkinius – visiškai ne. Žinokite, visi turime šių įpročių, būdų, kaip mes darome kažką, todėl pokyčiai yra baisūs ir mes dirbame iš inercijos. Manau, kad mūsų problema slypi įmonės kultūroje, man tikrai svarbu, kaip priversti žmones galvoti apie tuos pačius dalykus, turinčius skirtingą požiūrį. Kultūra yra labai svarbi ir skaitmeninant. Jei mums nepavyks įgyti teisingo kultūrinio požiūrio, nemanau, kad kuri nors iš KN iniciatyvų kada nors bus įgyvendinta. Žinote, yra toks posakis „kultūra valgo strategiją pusryčiams“ ir tai visiškai tiesa. Apskritai, įmonėje, kurioje turime darbuotojų, kurie čia dirba daugelį metų, sakyčiau, turi gana gerą nuomonę apie savo profesionalumą, o skaitmenizavimas, be abejo, turės įtakos darbo vietoms, nes mes žinome, kad tai yra sėkmingo skaitmenizavimo darbo pasekmė. Dėl šios priežasties yra sunkiausi bendrauti ir valdyti situaciją. Kaip pavyzdys, viena iniciatyva, kurią anksčiau turėjome ne kaip strategijos dalį, o tiesiog nepriklausomą. Tiesiog norėdami sutaupyti popieriaus tanklaivio administravimo svetainėje, pasirodė visiškai nesėkminga. Savo įstatymų ir administraciniame skyriuje išanalizavome galimybę būti be popieriaus ir sutaupyti šiek tiek laiko vienai procedūrai. Informavome savo apskaitos komandą ir gavome atsakymą, kad negalima to daryti, nes klientui to reikia, tada pradėjome gilintis ko nori klientai ir ko reikia pagal įstatymus. Tada sužinojome, kad pagal įstatymus tikrai galime tai padaryti ir klientai taip pat gali gyventi be tų dokumentų. Taigi, yra įrodymas, kad viskas įmanoma, bet tada vėl gavome atsakymą, kad ne, nekeisime procedūros, nes tokiu būdu mes nustatėme, kad ji yra veiksmingesnė. Taip, tai yra natūralus pasipriešinimas, nes žmonės nežino ir bijo arba tiesiog nejaučia, kad to reikia. Aš pats, kaip direktorius, jaučiu, kad trūksta bendradarbiavimo tarp kitų direktorių. Jie taip pat priprato dirbti taip, kaip dirbome anksčiau. Aš jaučiu, kad bijoma įsileisti, sakykime duomenų analitiką, dėl požiūrio „mes viską žinome“, kuris iš tikrųjų yra neteisingas. Žinokite, yra visos šios pokyčių valdymo teorijos, todėl galėčiau pasakyti, kad mūsų patirtis tiesiog patvirtina šias teorijas ir čia nėra nieko

naujo. Mūsų įmonėje dirba žmonės iš trijų skirtingų kartų, su skirtingais požiūriais. Žinoma, skaitmenizavimas būtų daug greitesnis ir labiau įmanomas, jei turėtume mano ar jūsų amžiaus darbuotojus, arba jei įmonė būtų dar tik nauja.

Šiandien tokioje aplinkoje sudėtinga šviesti, bendradarbiauti ir tobulėti. Aukščiausioji vadovybė patvirtino skaitmenizavimo strategiją, ji dabar yra oficiali, tačiau kai rengiame susitikimus, paprastai šita tema pasimeta. Aš iš tikrųjų manau, kad daugelis direktorių tiesiog nenori rizikuoti ir dėti pastangas, kurios taip pat gali turėti įtakos jų statusui KN. Aš matau, kad yra skirtumas tarp to, ką direktoriai sako apie skaitmenizavimą, ir to, ką jie iš tikrųjų daro dėl to. Visi žino, kad esu šios strategijos įkūrėjas ir dabar daug valandų praleidžiu prie jos dirbdamas, bet tada išgirstu tokius dalykus kaip „oi, Rytis perėmė Dariaus RFID diegimo idėją“ ir tada Darius eina skleisti gandus, kad tai yra jo idėja, bet žinai, tai mane labai atstumia. Tiesa, tai tavo idėja, tačiau ją reikia įgyvendinti ir tada jis atsako nesijaudink, logistikos skyrius dirba prie to, bet kai pakviečiu juos į susitikimą ir klausiu “kaip sekasi?”, tada jie atsako: „mes dirbame iš savo pusės, tačiau mūsų klientas Orlenas nemato prasmės ir apskritai tai nesvarbu logistikai“, bet tada sakau, kad tai svarbu mums, kaip įmonei. Komercinis skyrius sėdi šalia, eik diskutuot ir daugiau bendradarbiauk. Taigi, jei ten būtų kitoks požiūris ir būtų koordinuojama, mes neturėtume tokių klausimų. Tuomet ateina logistikos skyriaus vadovas ir klausia: o ar mes tai darome nemokamai tik dėl entuziazmo, ar geriau bus apskaitos komandai, ar kas. Bet tada, kai pradedame ieškoti objektyviai, tai taip pat labai padeda logistikos procesams. Turiu pripažinti, kad kiti projektai vyksta sklandžiai, tik RFID yra kova, nes, mano manymu, su juo mažai dirbama ir aš nežinau, kas planuojama. Su kitais projektais turime aiškius planus ir tikslus, tačiau RFID yra gana keista, kadangi visižino, kad netrukus turėsime naują infrastruktūrą, o naftos produktų skaičius taip pat sparčiai didėja, departamentui teks susidurti su iššūkiais ir yra gana keista, kad jie iš tikrųjų neskiria tam tiek daug dėmesio. Taigi, mano užduotis dabar yra neutralizuoti visas kliūtis, kiek įmanoma daugiau bendrauti ir tikrai įdėti daug pastangų keičiant kultūrą į novatoriškesnę ir kovoti su šiais sustingusiais įpročiais, o jei bus poreikis, kalbėsiu su režisieriais ar net su generaliniu direktoriumi. Kad ši strategija būtų sėkminga, mūsų tikslas yra kiekvieną mėnesį sekti kur mes esame, ir kiekvieno susitikimo metu aš pasakysiu, kodėl kažkas nevyksta, kokios yra priežastys ir rasiu sprendimus bei būdus, kaip įveikti kliūtis. Kitas iššūkis yra tas, kad mes neturime tam lėšų, nes jie tiesiog nėra tam skirti. Manau, kad beprotiška, kad infrastruktūrai išleidome 100 milijonų investicijų, tačiau apie intelektualųjį ar skaitmeninį ryšį nebuvo jokios kalbos. Tai yra didelis iššūkis ir labai apgailestauju, nes keletas milijonų gali daug ką pakeisti, tačiau mes investavome į kai kurias metalo konstrukcijas ir priešgaisrines sistemas. Neabejoju dėl tų poreikiu, tačiau nuoširdžiai labai gailiuosi ir liūdna, kad suprantame, kiek mums to reikia. Apie tai jau pradėjau kalbėti 2016 metais, tačiau atsakymas buvo, kad viskas gerai, nereikia.

