



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
EESTI MEREAKADEEMIA
Mereveonduse ja sadamatöö korraldamine

Darja Žitkovskaja

**Vigade ja ebakõlade vähendamise ning arengu võimalused
ploki ahelat kasutades kauplemistehingu järgsetes tegevustes
Gunvor Services AS näitel**

Lõputöö

Juhendaja: doktorant-nooremteadur, Tõnis Hunt

Tallinn 2023

Olen koostanud töö iseseisvalt.

Töö koostamisel kasutatud kõigile teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele on viidatud.

Darja Žitkovskaja

(allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

Üliõpilase kood: 178487VDSR

Üliõpilase e-posti aadress: darjazh5@gmail.com

Juhendaja doktorant-nooremteadur, Tõnis Hunt:

Töö vastab lõputööle esitatud nõuetele

(allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

Kaitsmiskomisjoni esimees OÜ Bulk & Tank tootmisjuht, Marko Jürjoja

Lubatud kaitsmisele

(allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

Sisukord

Annotatsioon.....	4
Sissejuhatus	5
1 Ülevaade maailma naftatoodete turule	8
2 Kauplemistehingud ja kauplemistehingute järgsed tegevused	12
2.1 Kauplemisettevõtte organisatsiooniline struktuur	12
2.2 Lepingute koostamine.....	13
2.3 Saabumisteated	14
3 Plokiahela kasutamine kauplemisel.....	17
3.1 Plokiahela kasutamine logistikas.....	18
3.2 Plokiahelate kasutatavad ettevõtted.....	19
4 Metoodiline osa	22
5 Ülevaade Gunvor Group ja Gunvor Servicest AS ja selle finantstegevustest.....	25
5.1 Gunvor Services AS kauplemistehingute kokkuleppimisele järgnevad protsessid (lepingud ja saabumisteated).....	27
6 Gunvori poolt kasutatav plokiahela süsteem - VAKT.....	30
6.1 VAKTi APIde kasutamine Gunvori näitel	32
7 Uurimistöo tulemused ja analüüs	38
7.1 Intervjuude tulemused	38
7.2 Arutelu	40
Kokkuvõte	42
Summary.....	45
Viidatud allikad	48
Lisa 1. Intervjuu 1 küsimused.....	51
Lisa 2. Intervjuu 2 ja 3 küsimused.....	52
Lisa 3. Intervjuu 4 küsimused.....	53
Lisa 4. Intervjuu 5 küsimused.....	54

Annotatsioon

Naftatooted on kaasaegse majanduskasvu peamiseks mootoriks, sest neid kasutatakse mitmekülgselt transpordis, energeetikas ja tootmises. Suured meretranspordiga tarnitavad mahud loovad ka suured kauplejate poolt süsteemi sisestatavate andmete mahud. Tehingu kokku leppimisele järgnev protsess põhineb manuaalsetel, komplekssetel tegevustel, mida ees- ja tagakontor korduvalt tegema peavad. Kogu see protsess on oma loomusest aeganõudev ja keeruline ning nõuab palju paberimajandust. Kõik see võib tekitada vigasid ja ebakõlasid tehingutes ning põhjustada ajakadu, mis omakorda võib põhjustada lisakulusid.

Seega on väga oluline taolisi protsesse kiirendada ning efektiivsemaks muuta. Selleks on välja töötatud plokiahela põhine platvorm, läbi mille on seda kõike võimalik digitaalselt ühes turvalises süsteemis teha.

Erinevaid teoreetilisi allikaid analüüsides, vana ja uut süsteemi võrreldes ning spetsialiste intervjuerides uuris autor välja, et selle kasutamine aitab vältida järgmiseid vigu ja ebakõlasid, mis tekkisid eelmise süsteemi kasutamisel:

- Vigased nimetused, pargaste nimed või eeldatava saabumisaja sisestused.
- Ebakõlad vastaspooltel toodete nimetustes.
- Vead viitamisel hinnastamisele.

Plokiahela süsteem võrdleb automaatselt mõlema vastaspoole sisestusi ja kõik ebakõlad tulevad välja enne lepingu väljastamist. Selleks et süsteem hakkaks toimima ja sellest oleks enam kasu, vajab süsteem rohkem liikmeid turuosalejatest.

Märksõnad: *Plokiahel, naftatooted, kauplemistehing, saabumisteade, leping*

Sissejuhatus

Nafta on kaasaegse majanduskasvu peamiseks mootoriks, sest seda kasutatakse mitmekülgset transpordis, energeetikas ja tootmises.(Galieriková, Materna, 2020) Kuna nafta on jaotunud maailmas ebaühtlaselt, siis on nafta ja selle toodete meretranspordi mahud suured. Sellest tulenevalt on suured ka kauplejate poolt süsteemi sisestatavate andmete mahud ning väljastatud lepingute ja saabumisteadete arvud.

Kauplemismaailmas, kus iga päev tehakse sadu või tuhandeid tehinguid erinevate osapooltega erinevatel tingimustel, tuleb iga tehingukokkuvõtet kontrollida. Kui kauplemistehing on tehtud, tuleb see võimalikult kiiresti süsteemi sisestada. Seetõttu tekib olukordi, mil tehinguinfo on kopeeritud eelmisest tehingust ja andmeid unustatakse uuendada, mis viib omakorda ebakõlade tekkimiseni. Ebakõla on mis tahes erinevus (nt tarnekoht, tarnetähtaeg) kauplejate poolt kokkulepitud tingimuste ja tegelikult süsteemi pandud tingimuste vahel. Nendest erinevustest ei pruugi alati tulla suuri probleeme, aga eellepingu järgi peaks süsteemis teine informatsioon olema. Kuna tehingu kokkuleppimisele järgneb palju tegevusi, tekib vigu ja ebakõlasid, mis tulenevad käsitsi teostatavatest keerulistest ja korduvatest protsessidest. Veaks loetakse mis tahes erinevust, mis võib tekkida protsessi käigus, alates ebatäpsest teabest nimistus või kokkuvõttes kuni lepingus esitatud teabeni välja. Sellised vead võivad olla kulukad ja põhjustada viivitusi veoprotsessis. Pärast taolist praktikat tehti otsus hakata kasutama plokiahelat võimaldavat platvormi.

Laevandusäris ei ole plokiahel uus lahendus, sest seda on kasutanud sellised ettevõtted nagu Fedex, Maersk ja IBM. Plokiahel on digitaalne pearaamat, mida kasutatakse laiendatud võrgus tegevuse registreerimiseks koos ajatempliga. See on hajutatud andmebaas, mis põhineb usalduse asemel krüptograafilisel tõestusel, mis võimaldab kahel nõustuval osapoolel teha omavahel otsetehinguid, selle asemel et kasutada vahendajat. See on suhteliselt lihtne ja osalejate jaoks kerge integreerida plokiahelasse, kasutades standardseid rakendusprogrammiliideseid (API), protokolle ja avatud lähtekoodiga tehnoloogiat. Plokiahel kui läbiv tehnoloogia tagab jälgitavuse erinevate veebipõhiste süsteemide integreerimise kaudu.(Subramanian, Chaudhuri, Kayıkcı, 2020)

Sellest tuleneb selle lõputöö teema „Vigade ja ebakõlade vähendamise ning arengu võimalused plokiahelat kasutades kauplemistehingu järgsetes tegevustes Gunvor Services AS näitel“.

Lõputöö teema aktuaalsus on tingitud asjaolust, et füüsiline kauplemisjärgne protsess sõltub käsitsi tehtavatest, keerulistest, korduvatest ja seetõttu vigade suhtes ohtlikest protsessidest. Piiratud ajaga

kauplejad sisestavad tehinguid süsteemi kiirustades, mis toob kaasa lahknevusi ja vigu. Operaatorid teevad kopeeri-kleebi andmete sisestamisel inimlikke vigu, mis võivad põhjustada suuremaid kulusid. Väga oluline on leida lahendus selliste vigade minimeerimiseks ja operaatorite tööprotsesside lihtsustamiseks.

Viimastel aastatel on finantsteenuste valdkonna sidusrühmade investeringud ja patenditaotluste esitamine plokiahela tehnoloogiatesse märkimisväärselt suurenenud. Eestis on kirjutatud mitu plokiahelaga seotud tööd, näiteks „Elektrooniliste mereveodokumentide küberturvariskid ja nende võimalik vähendamine“ autor Helena Rattus ja „Digitehnoloogiate ja plokiahela roll tarneahelate kriisiohjamises Eestis“ autor Veronika Hobta.

Käesoleva lõputöö eesmärk on tänapäeva struktuuris kauplemisjärgsete protsessidega seotud probleemide tuvastamine ja nende lahendamine plokiahela süsteemi kasutades Gunvor Services AS näitel. Selle eesmärgi saavutamiseks püstitab autor järgmised uurimisülesanded:

- Tutvuda kauplemistehingute ja selle järgsete protsesside tunnuste ja spetsiifikaga.
- Uurida plokiahela süsteemi kasutamist.
- Kirjeldada vigu ja ebakõlasid, mis võivad tekkida saatmisprotsessi käigus.
- Analüüsida millest põhilised vead tulenevad, võrrelda uue süsteemi kasutamisega.
- Viia läbi intervjuusid, et aru saada kuidas plokiahela süsteem mõjutab Gunvori töötajate tööd ja millised tulevikuplaanid on süsteemi kasutamiseks.
- Analüüsida intervjuudest saadud vastuseid.

Esimene osa tööst koosneb teoreetilisest informatsioonist, mis on vajalik selleks, et edaspidine töökäik oleks arusaadav. Esimeses osas on kolm peatükki, esimese peatüki eesmärk on anda ülevaade maailma naftatoodete turust. Teise peatüki põhifookuseks on kauplemistehingud ja nende järgsed tegevused, autor keskendub lepingute koostamisele ja saabumisteadetele. Kolmas peatükk annab ülevaate plokiahela mõistest, selle kasutamisest kauplemisel ning kuidas neid süsteeme logistikas kasutatakse.

Teine osa tööst algab Gunvor Services AS ettevõtte tutvustamisega, kuna see on selle töö põhiline uurimisobjekt, uurimiseks oli võetud ainult tehingute järgsed protsessid selles ettevõttes. Töö on

tehtud ainult ühe ettevõtte põhjal, sest autoril oli võimalus põhjalikult uurida Gunvoris töö käiku. Selles osas on kirjeldatud meetodid, millega on autor eesmärkideni jõudnud. On kirjeldatud vana süsteemi kasutamist kauplemistehingute järgsetes protsessides ning uue plokiahela süsteemi kasutamist. Leitud ja kirjeldatud vead ja ebakõlad, võrreldud uue süsteemi vastu. Viimaseks osaks on intervjuude tulemused ja analüüs.

Lõputöö teoreetilise osa jaoks oli kasutamisel artiklid ja raamatud TalTechi PRIMO süsteemist ning Gunvor Percipio süsteemist.