Taip pat turiu pripažinti, kad taip pat viską supratau kitaip negu dabar ir net neabejoju, kad per metus suprasiu dar kitaip, nes viskas keičiasi ir vystosi labai greitai, kai kalbama apie skaitmenizaciją. Tačiau yra ir teigiamų pusių, praėjusią savaitę kalbėjau su mūsų vokiečių konsultantais dėl šios strategijos ir modelio, kurį šiandien turime. Konceptualiai tai tinka kitoms įmonėms, ta pati konsultavimo įmonė patarė „Siemens“ ir ji iš tikrųjų atitinka reikalavimus, ir aš iš tikrųjų galėjau aptarti tai su bet kuria kita įmone. Žinoma, kalbant apie išteklius ir žmones, tai, deja, skiriasi. Kita vertus, manau, kad yra nuostabu, kad tai darome neturėdami atskirų pareigų, padalinių, dubliuodami savo darbą, todėl galima sakyti, kad su minimaliais ištekliais mes jį sukūrėme ir, kad tikrai daug galima padaryti įsivažiavus ir su entuziazmu. Aišku, skaitmenizavimas taps būtinybe, o taip jau dabar yra. Jau dabar galime pastebėti, kad buhalterija jau veikia kitaip, jie yra gavę griežtą nurodymą sumažinti popieriaus kiekius. Tikslas būtų turėti tokius vadovus, kuriais būtų galima pasitikėti, kad jie tai įgyvendins. Mes jau turime keletą gerų pavyzdžių. Apskritai manau, kad tikrai turėtume daugiau dėmesio skirti geresniems vadybos įgūdžiams. Kitas iššūkis yra ir Klaipėdos miestas. Neseniai dalyvavau vienoje konferencijoje ir pristačiau savo skaitmenizacijos strategiją. Ten taip pat turėjome mūsų uosto direktorių Arvydą Vaitkų, kuris po mano pranešimo pakomentavo, kad uostas seniai buvo suskaitmenintas. Na, aš nemanau, nes mes vis dar gauname iš jų toną popieriaus. Tiesa, nors Lietuvoje yra įmonių, kurios jau yra suskaitmenintos, puikus pavyzdys yra „Lietuvos energija“, tačiau joms konkurencija tikrai daro įtaką, kitaip įmonė tikrai pasitrauktų iš rinkos. Mums tai šiek tiek skirtingai, nes mes dirbame labai gerai, mūsų rezultatai tampa vis geresni, todėl natūraliai kyla klausimas, kodėl mums reikia kokių nors pakeitimų. KN yra įsitvirtinusi įmonė, mes esame Baltijos regiono rinkos lyderiai, viskas klostosi gerai ir, manau, kol tęsime pergales rinkoje, mūsų skaitmenizavimo pastangos išliks šiek tiek suvaržytos. Taip, dar aš manau, kad mums taip pat reikia pasamdyti daugiau skaitmenizavimo specialistų. Tai tikrai turėtų būti prioritetinė užduotis mūsų žmogiškųjų išteklių valdymo komandai, kad galėtume dar geriau pasinaudoti tomis galimybėmis. Žvelgdamas į savo aplinkos kontekstą, manau, turėtume sekti kitas pažangias uosto kompanijas. Aš žinau, kad kai kurie mūsų padalinių vadovai apsilankė konferencijoje, kurioje Antverpeno uosto direktoriai pristatė savo novatoriškus sprendimus. Manau, kad daugiau turime mokytis iš jų.

Bet šiaip, Klaipėdos uostas ir kitos uosto kompanijos galėtų daugiau bendradarbiauti ir tobulinti technologijas.

- ***Kaip buvo sukurta strategija ir kaip jūs šiandien valdote jos vykdymą?***

Manau, kad istorija yra gana įdomi ir aš ja labai didžiuojuosi. Ji buvo sukurta siekiant verslo tikslų, įskaitant pagrindines KN veiklos skaitmeninzavimo ir inovacijų kryptis. Visas procesas prasidėjo viduje, ieškant vadinamųjų pokyčių agentų, t.y. identifikuojančių žmones, kurie nori

patobulinti įmonę įdiegdami įvairias technologijas. Viskas prasidėjo nuo 2018 metų birželio mėnesio, mes surengėme susitikimą ir pakvietėme visus, tada aš parodžiau filmą, sukurtą 1967 metais, apie ateitį, koks bus gyvenimas 1999 metais ir tada daug kas iš tikrųjų išsipildė, tada aš padariau šį pristatymą, kuriame parodžiau, kaip viskas pasikeitė per pastaruosius 15-20 metų, pradedant muzika, žaidimais, telefonais ir kompiuteriais. Su šia prezentacija norėjau perteikti tokią mintį, kad viskas keičiasi ir, kad mes taip pat turime prisitaikyti prie šių pokyčių bei jas sekti. Tuomet mūsų IT padalinio vadovas dalyvavo šioje CEBIT parodoje „Industry 4.0“ Vokietijoje. Jis pristatė technologiją uosto įmonėms, energetikos sektoriui, jis parodė Antverpeno ir Roterdamo uostus ir kaip jie sukūrė bei diegė įvairias technologijas. Tuomet svečiuose buvo pora kompanijų, kurios mums parodė jų skaitmenizavimo pranašumus. Tame renginyje dalyvavo maždaug 120 žmonių, o tai iš tikrųjų yra gana didelis dalyvių skaičius, tada mes susiskirstėme į grupes ir pradėjome dalintis mintimis apie tai, ką būtų galima nuveikti KN, pasidarėme šias grotažymes: „KN Digital“, „KN Industry“, „KN“ biuras, KN žmonės. Aptarėme, kokia aplinka įkvėptų žmones dirbti, kokias kompetencijas turėtume tobulinti, kaip juos ugdyti, kokius procesus iš tikrųjų reikia pakeisti ir pritaikyti šiuolaikinių technologijų pasaulyje. Tada mes sukūrėme KN novatorių klubą ir 34 žmonių komandą ir toliau dirbame šiose grupėse. Nemeluosiu, kad turėjome daug diskusijų, net rimtų konfliktų, bandydami išsiaiškinti, ko mums reikia. Man nebuvo lengva visą tai koordinuoti, bet dabar galiu pasakyti, kad tai iš tikrųjų padėjo man gerai suprasti tris dalykus. Pirma, mes turime labai fragmentiškus procesus ir reikia juos kuo greičiau suskaitmeninti, ypač tvarkant dokumentus. Kai kurie procesai neturi nurodymų, ypač matome tai tarp vyresnės kartos atstovų. Dabar, kai turėjome atleisti apie 20 žmonių, pastebėjome, kad nežinome, kaip tą procesą reikia atlikti, todėl turime tam tikrų iššūkių, nes žmonės, kurie žinojo, kaip tai padaryti, nesidalijo informacija ir visa tai laikė savo galvose, o kai jie nebėra įmonės dalis, mes susiduriame su problemomis. Antras dalykas, kurį supratau, kad trūksta kompetencijų, susijusių su skaitmenizavimu, todėl dabar mes lankomė kuo daugiau mokymų, paskaitų, renginių, lankomės įmonėse ir susitikimų metu dalijamės informacija, taip pat susitikome su savo Žmogiškųjų Išteklių departamentu dėl skaitmenizavimo specialistų poreikio. Stengiuosi kuo daugiau šviesti savo komandą. Šiuo metu aš taip pat bendradarbiauju su „Švyturio bendradarbiavimu“, kuriame didelis dėmesys skiriamas inovacijoms. Mes, iš tikrųjų, kas savaitę rengiame susitikimus su daugeliu kompanijų, kurios kartu praeina inovacijų procesus, „smegenų audra“ ir mokosi vieni iš kitų, vyresniaisiais vadovais. Mes taip pat pradėjome bendradarbiauti su universitetais, pateikiame jiems savo pavyzdžius ir leidžiame jiems pateikti sprendimus mums. Neseniai taip pat organizavau mums pritaikytą mokymą, pavadintą „Inovacijų planavimas praktikai“. Pas mus svečiavosi profesorius iš Italijos. Po to vykusioje diskusijoje kai kurie žmonės pripažino, kad jiems buvo šokas suvokti, jog skaitmenizavimas iš tikrųjų yra labai ilga ir

metodinė užduotis, o ne tik paprasta svajonė, kuri greitai išsipildo. Tai sunkus darbas, reikalaujantis planavimo, koncepcijos kūrimo, verslo pavyzdžių ir veiksmų plano. Mes dažnai organizuojame tokius parodymus, kuriuose klausiame krypčių koordinatorių, užduodame tiriamųjų klausimų apie vertės pasiūlymą, pagrindinį produktą ir kaip jį patobulinti. Mes taip pat stengiamės gauti daugiau atsiliepimų, paskatinti išbandyti kažkokius dalykus. Mane džiugina tai, kad šis procesas leido surasti tiek daug motyvuotų entuziastų, pasitikėjimo yra labai daug ir mūsų yra gana daug, todėl nesu vienas. O komanda man leidžia dar labiau paskatinti ir aukščiausią vadovybę. Šiek tiek liūdna, kad mums nepavyko to padaryti anksčiau ir greičiau, tačiau aš kaltinau mūsų įmonės kultūrą. Šiandien svarbu sugauti visus ”žemai kabančius vaisius”, kad galėtume sukurti daugiau sėkmės istorijų. Taip pat reikia kelti kvalifikaciją ir kovoti su pasiteisinimais, kodėl kažko negalime padaryti. Mane labiausiai motyvuoja tai, kad ateina aukščiausioji vadovybė ir sako, kodėl mums to reikia, tačiau esu įsitikinęs, kad tai yra tik pagrindiniai biologiniai dalykai, užkoduoti žmogaus genuose. Iš pozityvios pusės, aš manau, kad malonu matyti tokį pasipriešinimą, nes tai reiškia, kad KN judėjimas turi poveikį. Esu tikras, kad reikės daug iššūkių, su kuriais kovojame, tačiau svarbiausia yra kovoti su savo proto ribomis.

Pokalbis nr. 5 – Naftos verslo tarnybos direktorius

- ***Ar galėtumėt pristatyti save ir Jūsų pareigos KN?***

Aš esu naftos įmonės direktorius. Aš esu atsakingas už naftos verslą, įskaitant abu terminalus Klaipėdoje ir Subačiuje, vienas iš terminalų yra skirtas naftos produktų saugojimui, o kitas - naftos produktų perkrovimui.

- ***Kaip suprantate skaitmenizacijos procesus įmonėje?***

Skaitmenizavimą laikau tarsi higiena. Atvirai kalbant, visi stengiasi, kad skaitmenizavimas būtų kažkas ypatingo, tačiau tiesa yra ta, kad taivyksta ilgą laiką. Šiandien tai yra įprasto verslo dalis, pašalinanti rankinį darbą. Tiek skaitmenizavimas, tiek pramonė 4.0 yra atskiri terminai, kurie buvo įvesti viename susitikime Vokietijoje. Tai yra vyriausybės patvirtinta strategija, paversta keliomis interpretacijomis, taip pat JAV, Kinijoje ir Japonijoje. Aš lankau daugybę mokymų ir man tai labai įdomu, tai puiki tema, tačiau taip pat manau, kad veiksmai kalba garsiau nei žodžiai. Šiais laikais skaitmenizavimas yra tiesiog higiena, labai reikalinga verslui, ji daro įmonę konkurencingesnę, nes atneša naują technologinę pažangą, kuri naudojama siekiant padidinti verslo procesų efektyvumą. Žinokite, reikia suvokti naujas, kaip galvoti ir ką daryti, kad būtų pritaikyta skaitmeniniam amžiui. To rezultatas turėtų būti užduočių supaprastinimas ir standartizavimas bei patobulinti procesai.

- ***Ar KN ruošiasi skaitmenizacijai?***

Taip, žinoma. Jei turėjote interviu su Ryčiu, tuomet apie tai žinote daugiau. Mes dabar esame vieni efektyviausių ir aktyviausių šio proceso dalyvių, tačiau iš logistikos pusės neturime kuo didžiuotis, nes Lietuvoje yra ir kitų logistikos kompanijų, kurios yra labiau suskaitmenintos ir robotizuotos. Taigi, mes tikrai esame sugėdinti ir dabar įdedame tam daug savo jėgų. Viskas prasidėjo nuo strateginių tikslų, bet tada supratome, kad tikslas iš tikrųjų pasiekiamas. Šiandien skaitmenizavimas yra svarbi mūsų verslo strategijos dalis. Spręsdami šią strategiją turime įvairiausių įrankių bei sistemų, tačiau nėra vienos tam tikros sistemos jiems valdyti. Procesai, deja, vis dar yra gana primityvūs, jei pažvelgtume, pavyzdžiui, į Vokietiją. Tikrai turime daug ko dar siekti.

- ***Koks, jūsų nuomone, KN yra svarbiausias skaitmenizacijos prioritetas?***

Visų pirma, svarbu suprasti, kad įmonė turi labai sudėtingą infrastruktūrą ir kad produktas, kurį krauname, yra tikrai pavojingas. Dėl žmogiškųjų klaidų brangiai kainuoja įvykis. Taigi, turėti skaitmeninį dvynį, tai yra virtualią erdvę, kuri leistų mums išbandyti ir apmąstyti savo sprendimus, būtų tikrai puiki idėja. Visos kitos priemonės, įskaitant tą pačią RFID, technologija, naudojama jau 20 metų, yra tiesiog kiekvieno verslo svarba. Tačiau KN to dar neturi. Šiandien šis procesas atliekamas vizualiai ir vagonai identifikuojami rankiniu būdu. Priežastis ta, kad anksčiau dirbantys vadovai nebuvo suinteresuoti ties tuo. Iš to, ką girdėjau, buvo kalbėta apie RFID per pastaruosius 10 metų ir ji visada buvo aktuali, bet iki mūsų dar "neatėjo". Pamenu, dalyvavau vienoje konferencijoje Vokietijoje, kartu su technikos universitetu ir lankiausi kai kuriose skaitmenizuotose įmonėse. Konferencijos moralas buvo toks, kad jei vadovai nesupras skaitmenizavimo pranašumų, tai greičiausiai niekada nebus pradėta įmonėje. Ir jūs žinote, kad tai yra logiška, nes šie sprendimai yra susiję su žmogiškųjų išteklių, finansinių išteklių paskirstymu ir panašiai, todėl reikia palaikymo ir iniciatyvos, ir tai neprasidės hierarchijos apačioje. Šiandien sistemos neturime, nes ankstesnė vadovų komanda nesuprato ar net negalvojo apie klientų integraciją per RFID, dėl kurio sumažės žmonių klaidos ir išlaidos, nes žmogus, dirbantis rankinį darbą, šiandien turi mažesnę reikšmę. Taigi tai tik pagrindai. RFID yra mano idėja, kurią pristačiau į mūsų idėjų banką, ir iš tikrųjų tai yra paprasčiausias dalykas, kurį galime įgyvendinti ir tai leis mums dar geriau suprasti ir suvokti skaitmenizavimo pranašumus. RFID projekto iššūkis yra tas, kad jis taip pat priklauso nuo mūsų klientų noro. RFID yra būdas sekti krovinį. Gamyklos dujotiekyje tai leidžia pamatyti, kur yra tam tikri komponentai, duomenys suteikia darbuotojams galimybę pamatyti ir valdyti procesą. RFID galima rasti daugelyje gamyklų, plataus vartojimo prekių ar bet kokių elektrinių gaminių, kuriuose yra daug komponentų. Kiekvienas komponentas gali būti identifikuojamas ir patenka į tam tikrą grupę, tada yra šie RFID ženklai, kur visos detalės turi savo kodą, o tada visi reikalingi komponentai patenka į vieną ar kitą

grupę, priklausomai nuo kodų. Ir visa tai vyksta automatiškai naudojant AI, todėl nėra klaidų ar komponentų blokavimo. Labai noriu tai įgyvendinti KN, kad nereikėtų darbuotojams sėdėti ir žymėti vagonus rankiniu būdu, o viskas veiktų automatiškai. Be to, sistema teiktų duomenis mums ir mūsų klientams, todėl tiksliai žinotume, kiek vagonų atvyko, kokie yra naftos produktai ir kiek. Aš žinau, kad geležinkelio įmonė tai turi, ir esu labai patenkintas, nes tai leidžia geriau planuoti. Kitas pranašumas yra tas, kad investicijos į RFID būtų tikrai nedidelės, palyginti su kitomis mūsų investicijomis.

- ***Kaip KN darbuotojai vertina skaitmenizacijos procesą?***

Įmonė yra išskirtinė tuo, kad turi daugybę kartų, iš esmės vyresnioji karta yra labiau "alergiška" technologijoms ir turi daugiau baimių dėl darbo praradimo. Jaunesnioji karta yra atvira ir supranta, kad be skaitmenizacijos įmonė neišliks konkurencinga, tačiau, žinote, nėra lengva pakeisti patyrusių žmonių kartą. Taip pat manau, kad jie yra konservatyvesni, nes žino ciklinius mūsų pramonės pokyčius. Nafta ir dujos taip pat yra labai sąnaudų ir pelno reikalaujantis verslas, todėl gana dažnai reikia atitikti tai, kas veikia. Bet tai taip pat priklauso nuo, žinoma, išsilavinimo lygio ir darbo vietos. Jei mes priimame paprastą darbuotoją, turbūt jam tai nėra labai aktualu ar įdomu, tačiau iš tikrųjų, jei pažvelgtume į numatomas „Pramonė 4.0" darbuotojų struktūras, tai iš tikrųjų daugiausia paveiktų darbuotojus, tokius kaip buhalteriai, teisininkai - šie iš tikrųjų rizikuoja būti pakeistais. Yra pavyzdžių, kai darbuotojai naudojasi virtualia realybe, reikalavimas būti sveikiems, tada jie mokomi programinėmis įrangomis, užsideda VR akinius ir tampa sandėlio darbuotojais. Šie akiniai jiems viską parodo ir darbuotojai naršo po savo darbą, tai ypač populiaru konteinerių versle dabar. VR jiems padiktuoja darbą, o darbuotojas tiesiog seka veiksmus, vairuoja sunkvežimį pagal poreikį. Darbuotoją lengva apmokyti, AI priima sprendimus, o darbuotojas pakelia ir pasuka viską, kaip reikalaujama. Žinoma, tai vyksta ir dabar, ir jei reikia numatyti ateitį, robotai, galintys atlikti tą darbą bus išrasti. Taigi, prognozuojama, kad direktorių poreikis išaugs, nes vis dar reikia priimti sprendimus dėl žmonių ir valdyti skaitmenizaciją. Bet mes jau turime daug pavyzdžių. Žinote, yra toks robotas, kuris atnaujina rinkos dalis. Robotas sugeba tai padaryti per 20 sekundžių, o darbuotojui prireikia 1,5 valandos. Šiandien KN dirba 40 direktorių, 200 specialistų ir apie 160 darbuotojų, taigi vidurys yra aukščiausias diapazonas, jie turi aukštąjį išsilavinimą ir tam tikras kompetencijas, tačiau, remiantis teorija, jie taip pat rizikuoja būti pakeisti. Ir, mano nuomone, labai logiška, jei imsimės apskaitos kaip pavyzdį, integruosime tam tikrą programinę įrangą ir tada tų buhalterių skaičius labai sumažės. Arba jei imsimės teisininkų kaip kitos instancijos, imsimės tam tikros situacijos, pateksime į ją algoritmu. Yra tam tikros taisyklės ir įstatymai, sistema automatiškai sukurs scenarijų, kokius veiksmus reikėtų atlikti. Tokios priemonės egzistuoja jau šiandien. Apskritai manau, kad visa ši skaitmenizacija