1 Ülevaade maailma naftatoodete turule

Ülemaailmse nafta- ja gaasitööstuse peamine eesmärk on säilitada oma võimet pakkuda energiaallikaid, uurides, kaevandades, rafineerides ja turustades nafta- ja gaasitoodangut. Ülemaailmse nõudlusega sammu pidamine on aga üha suurem väljakutse, kuna traditsioonilised nafta- ja gaasiallikad on pidevalt vähenenud. (Skillsoft, 2019)

Tabelist 1 on näha, et aastal 2020 oli maailmas naftatoodete vedu vähenenud. Selle põhjuseks oli ülemaailmne pandeemia. Praegusel hetkel ei ole numbrid veel jõudnud 2019. aasta numbriteni, kuna nafta hind on taaskord kukkunud, seekord mitte ainult seoses pandeemiast (COVID-19) tuleneva nõudluse vähenemisega. Vaid seda on mõjutanud ka sõda Ukrainas, mis on tekitanud Venemaa ja Saudi Araabia ning teiste naftat eksportivate riikide vahel hinnasõja. (MacDonald, 2022)

Tabel 1. Maailma merekaubandus kaubatüüpide ja piirkondade kaupa, aastas.

Allikas: UNCTADSTAT

	Aasta	2018 (mln t)	2019 (mln t)	2020 (mln t)	2021 (mln t)
Piirkond	Kaubatüüp				
Ameerika	Laaditud nafta	324,02	417,50	392,38	368,95
	Muude tankerite kaubavedu, mis on laaditud	262,15	211,81	185,65	192,86
	Lossitud nafta	303,27	294,02	236,98	228,16
	Muude tankerite kaubavedu, mis on lossitud	240,00	251,73	222,75	238,50
Aasia	Laaditud nafta	971,47	880,11	852,86	868,78
	Muude tankerite kaubavedu, mis on laaditud	623,14	664,23	622,22	651,65
	Lossitud nafta	1193,58	1201,90	1196,60	1180,43
	Muude tankerite kaubavedu, mis on lossitud	672,77	674,74	674,84	679,85
Euroopa	Laaditud nafta	273,83	246,94	221,48	222,00
	Muude tankerite kaubavedu, mis on laaditud	303,50	274,04	252,06	251,37
	Lossitud nafta	483,29	468,10	383,18	398,72
	Muude tankerite kaubavedu, mis on lossitud	299,30	257,37	200,56	211,67

Energiaturg koosneb suures osas kolmest rühmast - energiaettevõtetest, reguleerivatest asutustest ja kauplejatest. Energiaettevõtted on tavaliselt seotud energiatööstuse mõne füüsilise aspektiga.

Naftatööstusettevõtted, elektrivõrguettevõtjad ja torujuhtmete operaatorid on kõik näited energiaettevõtetest. Reguleerivad asutused on valitsusasutused, kellele on antud energiaturu mõne osa järelevalve. Kauplejad ja finantsettevõtted moodustavad tööstuse viimase osa. (Edwards, 2017) Kauplemine toimub siis, kui riik kasutab oma ressurside rohkust, vahetades oma ülejääke ressursi vastu, mida teine riik saab pakkuda. Mehhanismi, mis võimaldab kaubandusel toimuda, nimetatakse turuks. Riikidevaheline rahvusvaheline kaubandus on maailmamajanduse vöti ning majanduskasvu ja arengu epitsenter. Kaubandus on sisuliselt kaupade ostmise, müümine või vahetamine kahe või enama osapoole vahel. Kaubandust teostavad kohalikud importijad ja eksportijad, kes sageli korraldavad kaupade transporti kas maismaa-, vee- või õhustranspordi kaudu. (Qurban, 2021)

Ettevõtted, kes kauplevad toidu, kütuste ja metallidega, mis hoiavad maailma elus, kontrollivad üle poole maailma vabalt kaubeldavatest kaupadest. Suurte kaubandusettevõtete omanduses on nüüd ka üha enam kaevandusi, kust tulevad paljud toorained. Lisaks laevu ja torujuhtmeid, mis neid transpordivad, ning ladusid, hoidlaid ja sadamaid, kus neid ladustatakse. Tänu oma sidemetele ja siseinfole – kaubaturud on enamasti vabad siseringitehingute piirangutest - on kauplemisfirmadest saanud võimumaaklerid, eriti kiiresti arenevas Aasias, Ladin-Ameerikas ja Aafrikas. (Schneyer, 2011) Mõiste "suurettevõtted" iseenesest tähistab suuri ülemaailmseid nafta- ja gaasiettevõtteid. Mõned maailma suurimad toorainekaubandusega tegelevatest ettevõtetest on järgmised:

Vitol - ettevõtte tegeleb energia kaevandamise, kaubanduse, rafineerimise, ladustamise ja transpordiga.

Viterra - tegutseb ülemaailmselt metallide ja mineraalide, energiatoodete ja põllumajandustoodete tootmise, hankimise, töötlemise, rafineerimise, transpordi, ladustamise, rahastamise ja tarnimisega.

Cargill - on rahvusvaheline toidu-, põllumajandus-, finants- ja tööstustoodete ja -teenuste tootja ja turustaja.

Koch Industries - tegeleb rafineerimise, kemikaalide ja biokütuste, metsa- ja tarbekaupade, väetiste, polümeeride ja kiudude, protsessi- ja saastekontrolliseadmete ning tehnoloogiate, kaubavahetuse ja teenuste, mineraalide, karjakasvatuse ja investeringutega.

Archer Daniels Midland - ettevõtte toodab ja müüb valgujahu, taimeõli, maisi ,magusaineid, jahu, biodiisli, etanooli ja muid lisandväärtusega toidu- ja söödakomponente.

Gunvor International - tegeleb nafta ja naftatoodete rahvusvahelise kaubanduse, transpordi ja ladustamisega.

Trafigura - tegeleb toornafta, naftatoodete, taastuvate energiaallikate, metallide, metallimaakide, kivisöe ja kontsentraatide hankimise ja kauplemisega tööstustarbijatele kogu maailmas.

Mercuria - põhitegevusala on toornafta ja rafineeritud naftatoodete hankimine, tarnimine ja nendega kauplemine. (NTU Library, 2023)

Big Oil - on termin, millega kirjeldatakse maailma kuut suurimat ja mõjukaimat börsil kauplevat nafta- ja maagaasitootjat - *Big Oil* viitab BP'le, Chevronile, Enile, ExxonMobil'le, Shell'le ja TotalEnergies'le. Kontsern tuleneb nn seitsmest õest, kes kontrollisid enamikku teadaolevatest ülemaailmsetest naftavarudest ja domineerisid seetõttu 20. sajandi keskel naftaturul. Pärast mitmeid ühinemisi moodustavad seitse õde nüüd neli kuuest suurest naftaettevõttest ja neist on saanud ühed maailma suurimad ettevõtted. (Aizarani, 2023)

Maailmakaubanduses ja kaubaveos on toimunud dramaatilised muutused, mida iseloomustab ettevõtete vaheliste ja integreeritud tarneahelate levik. Neid muutusi on kehastanud kasvav nõudlus lisandväärtusega logistikateenuste järele ja erinevate transpordiliikide, näiteks inter- või multimodaalsete transpordisüsteemide integreerimine. Sellest tulenevalt sõltub tööstuse äritegevuse stabiilsus ja jätkusuutlikkus suuresti sellest, kui hästi see kohaneb sellise dünaamilise keskkonnaga. Seetõttu on oluliseks küsimuseks muutunud kvaliteetsed logistikateenused ning meretranspordiettevõtjate (st laevandusettevõtja või sadama/terminali operaator) poolt pakutavate transpordi- ja logistikasüsteemide tõhus ja tulemuslik integreerimine. Logistika esmane eesmärk on minimeerida ettevõtete kulusid ja maksimeerida klientide rahulolu, koordineerides materjali- ja infovooge kõige tõhusamal viisil ning pakkudes klientidele teenust kiiremas tempos ja mõistliku hinnaga. (Song, Panayides, 2021)

Seitsekümmend protsenti planeedist on kaetud veega. Kaheksakümmend protsenti maailma majanduskaubandusest transporditakse meritsi (ÜRO kaubandus- ja arengukonverents, 2018). Maailma mered ja ookeanid on rikkalik segu keskkonna-, ökoloogilistest, teaduslikest, kultuurilistest ja mineraalsetest rikkustest, mis on lahutamatu seotud elu jätkusuutlikkuse, toiduga kindlustatuse ja maailmamajandusega. (Lambert, Turner, Hamflett, 2019) Esimese katse

merenduslogistika määratlemiseks tegi Panayides , kes soovib, et mõiste paremaks mõistmiseks ja lõplikuks määratlemiseks tuleks lähtuda kahe valdkonna (s.t meretranspordi ning logistika ja tarneahela juhtimise) aluseks olevast ulatusest ja omadustest. Ühest küljest on meretransport (st laevandus ja sadamad) selgelt seotud kaupade ja/või reisijate veoga kahe meresadama vahel meritsi; teisest küljest on logistika funktsioon, mis vastutab materjalide liikumise eest tarnijatelt organisatsiooni ning organisatsiooni sisemiste operatsioonitegevuste kaudu kliendini välja. Meretransport, mis on üks logistikasüsteemi põhikomponente, vastutab kaupade veo ja käitlemise eest üle ookeani ning ühendab seega laialt hajutatud transpordühendusi kaubasaatjate ja kaubasaajate vahel. Kui meretransport ei ole hästi integreeritud kogu logistikavosse, võivad tekkida lisakulud, tarbetud viivitused ja õnnetused, mis häirivad logistika sujuvat kulgemist. Seetõttu võib meretranspordiettevõtjate ühiseks ja põhiliseks nõudeks olla tegevuste tõhususe ja teenuse tulemuslikkuse parandamine, et nad saaksid saavutada suuremat kliendirahulolu meretranspordi valdkonnas. (Song, Panayides, 2021) Naftalasti tarnimiseks kasutatakse tihti pargaseid. Amsterdami - Rotterdami – Antwerpeni (ARA) regioon on tänu oma füüsilisele infrastruktuurile, hinnakriteeriumitele ja suurele naftatarbimisele üks maailma peamisi naftakeskusi. Põhjalik ülevaade ARA naftatoodete varude taseme muutustest ja/või nõudluse ja pakkumise tasakaalu muutustest annab kauplejatele ja finantsanalüütikutele väärtuslikku teavet paremate kauplemis- või tegevusotsuste tegemiseks.

2 Kauplemistehingud ja kauplemistehingute järgsed tegevused

Kauplemisjärgse tegevuse alla loetakse protsesse, mis toimuvad pärast kauplemise toimumist, ja hõlmab kõiki tegevusi, mis võimaldavad väärtpaperite omandiõiguse turvalist ülekandmist ostjalt müüjale tasu eest. (European Bankink Federation, 2022) Naftatoodete kaubandusjärgsed toimingud merelogistikas hõlmavad protsesse, mis toimuvad enne ja pärast naftatoodete füüsilist tarnimist ja finantstehingute teostamist.