šiandien yra labai gera, tai tik pagrindinis verslo išvalymas. KN šiandien yra gana skaitmeninė, mačiau terminalus, kurie, palyginti su jais, yra net labai skaitmeniniai. ***(Ar jūs lyginatės su kitomis Baltijos šalimis ar kitomis pasaulio šalimis?)*** Na, pažvelkime iš Europos pusės ir žinote, mačiau Antverpeno, Roterdamo, Hamburgo uostus, tai mačiau geresnių ir blogesnių vaizdų. Aš rekomenduoju eiti į terminalą, pamatysite, koks aukštas yra elektrinių sklendžių lygis, automatinės gaisro gesinimo sistemos ir panašiai. Jie yra labai intelektualūs ir veikia visiškai autonomiškai. Kai kurios mūsų įmonės veiklos dalys yra labai suskaitmenintos, o kitos yra tikrai primityvios. Priimdami specialistus, turime keletą užduočių, kurių lygis yra nulinis, tik pagrindinę „Excel“ ar kitą pagrindinę programinę įrangą. Tiesą sakant, noriu pasakyti keletą kritikų mūsų IT vadovui, kuris tiek metų dirbo įmonėje ir nesugebėjo inicijuoti, kad viskas būtų labiau sukoncentruota vienoje duomenų bazėje, viename formate, viename debesyje ir tada ją būtų galima geriau integruoti su įvairiais logistikos, klientų valdymo, techninės priežiūros ir pan. moduliais. Matau daug skaitmenizavimo potencialo, visi nori efektyvių procesų, bet dalykas yra tas, kad ne visi nori mokėti daugiau pinigų, o mūsų investuotojai nori didesnio pelno - kaip tai padaryti? Atsakymas yra: padarykite jį skaitmeniniu, padarykite pigų ir efektyvesnį.

- ***Kokios jūsų mintys apie skaitmeninę strategiją?***

Mes šią strategiją jau patvirtinome, tačiau vis dar tobuliname. Mums prireikė gana daug laiko, nes pradžioje mes per daug nugalėjome tokiomis idėjomis kaip egzoskeletai, kurie pakeitė darbuotojus terminale, manau, kad turime būti realistai. Aš žinau gerą pavyzdį iš „Neste“, Suomijos bendrovės, kuri garsėja savo naujovėmis ir pirmauja šioje pramonėje. Jie bandė pakeisti darbuotojų poreikį, kurie tikrina ar laša naftos produktai iš vagono ir rūpinasi vamzdžio prijungimu, todėl „Neste“ sugalvojo sukurti robotą, investavo į jį daug pinigų ir rezultatą kad robotui prireikė 2,5 valandos padaryti tą patį, ką daro žmogus per 15-20 minučių. Technologija tobulėja eksponentiškai, todėl kainos mažėja, kad būtų galima patobulinti procesus, tačiau kai procesas susideda iš daugybės kintamų dalių - tai yra netikslumas ir AI ilgai užtrunka, o galų gale žmogus turi įsitraukti ir vėl tai ištaisyti, todėl ne visada tai yra efektyvu. Terminalo darbuotojams tikrai reikės pateikti novatoriškus sprendimus, pavyzdžiui, VR akinius, kurie teikia su saugumu susijusią informaciją, o jų darbas bus daug efektyvesnis. Arba mes mažiau sutelksime dėmesį į saugumo klausimus, tokius kaip kokia yra to vagono temperatūra. Darbuotojų skaičius ten taip pat galbūt sumažės, galbūt mums reikės ne 8, o 4. Žinote, reikia kalbėti apie skaitmenizaciją, tokią, kokią daro „Lietuvos geležinkeliai“, tačiau tiesa ta, kad nelabai kas vyksta viduje. Apskritai, vadovai keičiasi natūraliai, naujos kartos ateina su naujomis žiniomis, kiekvienas turi savo privalumų. Pavyzdžiui, senoji karta gali geriau dirbti su žmonėmis, o kita karta geriau supranta technologijas. Bet taip, kalbant apie skaitmenizavimo

strategiją, dabar ji yra įtraukta į mūsų bendrąją 2020–2024 metų strategiją ir manome, kad ją įgyvendinti įmanoma.

- ***Ar manote, kad yra pakankamai kompetencijų strategijai įgyvendinti?***

Ne, nemanau, kad kada nors tai galėčiau pasakyti, esu įsitikinęs, kad kompetencijų tobulinimui ir plėtrai nėra ribų. Galėčiau pridurti, kad kai kalbama apie KN, įmonė tam skiria daug laiko. Mes leidome įkurti „KN Novatorių“ klubą. Yra 34 nariai, kurie naudojasi savo darbo valandomis tam užsiėmimui, taigi, jei apibendrinsime, tai lemia gana dideles investicijas. Kartais šiame procese pastebiu šiek tiek per daug fanatizmo, tačiau tikrai nenoriu sustabdyti šios iniciatyvos. Aš tikrai noriu, kad strategija iš tikrųjų turėtų aiškesnius vaidmenis, reikalingas investicijas ir kryptis.

Aš taip pat nematau poreikio, kad visi 34 nariai dirbtų prie jo, turi būti kiekvienos krypties vadovas, o likusi dalis yra tik higiena, ekonomistas apskaičiuos atsipirkimą, buhalteris apmokės sąskaitą, duomenų analitikas išanalizuos duomenys ir pirkimo komanda pasirinks optimalią technologiją.

Pokalbis nr 6. - Logistikos vadybininkas

- ***Ar galėtumėt pristatyti save ir Jūsų pareigos KN?***

Dirbu KN logistikos vadovu. Mūsų skyriuje dirba du vyresnieji logistikos vadybininkai ir aš, mano pozicija skiriasi tuo, kad vyresnieji vadovai dirba su veiklos procesu, o mano atsakomybė apima vieną komercinių procesų pusę, taip pat viską, pradedant gamyba ir baigiant pristatymu klientui. Mano užduotys yra peržiūrėti ir patobulinti logistikos procesus.

- ***Kaip suvokiate skaitmenizavimą įmonėje?***

Aš galiu pateikti savo patirtį kaip pavyzdį, kai prieš porą metų pradėjau dirbti KN, dirbau logistikos procesų specialistu, o mano pagrindinė atsakomybė buvo darbas su geležinkeliu ir jų dokumentacija. Kiekvieną mėnesį gaudavau apie 3000 dokumentų, kuriuos turėdavau pasirašyti rankiniu būdu. Man tai atrodė tikra tragedija, nesugebėjau su tuo susitvarkyti, todėl nusprendžiau tai pakeisti. Šiandien, kadangi man pavyko padaryti dokumentaciją skaitmenine, aš tam praleidžiu tik apie 20% savo laiko. Peržiūrėjau procesą, teisės aktus, sutartis, patikrinau galimybes nepasirašyti šių dokumentų ir taip pat supratau, kad didžioji šių dokumentų dalis nėra prieinama elektroniniu būdu. Aš fiksavau šį procesą, nežinau, kodėl anksčiau niekas į tą procesą nekreipė dėmesio, jis faktiškai vaidino svarbų vaidmenį departamente, į jį įtraukė prastovų ir geležinkelio išlaidas ir niekas niekada dėl tam tikrų nežinomų priežasčių to nekvestionavo. Pataisę šį procesą, mes turėjome daug daugiau kontrolės savo rankose, o biudžetą taip pat lengviau sekti ir pamatyti, kur galime sutaupyti ir ką patobulinti toliau. Mes pasirašėme vidines instrukcijas, taisykles ir tam procesui pagerinti prireikė

maždaug 6 mėnesių. Tai užtruko tiek ilgai todėl, kad abie vyriausybės užtruko ilgiau pateikdami atsakymus. Taip pat nustatėme kitas proceso tendencijas, pavyzdžiui, apskaitos, perkrovimo skyrius, kur galime skaitmenizavimą toliau tobulinti. Apskritai, mūsų logistikos departamentas apima visą tiekimo grandinę. Taigi, iš tiesų, su mumis nesuderinus ir nieko nepradėjus, nieko nebus galima padaryti. Mes taip pat turime pokyčių valdymo grupę, kuri dirba su įvairiomis taisyklėmis ir instrukcijomis, tačiau jie daugiau dirba su teorine, o ne su praktine puse. Galima sakyti, kad sunaikinau savo darbo poziciją, bet tiesiog atsisakiau dirbti tokias varginančias ir beprasmes užduotis. Galbūt aš rizikavau, bet tuo metu, kai įėjo naujas vadovas, mes nustatėme kitas problemines spragas, todėl gavau kitas užduotis ir džiaugiuosi, kad šis dokumentų tikrinimas geležinkeliu užima tik nedidelę dalį mano darbo laiko ir aš galiu susitelkti ties kažkuria įdomesne darbo veikla.

- ***Kaip reagavo kiti darbuotojai?***

Tiesa sakant, tai nebuvo malonu, aš sulaukiau daug pasipriešinimo, kuris privertė mane suprasti, kad ne technologijos, o žmonės yra didžiausias iššūkis, kai reikia pokyčių. Žinokite, buvo tiek daug pasipriešinimo, kad net privertė susimąstyti, kodėl aš tai darau. KN dirba keletą kartų. Kai kurie darbuotojai čia dirba 40 metų, jie turi savo įprastą tvarką ir įpročius, o pokyčiai nėra kažkas, ko jie norėtų. Aš asmeniškai mėgstu pokyčius ir patobulinimus, man jų reikia, kitaip man nuobodu dirbti. Taigi, kai aš pateikiu visus savo norus ir pasiūlymus, natūralu, kad jie sakys „ne“. Bet dabar išmokau parodyti ir paaiškinti tos veiklos reikšmę, rezultatą, kad jiems būtų lengviau tai priimti. Mano skyriuje taip pat buvo didelis pasipriešinimas, kolegos buvo labai skeptiški ir sakydavo, kad tai neįmanoma. Manau, kad turėdamas tokį požiūrį ir lūkesčius gali prarasti talentingą darbo jėgą. Bet taip, aš pripažįstu, kad kai įgyvendinau tuos pakeitimus, tai suteikė daug pasitenkinimo, o įrodymas, kad jie klysta, man taip pat buvo gana didelis laimėjimas, iš tikrųjų net laimėjau mėnesio darbuotojo nominaciją. Apskritai, dabar manau, kad atliekant pakeitimus labai svarbu naudoti savo minkštuosius įgūdžius. Geležinkelio projektas apėmė daug žmonių ir paveikė gana daug skyrių, jis man suteikė tikrai geros patirties ir pamokų, kaip išmokti bendrauti. Taip pat norėčiau, kad pokyčių valdymo grupė įdėtų daugiau pastangų ugdydama ir mokydama darbuotojus, nes visa tai yra pagrindinė jų pareiga. Apskritai, kai mes įkūrėme „Novatorių“ klubą, dabar įmonėje jaučiamas gana chaotiškas požiūris, tačiau, nepaisant to, labai įdomu sekti naujienas ir pamatyti, kur atsidursime. Kitas dalykas yra mūsų darbo laikas, kurį skiriame šiai veiklai, aš asmeniškai sugebėjau įtraukti RFID projektą į savo darbo laiką. Kalbėjausi su kitomis kolegomis, kurie taip pat dalyvauja „KN Digital“ veikloje, kai kuriems iš jų tikrai sunku suderinti savo darbo užduotis ir šį „Inovatorių“ judėjimą, todėl motyvacija mažėja. Bet aš esu labai teigiamas ir matau, kad įmonės vadovai yra labai kompetentingi, motyvuoti ir entuziastingi, kas yra “užkrėčiama”, ir aš tvirtai tikiu, kad viskas gali būti padaryta, ypač dabar, kai

turiu tam įrodymą. Kas labai erzina, kad turime žmonių, kurie šiek tiek mus atitraukia, ypač, mano manymu, IT skyrių. Gal todėl, kad daugiau nei pusė jų komandos jau daugelį metų dirba įmonėje ir nemato naujų galimybių, nes tiesiog dirba įprastas užduotis. Ankstesnės mano pareigos yra geras tam pavyzdys, nes buvo žmonių, kurie rankomis pasirašė tuos 3000 puslapių ir nieko nekeitė, tiesiog priėmė tokį darbą, koks jis yra, o tai, mano manymu, yra beprotiška. Todėl manau, kad mums svarbu pakeisti tai, kaip mes šiandien dirbame savo darbą, kitaip niekada negalėsime pasinaudoti naujomis galimybėmis, kurias suteikia technologijos..

- ***Kokios jūsų mintys apie skaitmeninę strategiją?***

Aš tai labai vertinu, įdėjome daug sunkaus darbo ir šiandien suskirstėme grupę pagal kryptis. Mes reguliariai rengiame skaitmenizavimo atstovų susitikimus, tačiau manau, kad trūksta bendradarbiavimo susitikimų, kuriuose būtų galima išgirsti, kaip progresuojame ir kas vyksta, bei dalintis patirtimi visoje įmonėje. Šiandien turiu susitikimą su Ryčiu, įsitikinau, kad jam tai pasakysiu. Apskritai manau, kad strategija yra labai tikroviška ir galima pasiekti visus tikslus, žinoma, mes susidursime su daugybe sunkumų, nes mūsų įmonės procesai yra šiek tiek iškreipti, todėl ši strategija taip pat vadinama pertvarkos programa. Manau, problema yra ta, kad LEAN modelis niekada nebuvo pristatytas, todėl iš tikrųjų kiekvienoje srityje pirmiausia turime peržiūrėti procesus, o paskui juos suskaitmeninti, taigi iš tikrųjų tai yra dvigubas darbas. Tačiau apskritai skaitmeninės strategijos komponentai yra orientuoti į proceso efektyvumą naudojant skaitmenines priemones, skaitmeninant daugelį dokumentų tvarkymo procesus ir gaunant dar daugiau žinių. Be to, mes iš tikrųjų svarstome apie bendradarbiavimą su universitetais. Žinote, reikia sukurti kokį nors hakatoną, kuris leistų generuoti vykdymo idėjas, manau, kad tai bus labai šaunu.

- ***Kuriuose įmonės skyriuose prioritetą teiktumėte didesnį skaitmenizacijos prioritetą?***

Geras klausimas, mano asmenine nuomone, tai būtų mūsų finansų/apskaitos skyrius. Kai nuvykstu ten, atrodo, jie ten vykdo Sizifo darbą. Jie turi daugybę dokumentų, sąskaitų faktūrų, suderintų vagonų ir t.t. Tai tikrai didelė problema ir visi žino, kad ją reikia kuo greičiau išspręsti, nes tai yra netvarka. Kitas nemalonus aspektas yra mūsų automatinio degalų papildymo svetainė, jie taip pat turi tvarkyti nepaprastą kiekį dokumentų. Jei tai būtų mano darbas, aš ten tikrai išprotėčiau. Šiaip ar taip, aš taip pat jaučiuosi, kad direktoriai bei vadovai turėtų tuo rūpintis ir labiau atkreipti dėmesį būtent ten. Aš taip pat manau, kad istorinės naftos terminalo pasekmės turi poveikį, jei paimtume, pavyzdžiui, mūsų SGD terminalą, ten jie turi naujausias technologijas, ir viskas kuriama atsižvelgiant į kitokį požiūrį, kiek įmanoma modernesnį. Kitas dalykas yra tas, kad daugiau nei 70 proc. esame valstybės nuosavybė, o biurokratijos lygis tikrai turi sumažėti. Kitas aspektas, kuris, manau, neteisingas, yra tas, kad mes bandome sekti kitų skaitmenizuotų įmonių pavyzdžius Lietuvoje, tačiau dalykas yra tas,

kad jie iš tikrųjų neatitinka mūsų pramonės. Manau, kad turėtume pasimokyti iš kitų naftos ir dujų kompanijų ar uosto kompanijų, sekti Antverpeno uosto pavyzdžius, bendradarbiauti su kitomis uoste esančiomis įmonėmis, apskritai visas Klaipėdos uostas turėtų parodyti daugiau iniciatyvos tobulėti.