Naftatoodete füüsilise tarnimise ajal peavad asjaosalised pooled vahetama erinevaid dokumente, näiteks konossemente, päritolusertifikaate ja kontrollsertifikaate. Nende dokumentide abil kontrollitakse, kas naftatoodete füüsiline tarnimine vastab kaubandustingimustele.

Pärast seda, kui kaupleja on tehingu kinnitanud ja süsteemi sisestanud, läheb tehing tagakontorile kinnitamiseks ja võrdlemiseks kaupleja poolt väljastatud tehingukokkuvõttega. Kui kõik on kinnitatud, väljastab lepingute osakond lepingu. Seejärel alustatakse lepingu tarnetingimuste kohaselt toiminguid tarnimisega.

2.1 Kauplemisettevõtte organisatsiooniline struktuur

Kauplemisettevõtte korraldus jaguneb kolmeks osaks:

Esikontor (eng. *Front floor*) tegeleb otsesuhtlusega olemasolevate ja uute vastaspooltega. Esikontorit tuntakse tavaliselt kui kauplemisosakonda (eng. *Trading Floor*). Tehingute läbirääkimised algatatakse seal. Kui see on algatatud, liigub tehing edasi täitmisele. See viiakse ellu ainult siis, kui vastaspool nõustub kaubatehingu üksikasjadega ja on valmis tehingu sõlmima. See koosneb kauplemisest, operatsioonidest ja analüütilistest tegevustest.

Keskkontor (eng. *Middle office*) on osakond, mis asub ees- ja tagakontori vahel. Tavaliselt haldab see osakond riske ning arvutab kasumit ja kahjumit. See vastutab tavaliselt ka infotehnoloogia (IT) eest. (Kopp, 2021) Koosneb riskide mõõtmisest, riskijuhtimisest, krediidiuhtimisest.

Tagakontor (eng. *Back office*) on ettevõtte osa, mis koosneb haldus- ja tugitöötajatest, kes ei ole kliendiga seotud. (Barone, 2022). Koosneb lepingute administreerimisest, kaubanduse arveldamisest, raamatupidamisest, juriidikast ja IT-st.

Kui kaupleja soovib sõlmida tehingu välise vastaspoolega, tuleb läbi viia selle ettevõttega seotud kontrollid, mis hõlmavad muu asjakohase teabe hulgas sanktsioone, omandiõigust ja negatiivsete meediakanalite ülevaatusi. Välise müüja süsteemide kaudu kontrollitakse iga päev vastaspooli ja märgitakse, kui ilmneb ebasoodne teave.

Pärast taustakontrolli kinnitab ja aktiveerib nõuetele vastavuse osakond kinnitatud vastaspoolel. Seejärel tuleb vastavalt kauplejate koostatud kokkuvõttele sõlmida leping.

2.2 Lepingute koostamine

Naftatoodete lepingud on ostjate ja müüjate vahelised kokkulepped naftatoote ostmiseks ja tarnimiseks. Nendes lepingutes määratakse kindlaks kaubandustingimused, sealhulgas kogus, kvaliteet, tarnekuupäev ja hind.

Naftalepingud sõlmitakse tavaliselt ostjate ja müüjate vahel otse või vahendajate, näiteks maaklerite või kaupmeeste kaudu. Nende suhtes kehtivad mitmesugused õiguslikud ja regulatiivsed nõuded ning need võivad sisaldada riskijuhtimise ja kindlustuse tingimusi.

On olemas mitut liiki naftalepinguid, sealhulgas:

- SPOT-lepingud: Need on lühiajalised lepingud, mis hõlmavad nafta kohest tarnimist jooksva turuhinnaga.
- Futuurilepingud: Need on standardiseeritud lepingud, milles määratakse kindlaks nafta tarnimine tulevikus kindlaksmääratud hinnaga. Futuurlepingutega kaubeldakse sellistel börsidel nagu New York Mercantile Exchange (NYMEX) ja Intercontinental Exchange (ICE). (Liberto, 2022)
- Optsioonilepingud: Need annavad omanikule õiguse, kuid mitte kohustuse osta või müüa naftat kindlaksmääratud hinnaga teatud aja jooksul. (Oboloo, 2023)
- Vahetuslepingud: Need hõlmavad ühte liiki nafta vahetamist teist liiki nafta vastu või nafta vahetamist finantsinstrumendi vastu, näiteks valuuta- või intressimäära vahetuslepingu vastu. (Chen, 2022)

Enne naftatoodete müügilepingu sõlmimist teavitab ostja müüjat kavatsusest osta kaubapartii teatud tingimustel, sealhulgas tehingu põhiparameetrid, nagu: kauba nimetus, kvaliteet, kogus, kauba tarne põhitingimused (vastavalt tarnetingimustele), hinnaindikatsioon.

Pärast kauba ostu-müügilepingu allkirjastamist, kuid enne selle täitmise alustamist väljastab ostja (kaupleja), täpsemalt selle operaator, nn tehingulehe, mis on ettevõtte sisedokument ja kinnitab tehingut. See sisaldab: tehingu toimumise aeg, lepingu number, müüja ja ostja nimed, tehingu alus (FOB Rotterdam sadam), hinnavalem. Kohustus on märkida koguse mõõtmist ja kvaliteediproovide võtmist teostava mõõtmisettevõtte nimi. Kaubakontrollija võib valida üks pooltest, kuid enamasti lepivad müüja ja ostja selles kokku. Tavaliselt valitakse üks kolmest kõige tuntumast rahvusvahelisest ettevõttest: SGS, Bureau Veritas (Inspectorat) ja Core Laboratories (Saybolt). Laadimisaeg märgitakse lahtrisse "märkused", nt laadimine 24.-30. detsembril 2017.

Kui kaup tarnitakse partiidena, lepatakse müüja ja ostja vahel lepingus kokku igakuise tarnitava partii kogus.

Igat meritsi müüdava nafta ja naftatoodete ostu-müügilepingut mõõdetakse traditsiooniliselt tuhandetes tonnides ja selle väärtus võib seega olla mitu miljonit dollarit. Sellised lepingud ei ole siiski ainulaadsed, vaid vastupidi, need on massilised, sest iga päev sõlmitakse ja täidetakse maailmas sadu taolisi lepinguid. Selliseid suuri ja kalleid lepinguid saab edukalt täita ainult siis, kui lepingute menetlused on väga tehniliselt ja ühtselt ühtlustatud.

Väga sageli on olemas üks pikaajaline leping sadade tuhandete tonnide naftatoodete või miljonite tonnide toornafta ostmiseks ja müümiseks. Kuid iga tarne selle lepingu raames on ainulaadne. Toote tonni maksumus ja iga partii tegelik suurus on erinev ja seega erineb ka kogu tarne maksumus. (Golubchik, Katyuha, 2019)

2.3 Saabumisteed

Saabumisteedeid kasutatakse selleks, et aidata optimeerida pargaste liikumist, mis on tavaline viis kaupade, näiteks nafta, gaasi ja muude puistekaupade transportimiseks.

Pargaste määramine on merenduslogistika valdkonnas oluline protsess, mis hõlmab pargase või muu veesõiduki valimist kaupade või materjalide vedamiseks mööda konkreetset veeteed. Selle protsessi käigus määrab tavaliselt kaubasaatja või kaubasaaja kindlaks veetava lasti ning teeb seejärel koostööd vedajaga, et kooskõlastada selle lasti liikumine pargasel. Seejärel määrab vedaja

konkreetsed pargase kauba veoks, võttes arvesse selliseid tegureid nagu lasti suurus ja liik, veetee tingimused, pargase kättesaadavus ja tarneaeg.

Pargase määramine on keeruline ja sageli aeganõudev protsess, mis hõlmab mitmeid sidusrühmi ning nõuab palju kooskõlastamist ja suhtlemist. See on merenduslogistika üldise tõhususe ja edu seisukohalt ülioluline, sest sellel on võtmeroll kaupade turvalise ja tõhusa ühest kohast teise transportimise tagamisel. Hästi läbiviidud pargaste määramise protsess aitab vähendada viivitusi, vähendada kulusid ja parandada üldist teenuse kvaliteeti lastisaatjate ja kaubasaajate jaoks. Tarnetingimused nõuavad, et müüja annaks piisavalt aega, et ostja saaks teha ettevalmistusi tarne vastuvõtmiseks.

FOB (eng. *Free On Board*) - ostja peab piisavalt vara ette teatama laeva/laeva nime, laadimiskoha ja tarneaja. Müüja peab kinnitama või tagasi lükkama nimetuse teatud kuupäevaks.

CIF/CFR (eng. *Cost, insurance, and freight/Cost and freight*) - müüja peab piisavalt vara ette teatama, et kaup on tarnitud laeva/laeva pardale.

Naftalepingud sisaldavad tavaliselt üksikasjalikke klausleid, nt teavet, mis tuleb esitada, millal, kuidas ja kellele. (Gunvor)

Näiteks BP Oil International Limited (BP) toornafta ja naftatoodete müügi- ja ostutingimused - *General Terms & Conditions for Sales and Purchases of Crude Oil and Petroleum Products*. mida kasutatakse laialdaselt toornafta ja naftatoodetega kauplemise turgudel. Müüja peab saama teate hiljemalt 2 tööpäeva enne eeldatavat saabumiseaega - ETA (eng. *estimated time of arrival*), laadimisterminali. Mõne konkreetse lasti puhul on see 3 tööpäeva.

FOB-tarnete puhul peab deklaratsioon sisaldama järgmist:

- pargase nimi, registreerimisnumber
- kolm eelmist pargast
- tegelik kogus, kitsendatuna kohaldatavate miinimum-/maksimumhävete piir; laaditav toornafta või toode;
- pargase sihtkoht (sihtkohad), sealhulgas saateleht – EMCSi (eng. *Excise Movement and Control System*) nõuete täitmiseks vajalikud täielikud andmed, ning peab sisaldama (ilma

piiranguteta) asjaomase aktsiisiloo omaniku (volitatud laopidaja) ja maksulao enda täielikke andmeid (nimi, aadress ja aktsiisiloo number);

- kui toornafta või toode ei ole ELis vabasse ringlusse lubatud (st tal on T1 staatus), peab ostja esitama piisava teabe järgmise kohta
- pargase ETA laadimisterminalis;
- pargase omaniku nimi;
- ostja käibemaksukohustuslasena registreerimise number ja riik, kus see on registreeritud
- täielikud dokumentaalsed juhised. (BP GPTs, 2015)

Pargase saabumisteade edastamine on protsess, mille käigus kaubasaatja või lasti omanik taotleb oma kauba vedu pargasega. Pargase määramise protsess hõlmab tavaliselt järgmisi etappe:

Kaubasaatja või lasti omanik esitab veoettevõtjale või logistikateenuse osutajale taotluse pargase määramiseks. See taotlus sisaldab teavet lasti liigi, koguse, päritolu, sihtkoha ja muude asjakohaste üksikasjade kohta.

Veoettevõtja või logistikateenuse osutaja vaatab taotluse läbi ja kontrollib, kas veose veoks sobiv pargas on olemas.

Veoettevõtja või logistikateenuse osutaja kinnitab pargase olemasolu ja sobivuse alusel veoettevõtja või lasti omanikule pargase määramise.

Kui pargase määramine on kinnitatud, kooskõlastab transpordiettevõtte või logistikateenuse osutaja pargaseoperaatoriga veo ajakava ning tagab, et lasti laaditakse ja transporditakse ohutult ja tõhusalt.

Lõpuks teavitab transpordiettevõtte või logistikateenuse osutaja lastisaatjat või lasti omanikku saadetise seisust, sealhulgas sihtkohta jõudmise eeldatavast ajast. (Gunvor)

3 Plokiahela kasutamine kauplemisel

Plokiahela tehnoloogia on mitmekülgne tehnoloogia, millel on tohutud võimalused turvaliseks teabevahetuseks ilma vahendajateta. Tehnoloogia rakendamine aitab teha makseid internetis, registreerida tehinguid ja pidada nende kohta registrit, mis kajastab erinevat teavet tehingute kohta tarneahelas. (Bulyga, Safonova, 2021)

Plokiahel kasutab hajutatud pearaamatu tehnoloogiat ehk DLT (eng. *distributed ledger technology*). DLT viitab konkreetselt tehnoloogilisele infrastruktuurile ja protokollidele, mis võimaldavad samaaegset juurdepääsu, valideerimist ja uuendamist, see iseloomustab hajutatud pearaamatuid. See toimib arvutivõrgus, mis on jaotatud mitme üksuse või asukoha vahel. (Troy, Pratt, 2021) Tehnoloogiat kasutatakse sama teabe salvestamiseks plokis paljudes arvutites. Need plokid on omavahel seotud ahelas. Kirjet ei saa pärast selle loomist muuta, välja arvatud juhul, kui enamik kasutajaid nõustub muudatuse tegemisega ahelas või plokkides. Selle asemel, et kolmas osapool kontrolliks neid tehinguid, on plokiahelas sisseehitatud konsensusmehhanism, mis kontrollib tehinguid, et veenduda, et need on korrektsed. (Alman, Hirsh, 2020)

Praegu eristavad ekspertid kolme tüüpi plokiahelaid:

- plokiahelad 1.0 - krüptovaluutad;
- plokiahelad 2.0 - majandus-, turu- ja finantsrakenduste klass, mis töötab koos eri tüüpi finantsinstrumentidega, et korraldada rahaarveldusi, finantse ja turge;
- plokiahelad 3.0 - lai valik rakendusi, sealhulgas avalik haldus, meditsiin, teadus, haridus, kultuur ja kunst.

Finantsteenuste turul võimaldab plokiahela kasutamine juba praegu:

- automatiseerida tagasiostulepingute täitmist aruka lepingu abil;
- registreerida ja hallata elektrooniliste hüpoteekide voogusid detsentraliseeritud hoiuvõrgus;
- rakendada faktooring-tehingute detsentraliseeritud kontrolli;
- pidada digitaalsete pangagarantiide hajutatud registrit;
- teostada akreditiivide sõlmimist.

Lisaks sellele töötatakse aktiivselt välja projekte, et rakendada selle tehnoloogia potentsiaali järgmistes valdkondades

- ettevõtete äriprotsessides (tooraine tarnimine ja teenindus);
- avalikus halduses (läbipaistvate riiklike digitaalsete registrite ja protsesside haldamine; läbipaistva ja turvalise hääletussüsteemi loomine; katastriregistri haldamine jne);
- tervishoid (patsientide, ravimite, kliiniliste uuringute jne andmete säilitamine, vahetamine ja haldamine);
- kaubandus (teabevahetus töövõtjatega, kriitiliste ja kõrge väärtusega kaupade, sealhulgas luksus- ja kunstiesemete päritolu kontrollimine);
- logistika valdkond (digitaalne ja läbipaistev dokumendihaldus ning kaupade tarnimise ja päritolu kontroll);
- intellektuaalomandi huvide kaitse valdkond jne. (Bulyga, Safonova, 2021)

3.1 Plokiahela kasutamine logistikas

Tarneahela haldamine on keeruline ülesanne, mis nõuab kõikide tegevuste ja logistika planeerimist ning hõlmab paljusid erinevaid ettevõtteid ja tarnijaid kuni kliendini välja. Sageli tuleb tarneahela juhtimisel arvestada ka standardeid ja eeskirju (nii riikide kui ka ettevõtete poolt), mida tuleb tarneahela lülide vahel täita. Algselt ahela erinevate sõlmede vahel usaldus puudub. Usaldus tekib ettevõtete vahel, kui nad teevad aja jooksul edukalt koostööd, ning avatud ja muutlikul turul muutub see üha keerulisemaks. See tähendab, et iga sammu juures tuleb luua paberjälj ning seda kontrollida, et kaitsta ja hoida kaupu ahelas liikumas. Seda paberjälge võivad nõuda ka kolmandatest isikutest inspektorid, et kontrollida ega eeskirju ei ole rikutud. Kuna ahel ulatub toorainest kuni lõpptarbijani, on see sageli väga pikk ja ulatub mööda erinevaid jurisdiktsioone. See võib kiiresti muutuda tülikaks ja kulukaks, samuti vastuvõtlikuks võltsimisele ja inimlikele vigadele. Samuti võib see tekitada asjaomastele osapooltele lisakulusid vaidluste lahendamisel või ebapiisava kauba tagastamisel. See tähendab sageli, et enamiku stsenaariumide puhul mõjutavad tarneahela haldamise kulud oluliselt kaubeldava kauba lõpphinda. (Maesa, Mori, 2020)

3.2 Plokiahelate kasutatavad ettevõtted

Tänapäeval on ettevõtetel piiratud ülevaade toodetest, mis liiguvad läbi tootmisprotsesside ja tarneahelate. Tootjad, jaemüüjad ja lõpptarbijad nõuavad toodete, tooraine ja jäätmete paremat ja usaldusväärsemat jälgimisvõimalust. Plokiahelad, mis on ühendatud andurite poolt salvestatud andmetega, võivad tagada selle nähtavuse usaldusväärse ja muutumatu pearaamatu kujul. (DHL 2023)

Kaks suurimat USA logistikaettevõtet, UPS ja FedEx, seavad plokiahela tehnoloogia prioriteediks oma püüdlustes lahendada tarneahela probleeme. UPS on patenteerinud tehnoloogia, mis kasutab plokiahelat ja selle jagatud jaotatud pearaamatuid, et tõhusamalt jälgida ja hallata pakke, mida saadetakse kogu maailmas nii oma võrgustikus kui ka väljaspool seda. Patenditaotluses kirjeldatakse vajadust kontrollitavate saatmis- ja jälgimissüsteemide järele, mida kasutatakse ühe vedaja võrgustiku ja vajaduse korral mitme vedaja vahel. Uut tehnoloogiat kasutades genereerisid veoüksused transpordiantmeid, mis salvestatakse plokiahelas. See võimaldaks hõlpsasti jagatavaid jälgimisandmeid, nii et tarneahela erinevad osapooled, saaksid veenduda, et spetsiaalsed käitlemistingimused kogu teekonnal müüjalt ostjale oleksid täidetud. Sama kehtib ka välismaiste saatetiste üleandmise kohta erinevate teenusepakkujate vahel. Plokiahela pearaamatusse saab salvestada ka paki saabumise aja, mis võimaldab süsteemil hinnata, kas konkreetne vedaja on täitnud oma osa kokkuleppest. (IEEE, 2019) 2019. aasta märtsis käivitasid USA postiettevõtja United Parcel Service (UPS) ja e-kaubandusettevõtte Inception ühiselt plokiahelapõhise logistikaplatvormi Zippy. Tegemist on B2B-lahendusega, mis võimaldab luua veebilehti, laadida üles tooteinfot, planeerida tellimusi ja saatetisi, hallata oste, töödelda tehinguid, jälgida tagastusi, teostada otsingumootoriturundust ning tegeleda müügi ja turunduse analüütikaga. (Мусиенко, 2022) FedExil on käimas pilootprojekt, milles kasutatakse plokiahelat, et jagada saatetiste teavet tarnijate, FedExi ja jaemüüjate vahel ning määrata kindlaks, milliseid andmeid on vaja salvestada püsivasse pearaamatusse, et lihtsustada kliendivaidlusi. (IEEE, 2019) Selleks sõlmis 2018. aastal FedEx partnerluse Hyperledgeri (Linux Foundationi projekt) ja Blockchain in Transport Alliance'iga (BiTA), et parandada logistikat hajutatud pearaamatu kasutamise kaudu. (Мусиенко, 2022) Ettevõtte töötab välja plokiahelaplatvormi, mis võimaldaks klientidel tõhusamalt jälgida pakke mitte ainult siis, kui need on FedExi valduses, vaid ka enne ja pärast seda, kui ettevõtte need kätte saab. (IEEE, 2019)

Kuehne + Nagel kasutab plokiahelat sadade tuhandete tehingute töötlemiseks kuus ning juba tuntud logistikaportaali „VGM freight“ (eng. *Verified Gross Mass*) kasutajad seisavad selle

tehnoloogia eest. VGM kinnitab konteineri õiget kaalu- VGM võeti kasutusele turvalisuse eesmärgil, et tagada, et lastisaatjad näitavad vedajatele konteineri täpset ja õiget kaalu. Klient on kohustatud esitama vedajale kinnitatud konteineri brutokaalu, mis sisaldab järgmist: kauba, kõigi laadimis- ja kinnitusmaterjalide ning konteineri enda kaalu, mille on allkirjastanud (võib olla elektrooniliselt allkirjastatud) kliendi poolt VGM-i väljastamiseks volitatud isik.

Süsteem on loodud probleemide tõttu, mille põhjustasid ebaõigesti deklareeritud konteinerite kaalud, mis põhjustasid kahju inimestele ja varale.

Portaali poolt kogutud teavet säilitatakse ahelas, mis võimaldab andmete vahetamiseks kasutada sisemisi plokiahela liidestusi. Seega ei ole vaja täiendavaid sidekanaleid. Kõik toimub koosõlas andmekaitse põhimõtetega. (Jurczak, 2019) Lisaks on Kuehne + Nagel katsetanud plokiahela testimist konossementi väljastamise protsessides. Konossement on lastisaatja ja transpordiettevõtte vaheline leping, milles määratakse kindlaks viimase vastutus lasti ohutuse eest veo ajal ning määratakse kindlaks lasti veo- ja üleandmistingimused. Plokiahelat kasutatakse antud juhul konossementi andmete salvestamiseks ja sellega seotud sündmuste jälgimiseks: lasti üleandmine, tarnetingimuste rikkumine, finantsarveldused jne. (Муциенко, 2022)

Samal ajal kui ühed ettevõtted arendavad uusi lahendusi plokiahelate kasutamiseks, on mõned jõudnud järeldusele, et sulgeda enda oma. Maersk ja IBM lõpetavad oma laevanduse plokiahela TradeLens 2023. aasta alguseks, lõpetades paari viieaastase projekti ülemaailmse kaubanduse parandamiseks, ühendades tarneahelad lubade alusel plokiahelaga. (Nelson, 2022)

2018. aastal käivitasid Maersk ja IBM pärast aasta kestnud testimist TradeLens ökosüsteemi sõidukite, konteinerite ja lasti jälgimiseks ning tarneahela haldamiseks. Platvorm kogub ja integreerib tööstuspartnerite kaubaandmed ühtsesse turvalisse plokiahela võrku ning pakub kõigile sidusrühmadele turvalist juurdepääsu teabele.