- ***Kaip manote, kokie yra didžiausi aplinkos, technologiniai ir organizaciniai iššūkiai įgyvendinant skaitmenizacijos tikslus?***

Taip, iš organizacinės pusės, kaip minėjau anksčiau, iš tikrųjų yra mūsų kultūra. Turime skatinti geresnį pokyčių valdymą ir daugiau ketinimų iš hierarchijos viršaus. Žvelgiant iš technologinės perspektyvos, aš labai abejoju, ar čia galime turėti kokių nors pažangių naujų technologijų, tačiau RDA tikrai gali būti įdiegta, iššūkis yra tik pagaliau susitarti, kaip tai darome. Žvelgiant iš aplinkos apsaugos aspektų, kaip ką tik sakiau, manau, kad turėtume geriau bendradarbiauti su savo verslo partneriais ir galbūt ir su kitomis uosto kompanijomis, nes tikrai galėtume panaudoti panašias naujoves.

- ***Ar galėtumėte papasakoti daugiau apie RFID projekto planus?***

RFID idėja yra ta, kad kai tik vagonai palieka gamyklos teritoriją, mes galime juos sekti visą kelią iki mūsų kliento. Tikslas yra turėti visą informaciją ir pakeisti tuos darbuotojus, kurie vagonus seka rankiniu būdu. Norima, kad viskas būtų padaryta automatiškai, kad būtų galima stebėti gaminį, žinoti jo temperatūrą ir kaip su juo elgtis. Tai leistų geriau valdyti riziką ir panaikinti fizinį darbą. Tačiau šiandien, norint ją įgyvendinti, susiduriame su tam tikrais iššūkiais, kad mūsų klientai iš Baltarusijos, Rusijos ir kitų šalių turi daug nuomojamų vagonų, ir tai apsunkina idėją, nes klientai nėra vagonų savininkai, todėl turime ieškoti toliau ir gauti leidimus dėti etiketes. Mes analizuojame idėją, bandome ieškoti būdų, kaip ją įtraukti. Šiandien iš tikrųjų turime kamerą, kuri seka, tačiau ji nėra 100% tiksli, todėl idėja yra naudoti RFID kaip priedą norint gauti tikslius duomenis. Geriausia yra tiesiog pradėti nuo mūsų nuolatinio kliento „Orlen“. Esu tikras, kad RFID duotų didelę reikšmę duomenų požiūriu. Be to, tai nėra taip brangu ir jei „Orlen“ taip pat sutiktų tai daryti, tuomet galėtume net padalinti išlaidas, nes nauda būtų naudinga abiem pusėms. Taip pat norėčiau pridurti dar vieną dalyką, ties kuriuo dabar dirbame, vadinamą indukciniu šildymu, kuris galėtų sudaryti sąlygas didesniam šildymo greičiui ir geresniam geležinkelio cisternų vagonų iškrovimo greičiui, o tai taip pat būtų labai naudinga KN.

Pokalbis nr 7. – IT skyriaus vadovas

- ***Ar galėtumėte pristatyti save ir savo pareigas KN?***

Aš dirbu IT vadovu. Aš vadovauju 9 žmonių komandai.

- ***Kaip Jūs suprantate skaitmenizaciją?***

Na, tai yra platus terminas, bet aš sakyčiau, kad skaitmenizacija yra pagrindinis perėjimo prie geriau veikiančios įmonės veiksnys. Technologijų pasaulis sparčiai vystosi, yra naujų galimybių ir kyla klausimas, ar mes jomis pasinaudosime geriausiai. Kita vertus, nors technologijos šiandien plačiai paplitusios, jų taikymas nėra toks pat kiekvienoje įmonėje. Taip pat noriu pabrėžti, kad seniai nusistovėjęs požiūris, kad IT skyrius yra tas, kuris turi sugalvoti idėjas ir sprendimus, nebegalioja. Dėl daugybės šiandien prieinamų technologijų vien IT skyrius negali nuspręsti už visus, kokių technologijų mums reikia. Taip, aš atlieku svarbų vaidmenį mūsų „Novatorių“ klube, tačiau vis dėlto esu įsitikinęs, kad šių pokyčių iniciatorius turėtų būti visa įmonė, o ne IT komanda. Žinoma, IT komanda gali būti kaip konsultantai ir pagalbininkai, kaip įdiegti technologijas, tačiau poreikis kyla iš paties įmonės. Atsakydamas, kodėl turėtų būti reikalinga skaitmenizacija, sakyčiau todėl, kad įmonė sprendžia daugybę įvairių užduočių ir sprendimų. Skaitmenizacija yra naudinga klientui ir efektyviems įmonės procesams, dėl kurių padidėja konkurencija. Niekam to nereikia dėl kažkokių kitų priežasčių, nes tai yra išlaidos tiek laiko, tiek pinigų atžvilgiu. Taip pat reiktų pridėti ir riziką, kad jos nepavyks padaryti, tačiau kito kelio nėra, turime judėti pirmyn.

- ***Kokias technologijas yra realiausia įgyvendinti KN?***

Aš sakyčiau, elektroninį parašą, mes jį jau turime, bet tikslas yra padaryti jį kuo plačiau pritaikomą. Kitas dalykas būtų elektroninė dokumentacija, nes mums tikrai reikia sumažinti popieriaus naudojimą. Taip pat virtualus bendradarbiavimas, norint gauti prieigą prie įvairių sistemų iš bet kurios pasaulio vietos, turėti visą dokumentų turinį ir mūsų mobiliuosiuose įrenginiuose. Šiuo metu taip pat dirbu prie kitos mūsų intraneto versijos, nes KN šiuo metu dirba daugiau nei 400 žmonių 4 skirtingose vietose, kai kurie iš jų neturi kompiuterizuotos darbo vietos, todėl buvo susitarta, kad turime sukurti geresnę prieigą prie įmonės informacijos bet kuriuo metu ir iš bet kur. Tiesą sakant, aš tiesiog supratau, kad nuo tada, kai mes pradėjome judėjimą „KN Digital“, iš tikrųjų tam praleidau pusę savo darbo valandų, daug eksperimentuoju ir testuoju bei perduodu technologijas kitiems padaliniams. Suprantate, šiandien nėra jokios galimybės likti viduje ir tik su savo mintimis, nesidalinant jomis. Visos idėjos kyla iš mūsų komandos užsiėmimų, pokalbių, minčių rengimo, seminarų ir net kavos pertraukėlių.

- ***Kokie yra didžiausi aplinkos, technologiniai ir organizaciniai iššūkiai įgyvendinant skaitmeninimo tikslus?***

Aplinkos požiūriu, sakyčiau, kad tai yra mūsų klientai. Manau, kad skaitmenizacijos valdymas reiškia, kad suprantame savo įmonę kaip tinkle dalį, kuriame skirtingos suinteresuotosios šalys yra susijusios tarpusavyje. Tada, žvelgdamas iš technologinės perspektyvos, norėčiau pasakyti, kad šiandien naudojama technologija nėra ypač sudėtinga ar unikali. Manau, kad mums svarbu sužinoti

tai, kas jau yra, ir tuo pasinaudoti. Savo procesams mums nereikia brangių ar kažkokių pritaikytų sistemų. Mes galime tiesiog naudoti sąvokų įrodymą. Pirmiausia išbandyti technologijas mažesniu mastu, prieš naudojant tai gana plačiai, pavyzdžiui, naudojant RFID, galime tiesiog pradėti naudoti tai tik su vienu klientu. Organizaciniu požiūriu, sakyčiau, mums tikrai reikia stipresnės vadovybės paramos ir novatoriškesnės kultūros.