Lisaks automatiseerib süsteem praktiliselt kõik veologistikaga seotud dokumendihalduse ja digitaalsed äriprotsessid, sealhulgas sellised toimingud nagu konossementide saamine, finantstehingud, tollitasud ja omandiõiguse/vastutuse üleminek. TradeLens kasutab selleks arukaid lepinguid ja interneti tehnoloogiat. (Муциенко, 2022)

TradeLens jahtis edu aastaid, tehes koostööd rahvusvaheliste institutsioonidega, et kehtestada andmestandardid, taotlede luba reguleerivatele asutustele ning püüdes kaasata võimalikult palju lastisaatjaid, vedajaid, andmeesitajaid ning sadama- ja tolliasutusi. (Lopez, 2022) Idee oli säästa

oma liikmesettevõtete raha, ühendades nende maailmad. Kuid võrgustik oli ainult nii tugev kui selle osalejad; hoolimata mõnest esimesest võidust ei õnnestunud TradeLensil lõpuks saavutada kriitilist massi oma sihttööstuses. "TradeLens ei ole saavutanud ärilise elujõulisuse taset, mis on vajalik töö jätkamiseks ja finantsootuste täitmiseks iseseisva ettevõttena," ütles Maerski äriplatvormide juht Rotem Hershko oma avalduses. (Nelson, 2022) Maersk jätkab jõupingutusi tarneahela digitaliseerimiseks ja tööstuse innovatsiooni suurendamiseks muude lahenduste kaudu, et vähendada kaubandustakistusi ja edendada suuremat ülemaailmset kaubandust. (Moller, 2022)

4 Metoodiline osa

Tööd alustades valiti esmalt uurimustöö teema. Teema valimisele järgnesid uurimisprobleemi püstitamine, uurimiseesmärgi sõnastamine, tõendus põhise kirjanduse otsing, läbitöötamine ja refereerimine.

Antud uurimustöös on uurimisprobleemiks vigade ja ebakõlade vähendamise ning arengu võimalused plokiahelat kasutades kauplemistehingu järgsetes tegevustes Gunvor Services AS näitel. Uurimustöö uurimisülesanneteks olid tutvuda kauplemistehingute ja selle järgsete protsesside tunnuste ja spetsiifikaga, uurida plokiahela süsteemi kasutamist, kirjeldada vigu ja erinevusi mis võivad tekkida saatmisprotsessi käigus, viimaseks kirjeldada vigu ja erinevusi ning kuidas plokiahela süsteemi kasutamine kasuks tuleb. Selleks oli töös kasutatud võrdlemisemeetodit. Selle meetodi olemus on sarnastuste või erinevuste leidmises võrreldavates nähtustes üksikutes tunnustes. (Aarma, Kalle, 2005)

Lõputöö on koostatud kasutades selleks kvalitatiivset uurimismeetodit. Selle meetodi sisu on, et andmete töötlemine ja järeldused ei ole seotud arvuliste näitajatega. Kvalitatiivse uurimise käigus keskendutakse ühe objekti süvaanalüüsile, uuritakse toimuva sisu. Kvalitatiivse uurimise korral püütakse vastata küsimustele miks ja kuidas ning tegeletakse sõnaliste karakteristikutega ja objektide kirjeldustega. Samuti uuritakse inimesi või süsteeme neid jälgides ja saadakse andmeid vaatluse, intervjuu ja sõnalise suhtlemise kaudu. Tulemuseks on „oma lugu“, mis on näidiseks või üksikuks juhtumiks mingist laiemast protsessist. (Laherand 2008)

Erinevaid teoreetilisi allikaid analüüsides uuris autor välja, et muutustega merendussektoris kasutatakse plokiahelat paljude probleemide lahendamiseks. See toob kasutajateni süsteemi, kus kogu teave on kokku kogutud ja vastaspoolte jaoks kergesti kättesaadav. Kuna naftasektor on suur ja ühe päevaga võib saata kümneid pargaseid - on väga oluline, et kõik kauplemisjärgsed protsessid kulgeksid sujuvalt, et vältida rahalisi kahjusid.

Teoreetilisest osast lähtudes võib märkida, et naftatoodete turg on suur süsteem, kus ettevõtted, kes on maailma suurimad naftatoodete kaubanduses, peavad iga päev läbi viima samu protsesse. Enamus kauplemistehinguid tehakse samade ettevõtete vahel ja tarnitakse meretranspordiga. Kuna enamikul neist ettevõtetest on sarnane struktuur ja samad probleemid, on Gunvor kui üks neist ettevõtetest hea näide sellest, kuidas toimivad tehingu kokkuleppimisele järgnevad tegevused ja mida saab parandada plokiahela abil.

Analüüsidest erinevaid viise kuidas plokiahelat on kasutatud logistikasektoris on autor jõudnud järeldusele, et see süsteem töötaks vigade ning ebakõlade minimeerimiseks saabumisteadetes ja lepingutes. See süsteem on suureks abiks tagakontori ja operatsioonide osakondadele. Suurim probleem, Maerski näitel, millega silmitsi seistakses- kaasata piisavalt ettevõtteid, kes sama süsteemi kasutama hakkaksid.

Selleks et võrrelda kahte süsteemi, mis on kasutusel Gunvor Services AS-is on autor uurinud, mis probleemid tekivad kõige sagedamini kauplemisjärgsetes protsessides. Lõputöö teemaga seoses on autor keskendunud lepingute koostamisele ja saabumisteadete koostamisele, kuna nendega on praegusel hetkel seotud kõige rohkem tööd Gunvori poolt kasutatavas plokiahela süsteemis – VAKTis. Samas on autor keskendunud pargastega toimuvatele vedudele ARA regioonis. Amsterdami - Rotterdami - Antwerpeni (ARA) - Reini piirkonna siseveetranspordisektoril on maailma laevandussektoris kõige uuemad ja moodsamad siseveetranspordilaevad. Sektorile on iseloomulik dünaamiline ja volatiilne turg nii nõudluse kui ka pakkumise poolel. ARA-Reini piirkond on üks peamisi nafta- ja kemikaaliklastreid maailmas, mis on suuruse ja tähtsuse poolest võrreldav Houstoni ja Singapuriaga. ARA-Reini piirkonnas on siseveetranspordisektoril oluline roll kahe peamise allsektori turvalises ja sujuvas transpordis: esiteks mineraalide, nagu toornafta, kütused, kütuse derivaadid ja kõikvõimalikud naftaga seotud tooted, nagu bensiin, diiseli, petrool, laevakütus ja reaktiivkütus, ning teiseks keemiatoodete. Suurem osa Euroopa siseveetranspordist toimub selles piirkonnas. (Hassel, Rashed, 2020)

Saamaks aru, millest tulenevad põhilised vead ja ebakõlad lepingute koostamise protsessides, on autor lugenud elektroonseid kirjavahetusi erinevate vastaspooltega. Leidnud vigu, mis korduvad ja võtavad rohkem aega parandamiseks kui tegelikult vaja on.

Autor on lugenud e-maile, mis on seotud pargaste saabumisteadetega. Leidnud ebakõlaid ja vigu, mis tulenevad sellest, et naftaproduktide turg ei olnud standardiseeritud ja inimesed teevad vigu siis, kui nad kiirustavad.

Selleks et võrrelda vana süsteemi ja uut süsteemi, on autor uurinud uue süsteemi võimalusi ja tegelenud informatsiooni läbitöötamisega – kuidas võib uus süsteem aidata vältida samasuguseid vigu ja ebakõlaid, mis olid vana süsteemi kasutamisel.

Lõputöös kasutas töö autor intervjuerimismeetodit. Seda meetodit saab kirjeldada nagu „mingile teemale keskenduvat eesmärgipärast vestlust“.(Brennen, 2013) Selleks koostas töö autor intervjuuküsimustikud inimestele, kelle töö on seotud plokiahela süsteemi kasutamisega, et

koguda töö analüüsimiseks vajalikku lisainformatsiooni ja leida seeläbi tihti tekkivaid vigu ja nende minimaliseerimiseks võimalikke lahendusi ning millised on süsteemi arendamise võimalused. Samuti jälgis autor operaatorite tööd ja tõi seda tehes välja uue süsteemi kasutamise eeliseid. Küsitluse küsimused on suunatud erinevate osakondade spetsialistidele, kelle tegevusvaldkonnad on seotud saabumisteade väljastamise, eellepingute ja lepingute kontrolli ning üldsüsteemi parandamisega, kuna nende tööle on uuest süsteemist praegu kõige suurem mõju.

Uurimisküsimused on seotud töö eesmärgi ja uurimisülesannetega. Näiteks on küsimustikus VAKT süsteemi alustamise põhjusega seotud küsimus. Samuti annavad küsimustele antud vastused pildi operaatorite muljetest süsteemi kasutamise osas. Ning osa küsimustest puudutab süsteemi edasiste arengute plaane.

Autor on otsustanud teha viis intervjuud, iga valdkonna spetsialistidega, kelle töö on seotud uue programmi kasutamisega. Kuna VAKT on start-up platvorm, ei ole see veel ettevõttes laialt kasutusel ja ei ole väga palju inimesi, kes on seda piisavalt kasutanud oma arvamuse avaldamiseks. Intervjuud olid läbi viidud märtsi lõpus, aprilli alguses ning paar täiendavaid küsimusi intervjuueeritavale nr 1 mai alguses.

Intervjuude vastuste põhjal selgitati välja küsimustele vastanud spetsialistide seisukohad vana süsteemi kasutamisest tulenevatele probleemidele. Muud intervjuude küsimused puudutasid vigade ja erinevuste vähendamise võimalusi uut süsteemi kasutades.

Intervjuueeritav nr 1 on Gunvor Services AS globaalne operatsiooniprotsesside juht (eng. *global operational process manager*), läbi viidi struktureerimata intervjuu, mis seisnes vabas vestluses, sama meetodit kasutati intervjuus number 4. Intervjuueeritav nr 4 on tagakontori analüütik (eng. *back office analyst*). Intervjuueeritav nr 2 ja 3 on Gunvor operaatorid. Intervjuueeritav nr 5 on lepingute tiimi juht. Intervjuudes 2, 3 ja 5 kasutati struktureeritud intervjuu meetodit ja jälgiti küsimustikku. Intervjuud viidi läbi märtsi lõpus – aprilli alguses.

5 Ülevaade Gunvor Group ja Gunvor Servicest AS ja selle finantstegevustest

Autor on kasutanud organisatsioonilise struktuuri kirjeldamiseks informatsiooni Gunvor Group kodulehelt ning ettevõttest saadud informatsiooni.

Gunvor Group on käibelt üks maailma suurimaid sõltumatuid toorainekaubandusettevõtteid, mis pakub logistilisi lahendusi füüsilise energia ja puistematerjalide turvaliseks ja tõhusaks transportimiseks nende hankimis- ja ladustamiskohast sinna, kus neid kõige rohkem vajatakse.

Gunvoril on strateegilised investeeringud tööstusinfrastruktuuri - rafineerimistehastesse, torujuhtmetesse, ladustamisse ja terminalidesse, mis täiendab ettevõtte põhilist kaubandustegevust ja loob klientidele jätkusuutlikku väärtust kogu ülemaailmses tarneahelas.

Kauplemine on Gunvori äritegevusest kõige olulisem osa. Ettevõtte on laiendanud oma kauplemiss portfelli, mis hõlmab toornafta ja rafineeritud naftatoodete, veeldatud naftagaasi, maagaasi ja veeldatud maagaasi, biokütuste, süsiniku ja metallide ülemaailmset hankimist ja tarnimist.

Gunvor Group asutati 2000. aastal, et eksportida toornaftat ja naftatoodeteid Eestist Soome lahele ajal, mil Venemaa naftasektori killustatuse tõttu oli selge arbitraaž. Juba 2002. aastal mitmekesistas Gunvor oma kaubandus portfelli ja laienes uutesse geograafilistesse piirkondadesse, et vähendada sõltuvust ühest füüsilisest arbitraažist. 2003. aastaks asutati ettevõtte peamine kauplemisskontor Genfis, Šveitsis, et hõlbustada jätkuvat kasvu.

2007. aastal avas Gunvor ettevõtte geograafilise kaubanduse laiendamiseks kontori Singapuris, mis on tänapäeval ettevõtte kõige kiiremini kasvav kontor. Singapuris kaupleb ettevõtte toornafta, naftatoodete, rauamaagi ja erimaakidega. Aastate jooksul on Gunvor arenenud oma puhtast kaubanduslikust pärandist üha enam kogu energiavarustuse ahelasse. 2008. aastal tegi ettevõtte oma esimese investeeringu füüsilise tööstusliku infrastruktuuri arendamiseks: Ust-Luga naftatooteterminal. Kuna Gunvor on kasvanud, on ettevõtte jätkanud kaubeldavate toodete valiku laiendamist. Maagaasi, biokütuste ja süsinikdioksiidi heitkogustega kauplemise osakondade lisamine oli loomulik täiendus Gunvori olemasolevale nafta- ja rafineeritud toodete portfelliga ning logistilistele süsteemidele. 2011. aastal avas Gunvor kauplemisskontori Dubais (AÜE). See mängib olulist rolli ettevõtte jätkuvas ja laienevas tegevuses Lähis-Idas. Ettevõtte jätkas ka oma Aasia ja

Vaikse ookeani piirkonna äritegevuse arendamist ning uute tegevuste alustamist Põhja- ja Lõuna-Ameerikas. Edasi investeeris ettevõtte füüsilistesse varadesse, mis täiendas tema kaubandusportfelli. 2012. aastal omandas Gunvor 100% ulatuses kaks naftatöötlemistehast, ühe Antwerpenis (Belgia) ja teise Ingolstadtis (Saksamaa). Alates 2014. aastast kuni 2015. aastani viis Gunvor läbi oma tööstuslike varade portfelli strateegilise ümberkujundamise, müües enamiku oma Venemaal asuvatest varadest, re-investeerides mujale kogu maailmas, et paremini kajastada ettevõtte ülemaailmset kaubandustegevust. 2017. aastal avas Gunvor kauplemiskontorid Houstonis ja Stamfordis ning esinduse Calgary's, realiseerides ettevõtte strateegiat siseneda täielikult Põhja-Ameerika turule. Gunvor alustas osaluse omamist tootetankerites ühissetevõtete kaudu juhtivate globaalsete laevaomanikupartneritega. Alates 2020. aastast on ettevõttel investeeringuid ja pikaajalisi prahtimisi rohkem kui 100 laevas. 2019. aastal avas ettevõtte uued kontorid Londonis ja Berliinis, et toetada maagaasiga kauplemist. Lisaks omandati Hispaanias kaks biokütusetehast, et täiendada ettevõtte kasvavat füüsilist kauplemist selles sektoris ning suurendas ettevõtte laienemist energia üleminekutehnoloogiasse. Gunvor asutas tütarettevõtte Nyera, et suunata jätkusuutlikke investeeringuid, ning teatas kohustustest keskkonna-, sotsiaal- ja valitsemistava valdkonnas, seades eesmärgiks vähendada 2025. aastaks ettevõtte 1. ja 2. kategooria heitkoguseid 40%.

Gunvori osalus 2022 aasta lõpu seisuga oli 85,7%, mis kuulus ainukesele tegelikule omanikule Torbjörn Törnqvistile, ülejäänud 14,3% kuulus Gunvori töötajate aktsiaplaanile (eng. *Gunvor Employee Shareplan*). Välisaktsionärid Gunvoril puuduvad.

Gunvor Group Ltd ("Gunvor"), üks maailma juhtivaid sõltumatuid toorainekaubandusettevõtteid tabelist 1 on näha eelmise nelja aasta tulemusi.

Tabel 2. Gunvor finantsnäitajad 2019-2022

Allikas: Autori koostatud, Gunvor veebileht

Aasta	Kauplemismaht (miljonit tonni)	Tulu (miljardit eurot)	Puhaskasum pärast makse (miljonit eurot)
2019	198	67	340
2020	191	43.7	280
2021	240	89.6	614
2022	165	142	2240

Gunvori tulemused 2019. aastal olid laiaulatuslikud kõigis geograafilistes piirkondades ja kauplemisskeskustes, mille tulemusena saavutas ettevõtte tugeva brutokasumi. Peamised tegurid olid järgmised:

- LNG ja maagaasi kauplemise suurenemine
- USA kauplemissoperatsioonide (Houston, Stamford) rekordilised tulemused
- Euroopa naftatöötlemisvõrgustiku ja naftakaubanduse tugev panus.

Gunvor reageeris tõhusalt 2020. aasta teises kvartalis erakordsetele ja enneolematutele asjaoludele, mille puhul Covidiga seotud järsu nõudluse puuduse ja naftatootjate pakkumise suurenemise kombinatsioon tõi kaasa massiivse kontango (olukord, milles futuuride hind on jooksvast hinnast kõrgem) struktuuri. See olukord lõi kasumlikud kauplemissvõimalused.

2021. aastal oli kontserni brutokasum rohkem kui kaks korda suurem kui 2020. aastal. Alusmajanduslike kasumitegurite hulka kuulusid maagaas ja veeldatud maagaas, mis tekitasid kogu aasta jooksul jätkusuutlikku tulu.

Pärast aastat, mil maailmamajandus hakkas Covid-19-pandeemiast taastuma, algas 2022. aasta, mil kaubaturgudel valitses kitsas olukord ja inflatsioon tõusis kogu maailmas. Pärast Venemaa sissetungi Ukrainasse veebruaril lõpus tõusid toorainehinnad enneolematu turu ebakindluse ja Lääne valitsuste kehtestatud majandussanktsioonide tõttu uutele tasemetele.

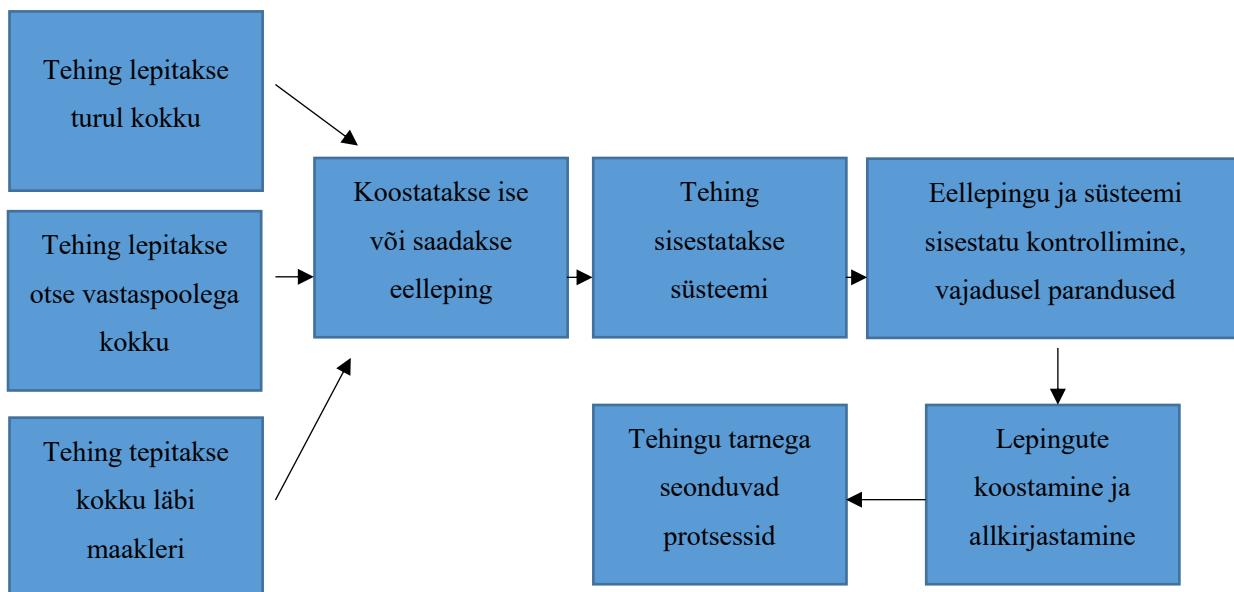
Need sündmused muutsid radikaalselt ülemaailmset kaubavahetust. Toorainekauplejad, sealhulgas Gunvor, mängisid võtmerolli sellest tuleneva volatiilsuse juhtimisel, tegeledes samal ajal kogu maailma turgude segaste oludega.

Gunvor Services AS põhitegevusala on mere-lastiveo organiseerimine ning laevade agenteerimine. Samas valdkonnas tegutsevaid ettevõtteid on Eestis 2023 aasta seisuga kokku 181, kes kokku annavad tööd 1683-le inimesele.

5.1 Gunvor Services AS kauplemistehingute kokkuleppimisele järgnevad protsessid (lepingud ja saabumistead)

Ettevõtte Gunvor organisatsiooniline süsteem on sarnane nagu teistel suurtel kauplemissettevõtetel. Kuna ettevõtte tegeleb erinevate toodete müümise ja ostmisega võivad kauplemistehingute

kokkuleppimisele järgnevad protsessid olla erinevad. Naftatoodete protsessi pärast tehingu kokku leppimist on näha jooniselt 1:



Joonis 1. Gunvor Services ASi kauplemistehingu järgsed tegevused vana süsteemi kasutades

Allikas: Autori koostatud

Gunvor Services AS ettevõttes toimuvad kauplemistehingute järgsed tegevused järgmiselt - kaupleja sisestab tehingu Gunvori süsteemi, täites erinevad väljad vastavalt eellepingule, mille ta koostab ise, saab tehingu vastaspoolelt või vahendajalt. Samaaegselt võib ka veel e-maili teel jätkuda vestlus, kas ja mida eellepingus muutma peaks ning see võib muutuda veel nii Gunvori süsteemides, vastaspoole süsteemides ning eellepingu dokumendis. See võib võtta üsna palju aega, sest e-maili/telefoni teel võib suhtlus viibida.