- ***Kaip KN darbuotojai vertina skaitmenizacijos procesą?***

Tai skiriasi priklausomai nuo žmogaus. Yra žmonių, kurie labai stengiasi, kai pirmą kartą pristatėme idėją, daugiau nei 30 žmonių nusprendė prisijungti. Manau, kad tai yra daug. Apskritai, kompanijoje yra didelis susidomėjimas technologijomis ir tai mane džiugina. Svarbiausia yra pritaikyti tą pomėgį ir pasiekti gerų rezultatų. Žinoma, mes turime iššūkių, tokių kaip laikas, investicijos, požiūris ir baimės. Įmonė yra strategiškai svarbi Lietuvai, todėl mes taip pat turime tam tikrus reikalavimus, kuriuos turime atitikti. Jei imtumėmės 5-6 žmonių verslo, tai būtų galima padaryti paprasčiau ir greičiau. Bet vis tiek manau, kad esame gana geroje padėtyje, ne per dideli, ne per maži ir taip pat galime sau leisti modernius įrankius, taip pat mes neturime tūkstančių klientų, todėl turime gerą erdvę testavimui. Jei imtume tokias įmones kaip „Lietuvos energija“ ar „Geležinkeliai“, joms tai yra sudėtingiau, nes jose dalyvauja labai daug žmonių, todėl žiūrėdami iš šios perspektyvos esame lankstūs. Darbuotojai, neatsparūs pokyčiams ir turintys neigiamą požiūrį į skaitmenizaciją, manau, turėtų tiesiog tai laikyti savaime suprantamu dalyku, nes tai turi tapti norma. Taip pat, manau, turėtų būti daugiau mūsų aukščiausios vadovybės iniciatyvos, trūksta motyvacijos. Bendrovės, kurias jau minėjau, savo skaitmeninimą pradėjo nuo aukščiausios vadovybės, mūsų atveju tai yra kitaip, mes stengiamės inicijuoti judėjimą ir paveikti tuos, kurie yra viršuje, vadinasi, mums trūksta lyderystės įgūdžių. Bet aš nenoriu, kad viskas būtų neigiama, jie taip pat vis labiau supranta ir tai patvirtina, o susidomėjimas auga, tiesiog būtų malonu, kad jo būtų dar daugiau.

- ***Kokios jūsų mintys apie skaitmeninę strategiją?***

Labai teigiama, mūsų „KN Digital“ klubas įdėjo daug pastangų jį kurdami. Šiandien strategija ir jos tikslai yra pilnai apibrėžti ir apie juos buvo pranešta visai įmonei. Džiaugiuosi, kad pagaliau sutarėme, kam turėtume teikti pirmenybę ir kaip elgtis, norint pasiekti tuos užsibrėžtus tikslus. Lieka tik vienas klausimas dėl finansų, nes, be abejo, mums reikia investicijų į technologiją ir savo galimybių plėtrą.

- ***Jūsų manymu, kurį projektą bus sunkiausia įgyvendinti?***

Sakyčiau, RFID projektą, nes jis tikrai priklauso nuo daugelio veiksnių, nepriklausančių mūsų rankoms. Norėdami pradėti, mes priklausome nuo „Lietuvos geležinkelių“ duomenų, nes dažniausiai jie yra tų vagonų, ant kurių norime uždėti etiketes, savininkai. Mes galime inicijuoti, paskatinti juos,

bet jei tų vagonų savininkas pasakys „ne“, nebus susidomėjęs, tada šis projektas niekada nebus pradėtas. Iš techninės pusės viskas aišku ir nėra taip sudėtinga, tam taip pat nereikia didelių investicijų. Mums tiesiog reikia ten nuvykti, bendrauti, sužadinti susidomėjimą, rasti būdų parodyti reikšmę ir tada susirasti investicijų. Šios žymos nekainuoja tiek daug, tačiau vagonų yra tikrai daug. Šiandien turime šią kamerą, leidžiančią stebėti procesą, tačiau jos tikslumas yra tik 95%, tai reiškia, kad iš kiekvieno tvarkymo metu 2-3 vagonai nėra atpažįstami, tada nėra prasmės turėti šią sistemą, nes žmogus turi eiti ir atlikti stebėjimą dar kartą rankiniu būdu. Tas pats ir su RFID, jei atsiranda vagonas be žymos, tai beprasmiška, nes tada negalime turėti patikimų duomenų. Apskritai, RFID nėra visiškai nauja technologija, tačiau ji nėra tokia plačiai taikoma, nes kiekvieną technologiją svarbu nutraukti. Pavyzdžiui, sumažinus popieriaus kiekį, gerai, tiesa, mes tikrai naudojame labai didelius kiekius popieriaus dokumentavimui ir pan. Bet tai tikrai nėra didelės išlaidos. Gerai, keli tūkstančiai eurų per metus, tačiau tai yra smulkmena tokiai įmonei, kaip mūsų. Bet esmė yra tai, kad tai yra požymis, kaip ir jūsų pažįstamo aisbergo viršūnė, reiškianti, kad procesai nėra veiksmingi, kad turime naudoti tiek daug popieriaus, iš tikrųjų yra didesnė galimybė. Visą šį spausdinimo laiką pavertus darbo valandomis, jis sugaišta daug laiko ir išlaidų. Šios valandos galėtų būti panaudotos kuriant ką nors vertingo. Apskritai su technologijomis viskas gerai, mes visada galime rasti būdų, kaip jas pritaikyti, tačiau didžiausias iššūkis yra darbas su ribotomis žmonių mintimis. Šiandien RFID būtų pati realiausia ir akivaizdžiausia naujovė. Manau, kad problema yra ta, kad mes dabar esame labai susikaupę ir susitelkę ties šių įprastų verslo patobulinimų tobulinimu. Žinoma, to labai reikia, tačiau jie tikrai nesukelia didelių pokyčių. Taip, jie leidžia ką nors padaryti greičiau, geriau, pigiau, tačiau tai nėra žlugdanti naujovė. RFID būtų kažkas didesnio, bet aš vis tiek nesakyčiau, kad žlugdanti. Taip, tačiau tai turės įtakos operaciniam modeliui. Bet jei mes priimsime autonominius laivus, žinokit, kad tikrai bus kažkokių nesklandumu bei trikdžių. Pagalvokite, kokia yra pagrindinė savarankiško automobilio motyvacija? Pirmiausia sauga, saugumas. Įsivaizduokite pasaulį be jokių automobilių avarijų, geresnio eismo srauto, be jokių spūsčių, tai nuostabu. Esu įsitikinęs, kad anksčiau ar vėliau naftos nebeteksime, taigi naftos nereikia. Tačiau tai visame pasaulyje gerai žinomas faktas, kad mes jį turime dabar, ir jo sumažinimas yra pagrindinis savarankiškų automobilių tikslas. Apskritai, skaitmenizavimas rimtai keičia verslą. Jei perskaitytume prieš kelerius metus parašytas knygas, pamatytume, kad dabar viskas yra realybė, kalbant apie mažėjantį darbo vietų skaičių arba procesus, kurie valdomi naudojant AI. Taip pat iššūkius mūsų kompetencijoms, imkite ekonomistus kaip pavyzdį. Prieš tai, kai jie turėjo apskaičiuoti įvairias formules, įvairius skaičiavimus, šiandien mes turime robotus, kurie sugeba atlikti tokias užduotis. Apskritai, dauguma specialistų iš tikrųjų tampa programuotojais, jie turi įrankius, nebūtinai turi žinoti, kaip koduoti, bet jau turi. Šiandien IT yra visur, ir aš iš tikrųjų drįstu numatyti, kad po kelerių metų IT dalykas nebus

atskira sritis. Jei imtume KN, įmonėje yra apie 400 darbuotojų ir aš lažinuosi, kad naudojant esamas technologijas, maždaug pusę darbuotojų jau galėtų pakeisti robotai, o ketvirtadalis darbuotojų būtų atsakingi už jų valdymą. Aš nerimauju, kad ateityje mes susidursime su daugybe socialinių iššūkių, nes yra toks dalykas, kad gauni darbą ir išdirbi įmonėje 40 metų ar net iki pačios pensijos, darbas nebebus toks pat, betkokiu atveju bus pokyčių tavo darbo vietoje. Žmogus turi keistis, mokytis, būti lankstus, prireikus – pakeisti profesiją.

Pokalbis nr 8. – Logistikos skyriaus vadovas

- ***Ar galėtumėte pristatyti save ir savo pareigas KN?***

Aš esu Logistikos skyriaus vadovas, kartu su savo komanda esu atsakingas už logistikos procesus KN naftos terminale.

- ***Kaip suprantate skaitmenizaciją ir jos poveikį KN?***

Man skaitmeninimas yra tam tikro produkto ar proceso patobulinimas, kuris suteikia vertę ir taupo laiką. Aš iš tikrųjų žinau keletą tikrai nesėkmingų skaitmeninimo ir automatizavimo pavyzdžių, todėl išgirdęs visas šias istorijas tikiu, kad skaitmeninimas turi prasmę tik ten, kur jis pagerina procesą, o ne tik daro ką nors dėl to, kad ką nors padarai, žinai, ką turiu omenyje. Taip, aš, žinoma, pozityviai vertinu tai, kokią naudą gali suteikti skaitmeninimas, tačiau, mano asmenine nuomone, KN šie skaitmeniniai sprendimai bus taikomi tik tada, kai jie taps pigesni ir įprasti rinkoje.