Seejärel, kui tingimused on kokku lepitud ja süsteemides vajadusel uuendatud, jõuab eelleping Gunvori analüütikuteni. Analüütikud kontrollivad omakorda, et kõik oleks õigesti sisestatud ning oleksid eellepinguga kooskõlas ja/või vastaksid standarditele. Tihtipeale palutakse tehingu sisestajal tehingut muuta, kuna kõik ei vasta päris täpselt eellepingule või on eelleping vigane. Samaaegselt saavad kogu info ka lepingute eest vastutavad inimesed, kes koostavad lepingu või vaatavad vastaspoolelt saadud lepingu üle. See protsess võib venida ajaliselt üsna pikaks, kui tehingu sisestamisel ja/või eellepingus on olnud vigu. Ning isegi mitme inimese käest läbi käinud info ei pruugi alati tõene olla, kuna pisiasjad võivad kahesilma vahele jääda, näiteks suurenenud töökoormuste tõttu.

Autor leidis, et esimeseks probleemiks lepingute koostamises juures oli see, et Outlook ei näita tihti e-maile kronoloogiliselt. See tekitab olukordi, kus töötaja peab rohkem aega kulutama sellele,

et aru saada, milline ettepanek oli tehtud varem ja kas see oli Gunvori poolt ka kinnitatud. Teiseks oli näha, et tihti on väikeseid ebakõlasid, mille lahendamine ei tohiks võtta palju aega, kuid siiski kulub 2-3 e-maili ja üsna palju aega, kuniks lepingus muudatus tehakse. Need ebakõlad on näiteks – ebatäpne laadimiskoha nimetamine (ARA vs Rotterdam). Lisaks on autor märganud, et ebakõlad tekivad ka naftatoodete nimetustes. See tuleneb eelkõige sellest, et naftaproduktide turg ei olnud standardiseeritud – sellest on tekkinud samade naftatoodete jaoks erinevatel ettevõtetel omad nimetused. Kui ettevõtted panevad need nimetused oma süsteemi, siis võib lepingutes tekkida ebakõla Gunvori poolt sisestatud andmete vastu.

Saabumisteadevate väljastamise ja edastamise protsess toimub Outlooki kaudu. Operaatorid kasutavad eelnevat saabumisteadet asendades muutuvad andmed uute vastu, et seda protsessi kiirendada ja mitte alustada nullist. Kõige tihedamini tekivad vead saabumisteadetega seonduvas protsessis siis, kui operaator ei märka, et kopeeritud andmed ei ole kustutatud või muudetud. Näiteks kui on eelmise pargase naftatoote nimetus vahetamata jäänud. See võib viia selleni, et pargasele laaditakse vale kaup, mis omakorda toob rahalisi kulusid. On juhtunud ka nii, et e-maili pealkirjas ei olnud vahetatud kas pargase nimi või eeldatav saabumiseaeg. Siis on suur risk, et jääb mittekattuvus all pool e-mailis olevate andmetega kauba koguse, saabumise aja või transpordi nime osas. Vead on tekkinud ka viitamisel hinnastamisele- see peab olema täpne informatsioon, mis on võetud kas eellepingust või lepingust- kuid ka see info saab inimliku eksimuse tõttu jääda vahetamata.

6 Gunvori poolt kasutatav plokiahela süsteem - VAKT

VAKT moodustati 2018. aastal naftaettevõtete, kauplejate ja kaubanduse rahastamise rühma poolt. VAKTi asutajapartnerid tunnistasid probleemi, mis nõudis ühist tegutsemist: füüsiline kauplemisjärgne protsess sõltus manuaalsetest, keerulistest, korduvatest ja seetõttu vigadele kalduvatest protsessidest. Kaubandusjärgse töö läbiviimine plokiahelat toetaval platvormil võiks need probleemid lahendada ja võimaldada paremini kaitsta tehingute väärtust. Plokiahela abil loodi ühtne digitaalne kirje, kus kõik kaubanduse üksikasjad ja etapid saab kokku leppida, salvestada ja näha turvaliselt kõigi kaubanduses osalevate partnerite poolt. See tähendab, et partnerid näevad selgelt võimalusi kaubanduse parandamiseks ja võimalike riskide vähendamiseks reaalajas.

VAKT on web3-ettevõtte: rakendus on detsentraliseeritud ja kahepoolsete tehingute üksikasjad ei ole kättesaadavad platvormile endale, vaid ainult kaubanduses osalevatele partneritele, kellel on õigus neid andmeid oma lepingute alusel näha.

VAKT APId (API – eng. *application programming interface*) võimaldavad peaaegu reaalajas andmete ja dokumentide ajakohastamist võrgustiku osalejate vahel, aidates kiirendada teabevahetust ja hõlbustades samal ajal uute ökosüsteemis osalejate kiiremat ühendamist. VAKT turvapositsiooni kinnitavad välisauditid, mis on osa ISO 27001:2013 ja ISO 27017:2015 akrediteerimisprotsessist.

VAKT on jagatud kolmeks osaks, igatüüpi nendest tegeleb oma aspektiga:

vSure - automatiseerib iga füüsilise veeveosega seotud naftatoodete tehingu kokkuvõtte ja kinnituse. Kaitseb lahkarmuste eest, muutes lepingute haldamise, riskimaandamise ja arvete esitamise tõhusamaks. Selle mooduli põhilised võimalused ja hüved:

- Võimaldab töödelda kõiki füüsilisi veeveosepõhiseid naftatoodete tehinguid.
- Igasugune lahknevus vastaspoolte vahel märgitakse koheselt.
- Oskab käsitleda kaubandustingimusi, samuti seisuraha ja GT & C'd.
- Eemaldab arvetest vead.
- Lühendab arvete maksmise aega.

- Vähendab käsitsi töötlemist.
- Kõiki kaubandustingimusi saab algoritmiliselt võrrelda ja erinevusi esile tõsta, vähendades vaevarikkaid käsitsi tehtavaid töid.
- PDF-lepingute loomise ja vahetamise protsessi saab üle viia täielikult digitaalsele versioonile.
- Juriidiline, digitaalne kaubavahetuse kinnitus on täielikult toetatud.
- Plokiahelapõhine suhtlus ja salvestamine tagab, et andmeid ei saa võltsida, manipuleerida ega valesti paigutada.
- Lisaks on juurdepääs teabele rangelt kontrollitud, tagades, et ainult selleks loa saanud osalejad saavad asjaomaseid andmeid vaadata või vastaspooltega suhelda.

vLogistics - on loodud selleks, et hallata, standardiseerida ja ühtlustada logistilisi protsesse, luues ühe logistilise tõeallika ja ühe süsteemi, kuhu kõik partnerid saavad sisestada andmeid. vLogistics'it saab kasutada ka paberil põhinevate kaubandusdokumentide digitaliseerimiseks. Logistikaandmeid ei ole vaja käsitsi sisestada ning kui need andmed on salvestatud, on need püsivad ja kustutamatud. Selle mooduli põhilised võimalused ja hüved:

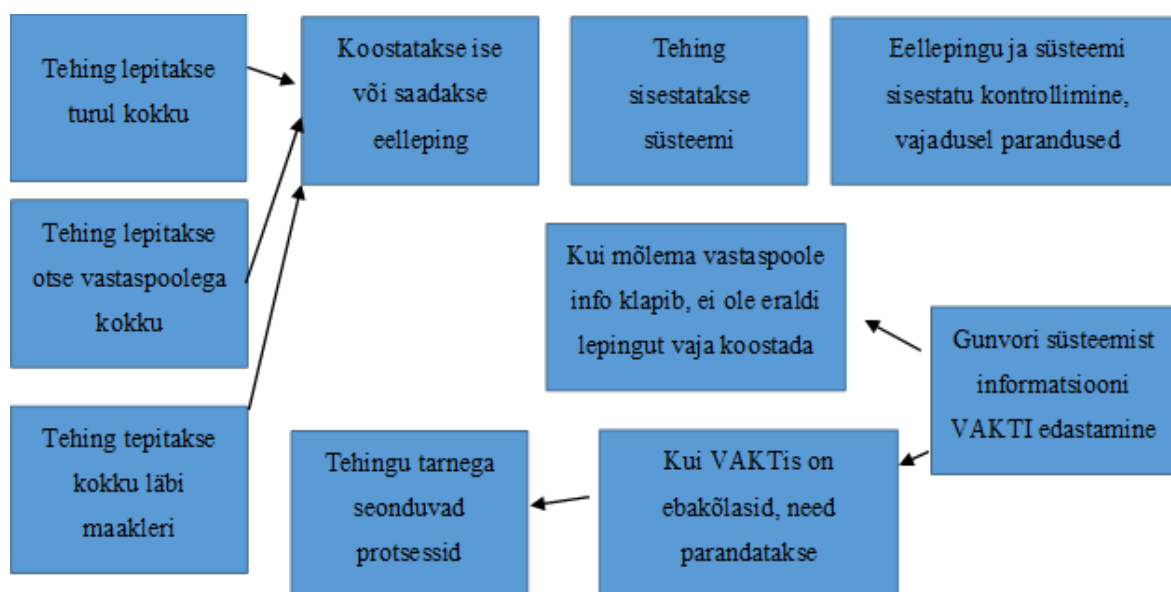
- Vabastada operatsioonimeeskond ETRMi (eng. *Energy trading risk management*) juhtimisest, võimaldades keskenduda rohkem kaubanduslikele ülesannetele.
- Täielik ajatempel ja auditiligi kõrvaldavad seisuraha vaidlused.
- Saabumisteade andmed, mida jagatakse otse vastaspoolte tarkvarasüsteemide vahel, see tähendab, et andmete sisestamisel ei teki vigu.
- Täielik liikumise planeerimise võimalus vähendab oluliselt halduskoormust.
- Otsene saabumisteade edastamise võimalus vastaspoolte ja terminalide vahel.
- Integreeritud terminalid ja ülevaatajad saavad sertifitseeritud tegelikud andmed otse ETRMi sisestada.

vActuals (tootmises). Selle mooduli põhilised võimalused ja hüved:

- On terminali ja inspektorite integreerimine süsteemi, mis võimaldaks neil lisada teavet reaalajas süsteemi, et operaatorid saaksid seda näha.
- Tegelik andmete API - see funktsioon võimaldab klientidel saada inspekteerimisettevõtete ja terminalide ja lõpuks VAKT osapoolte poolt saadetud tegelikke andmeid oma ETRMi.
- Terminalide API - võimaldab integreeritud terminalidel saata tegelikke andmeid (kogus, ajatemplid) digitaalsel kujul ja dokumente (dokumentide API kaudu) VAKT-i.
- Inspektorite API - võimaldab integreeritud inspektoritel saata tegelikke andmeid (kogus, kvaliteet, ajatemplid) digitaalsel kujul ja dokumente (dokumentide API kaudu) VAKT-i.
- Jagatud ettevõtte „Actuals“ - võimaldab kasutajatel saata/vastu võtta tegelikke andmeid ja dokumente (dokumentide API kaudu) digitaalsel kujul VAKTi kaudu, st FOB-müüja saab jagada laadimise tegelikke andmeid ja dokumente oma ostjaga.