- ***Kokias technologijas, jūsų manymu, yra realiausia įgyvendinti KN logistikos procesuose?***

Labai noriu, kad RFID sistema būtų įgyvendinta mūsų logistikos procesuoise ir galiu išsamiai paaiškinti, kodėl tai yra sudaro didžiulę reikšmę. Tikrai norėčiau turėti daugiau laiko skirti jos įgyvendinimo strategijai. Aš žinau, kad tai mums būtų labai aktualu, nes turėtume duomenis apie vagonų kelionę realiu laiku ir ne tik. Pagrindinė logistikos grandinė KN terminale yra: cisterninis vagonas → talpykla → tanklaivis ir tai sudaro apie 90% visų įmonės logistikos schemų. Ši krovos schema yra labiausiai paplitusi įmonėje ir turi užtikrinti aukštą kokybę ir efektyvų naftos produktų krovą. Logistikos grandinė prasideda nuo geležinkelio priežiūros ir yra laikoma vienu sudėtingiausių įmonės procesų tiek technologiniu, tiek dokumentiniu požiūriu. Yra daugybė technologinių niuansų, įskaitant riziką, kurią reikia valdyti, taip pat krovinių dokumentus, tokius kaip važtaraščiai, kokybės pasai, kurie lemia daug rankinio darbo, užtikrinant nuolatinį geležinkelio paslaugų teikimą. Šiuo metu KN terminale yra du privažiavimo keliai, kiekviename iš jų yra dvi estakados, galinčios aptarnauti nuo 30 iki 32 cisternų, todėl žvelgiant į bendrą techninę galią terminale vienu metu galima aptarnauti maždaug 124 vagonus. Dabartinis geležinkelio cisternų aptarnavimo procesas KN terminale siekia

320 vagonų per dieną, tai yra iki 115 tūkst. per metus, kasmet perkraunama apie 7 mln. tonų. Mano skyrius yra atsakingas už krovinių srautų planavimą, užtikrinant geriausią aptarnavimą ir geriausią kainą. Todėl RFID sistemos diegimas įmonėje būtų labai naudingas ir netgi būtinas. Būtų labai šaunu žinoti, kas vyksta, numatyti, kad kai kurie vagonai greitai suges. Taigi galėtume turėti veiksmingų sprendimų ir sumažinti kliento prastovas ar panašiai. Tai galėtų padėti mums taip pat informuoti savo klientus, jei jiems reikia konkrečios informacijos apie, pavyzdžiui, krovos atlikimą.

Apskritai, iš to, ką aš žinau, RFID nėra labai nauja technologija, tačiau tik neseniai buvo pradėta diegti tiekimo grandinės valdyme ir taip pat išsivystė iki tos vietos, kur gali parodyti tikrai vertingą informaciją, kaip temperatūra ir kiti svarbūs produkto parametrai. Šiandien turime 4 moteris, dirbančias pamainomis ir rašant tuos duomenis rankiniu būdu. Šis rankinis būdas ir iki dabar, nebent turėtume kokių nors techninių problemų su vagonu. Taip pat šiek tiek gėdinga, kad šiame skaitmeniniame amžiuje mes vis dar naudojame teksto rašymą ranka ir identifikavimą pagal regėjimą. Apskaičiuota, kad kiekviena iš šių procedūrų kiekvienam maršrutui užtrunka iki 30 minučių. Ši sistema tikrai suteiktų puikios informacijos ir sutaupytų laiko buhalteriui. Turime apie 320 vagonų per 24 valandas. Kai apie tai pagalvoju, jei būčiau buhalteris, niekada nedaryčiau to darbo. Tai tiesiog kvailas rankinis spausdinimas. Tačiau nežinau, ar jau girdėjote, bet KN terminalas šiuo metu kuria naują infrastruktūrą, tiksliau tariant, įmonė tiesia papildomą geležinkelį su dviem praėjimais, kurie galėtų aptarnauti po 16 geležinkelio vagonų, taip pat po šių plėtros planų, padidės terminalo techniniai pajėgumai, o tai lemia ir žmonių darbo jėgos padidėjimą. Kitas RFID veiksnys yra tai, kad mūsų gaminių portfelis didėja. Visa tai lemia didesnį skirtingų vagonų srautą, kai terminale juda skirtingi produktai. Jei geležinkelio paslaugų teikimo procesas nesikeis ir išliks toks pats kaip šiandien – padidės rizika, kad bus sumaišytas produktas ir galimos žmogiškosios klaidos, todėl šį procesą būtina keisti. Taigi iš tikrųjų akivaizdu, kad mums reikės daugiau buhalterių, rankiniu būdu įrašant vagonus, tačiau RFID yra racionaliausias sprendimas. Šiandien logistikos srityje turime kylančias logistikos tendencijas, tokias kaip debesų logistika, daiktų internetas, 3D spausdinimas, „blockchain“, intelektuali energijos logistika, savadarbiai automobiliai, robotika ir automatika, ir aš manau, kad galėčiau toliau jas vardinti ilgą laiką, tačiau esant dabartinei padėčiai, bent jau mintyse, aš tikrai abejoju jų įgyvendinimu KN dabar. Galbūt esu blogas vadybininkas, gal tikrai turėčiau pabandyti praleisti daugiau laiko tyrinėdamas, kaip savo veikloje turėtume įdiegti „blockchain“, tačiau aš tikrai manau, kad mums reikia palaukti, kol ji taps labiau integruota į rinką, kaip kad šiandien yra RFID. Aš žinau, kad kai kuriose šalyse tai jau įprasta, nes „Mærsk“ ir IBM tai įgyvendino. Be abejo, labai įdomu apie tai skaityti ir svajoti apie jo įgyvendinimą KN, tačiau turiu būti realistas. Iš tiesų įdomu aptarti, kaip atrodys pasaulis ateityje. Šiuo metu gyvename labai jaudinančiai, tačiau turėtume pripažinti, kad ateitis mums nesuvokiama. Žinokite, čia taip pat galėtume išspręsti naftos ir jos

produktų iššūkį, nes nežinome, kiek ilgai išliks tai rinkoje. Manau, kad pagrindinis dėmesys turėtų būti skiriamas išbandytoms technologijoms, kurios jau plačiai naudojamos daugelyje kompanijų, tokiose kaip ta pati RFID, ERP (įmonės išteklių planavimo sistemos) arba CRM (ryšių su klientais valdymo platformos).

- ***Kokios jūsų mintys apie skaitmeninę strategiją?***

Na, ne per seniausiai skaitmenizacijos strategija buvo pristatyta mums. Jie iškėlė teisingus klausimus ir palietė tas organizacijos dalis, kurias tikrai reikėtų tobulinti. Viskas, ką galiu pasakyti, tai pažiūrėkime, kaip tai išsipildys, vienas dalykas yra sukurti tą strategiją, kitas dalykas – įgyvendinti tai realybėje. Žinokit, sutinku, kad skaitmenizacija yra teigiamų pokyčių šaltinis, tačiau jau dabar bus daug iššūkių, kuriuos matau įgyvendindamas mūsų RFID iniciatyvą.

- ***Kaip manote, kokie bus didžiausi skaitmeninimo iššūkiai iš aplinkos, organizacinės ir technologinės perspektyvos?***

Na, manau, kad organizacinis iššūkis bus pats didžiausias, žinote kultūrinius pokyčius, darbo tvarką, įgūdžių trūkumą, kad čia tik paminėtumėte kelis dalykus. Manau, kad tai tikrai ne pramonė, kurioje galite tiek daug eksperimentuoti, bent jau mūsų procesams. Taip pat jau matau, kad kai kurios darbo vietos bus pakeistos įdiegiant RFID. Aplinkos klausimu, kaip ir minėjau, nauji energijos šaltiniai, požiūris į ateitį ir pokyčių poveikis platesnei energetikos sistemai apskritai. Išmanant technologijas, kalbama apie didėjantį techninį rafinuotumą, kaip, pavyzdžiui, labiau sujungtą su keliomis technologijomis. Mano manymu, iššūkis bus savaime, kai atversime šias visas naujas technologijas.

Priedas nr. 2



Įvertinkite:

	Technologinė aplinka	Organizacinė aplinka
Kuri įmonės aplinka yra sudėtingiausia kliūtis skaitmenizavimui?	○	○

Įvertinkite, kurie skaitmenizacijos iššūkiai įmonėje sunkiausiai įveikiami (1-lengvai įveikiami iki 5-sunkiai įveikiami)

	1	2	3	4	5
Išlaidos ir investicijos	○	○	○	○	○
Technologinis sudėtingumas ir inovacijos	○	○	○	○	○
Įmonės kultūra	○	○	○	○	○
Aukščiausios vadovybės palaikymas (*1 atitinka, kad palaikymas yra ir jį lengvą įveikti)	○	○	○	○	○
Įmonės organizacinė struktūra	○	○	○	○	○

Submit

Report Abuse Terms of Service