6.1 VAKTi APIde kasutamine Gunvori näitel

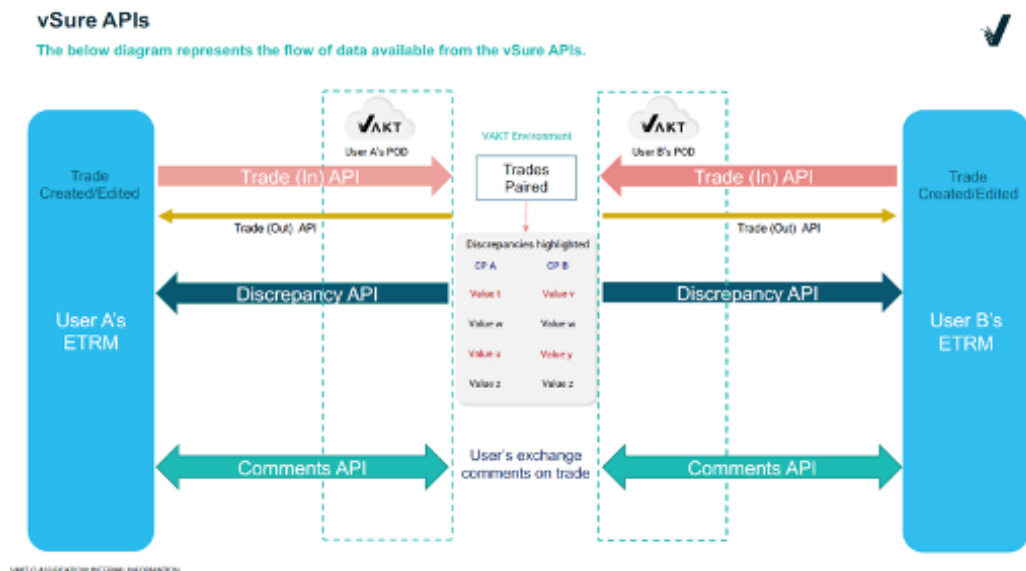
VAKTi APIde kasutamisega oleks võimalik teha protsess rohkem automatiseerituks. Informatsioon läheks automaatselt Gunvori süsteemist VAKTi. Naftatoodete tehingu kokku leppimisele järgnevaid protsesse VAKT süsteemi kasutades on näha jooniselt 2:



Joonis 2. Kauplemistehingu järgsed protsessid läbi VAKT süsteemi

Allikas: Autori koostatud

VAKTi kasutavatel klientidel on võimalik nafta ja naftatoodete tehingu informatsiooni oma süsteemist VAKTi laadida ning ka vastupidi- VAKT-ist enda süsteemi. Kui tehing on VAKTi laetud, siis saab antud infot kasutada erinevate VAKT moodulitega: vSure, vLogistics jne. Joonisel 3 on näha info liikumist VAKT süsteemis ühest ettevõttest teise ja tagasi.



Joonis 3. VAKT süsteemis info liikumine

Allikas: Gunvor VAKT materjalidest kuvatõmmis

Võimalik on teha ka nii, et kui on erinevused tehingu vastaspoolte andmetes konkreetse tehingu kohta, siis saadab VAKT selle kohta automaatselt info ka kliendi sisesüsteemidesse.

Taoline süsteem on lepingutega tegelevatele inimestele heaks abimeheks, kuna see kuvab kohe mittevastavused informatsioonis, mida kumbki osapool oma süsteemis näeb. See kiirendab paranduste tegemise ja vastaspoollega tehingudetailide üle kinnitamise protsesse.

Tehingudetailide erinevatesse osadesse on võimalik lisada kommentaare. Näiteks, kui on näha, et tehingupartner kuvab mingit infot teisiti, saab VAKT õigustega kasutaja antud rea kohta lisada kommentaari, mis on mõlema tehingu osapoole töötajatele nähtav. Kui tehingule on lisatud kommentaar, siis tuleb kasutajatele selle kohta ka teavitus- et sellega koheselt tegeleda saaks.

Kõigi muutuste kohta, mis tehingufaili juures tehakse, salvestub iga tehingu kohta ajalugu, kus on iga muudatus konkreetselt lahti kirjutatud (lisaks ka täpne aeg, millal see tehti). Lisaks antud pildil näidatule on võimalik iga tehingu juurde lisada ka erinevas vormis dokumente, mis on tehingu lisainformatsiooniks.

See lihtsustab protsessi, millega tagatakse, et ükski esitatud muudatus ei jääks märkamatuks, ning tagakontori meeskond ei pea otsima läbi kümneid e-kirju muudatusettepanekutega. Samuti hõlbustab see töötajate asendajatel jälgimist, võrreldes sellega, et nad peaksid otsima e-kirju ja püüdma aru saada, millises järjekorras ettepanekud tehti. Joonisel 4 on näha tehingu kokkuvõttest ridu tehingu logistika kohta VAKT vSure-st.

LOGISTICS		
Loading Location ⓘ	Ara Range	Amsterdam
Start Loading Date ⓘ	14-Feb-2023	14-Feb-2023
End Loading Date	16-Feb-2023	16-Feb-2023
Discharge Location	—	—
Start Discharge Date	—	—
End Discharge Date	—	—
Min Parcel Size	—	—
Max Parcel Size	—	—
Quality Premium	—	—
Nomination Clause	—	—
Spread Even Clause	No	No
Spec Title Transfer	—	—
Loading Dates Classification	—	—
Discharge Dates Classification	—	—
Additional Comments	—	—
Demurrage Terms ⓘ	As Per Ttb	As Per Gtc
Demurrage Rate	—	—
Demurrage Price	—	—

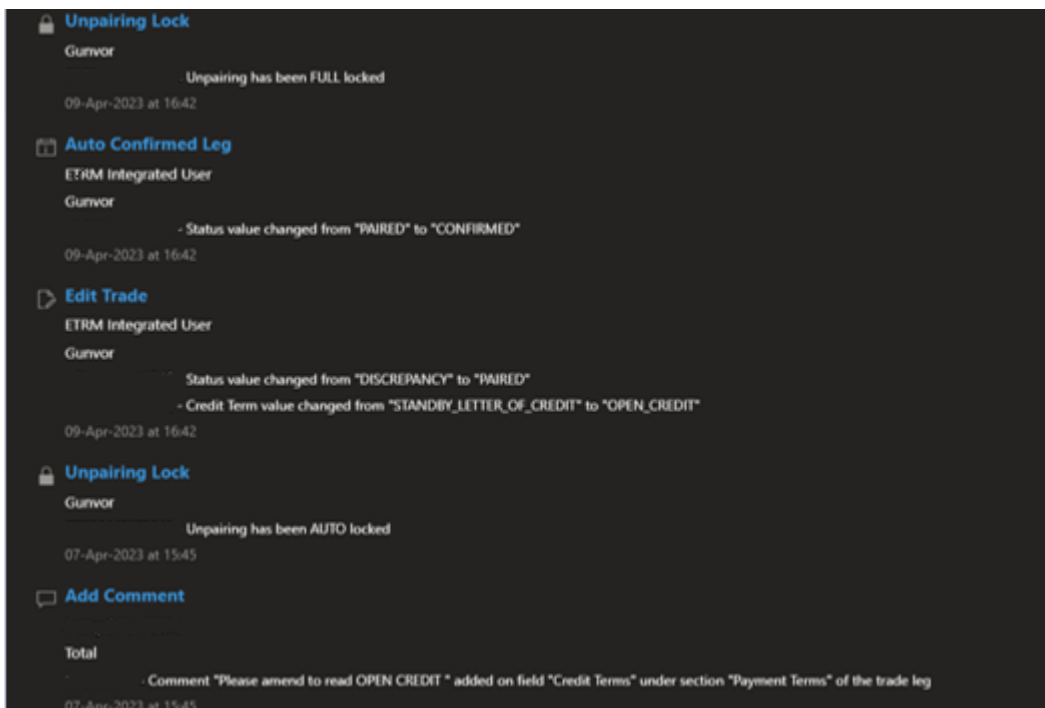
Joonis 4. Tehingu kokkuvõte VAKT süsteemist

Allikas: Gunvor VAKT süsteemist kuvatõmmis

Vasakpoolne tulp kuvab Gunvor andmeid, parempoolne tehingu vastaspoole andmeid, mis kumbki osapool on oma süsteemist VAKTi üles laadinud. Antud parempoolses tulbas on kuvatud 2 rida kollasena - see tähendab, et antud andmetes on erinevus tehingu vastaspoolte vahel. Taolisi erisusi märgates saavad tehingu osapooled antud reale kommentaari lisada, mis on tehingu mõlemale osapoolle nähtav. Kui antud rida peaks olema Gunvori poolelt ebakorrektnene, siis tuleks antud kirjed sisemises süsteemis parandada ning uuenedud info VAKTi üles laadida. Taoliste paranduste puhul toimub tehingu info uuendamine Gunvori süsteemidest VAKTi kõigest mõne sekundiga. Kogu tehingu muutmise info salvestub ka kuupäevaliselt ning kellaajaliselt VAKTi süsteemis tehingu ajaloo alla. Kui tehingute andmed lõpuks klapivad, siis muutub tehingute vaates antud tehing rohelisteks.

Vana süsteemi kasutades tehingu andmeid muutes, tuli saata parandustega e-kiri. Kui viga oli liiga väike, oleks võinud jätta selle muutmata, sest see kirj vahetus ning muutmise võttis liiga palju

aega. Ei olnud võimalik näha, kas parandus oli vastaspoole süsteemis tegelikult tehtud, ja isegi kui parandusnõue oli esitatud, võidi leping ikkagi välja anda ilma selleta. Joonisel 5 on näha tehingu muutmise ajalugu.



Joonis 5. Tehingu muutmise ajalugu VAKT süsteemis

Allikas: Gunvor VAKT süsteemist kuvatõmmis

Tehingu vastaspool on lisanud tehingule kommentaari, et Credit tingimused peaksid olema mõlema osapoole poolt OPEN CREDIT. Seejärel on Gunvori poolelt tehtud tehingu juures muudatus nii, et mõlemad kuvavad OPEN CREDIT. Seejärel on VAKT vShare süsteemis tekkinud kirjed, mis kinnitavad, et mõlemapoolne tehingufail klapi ning antud tehingud muutuvad süsteemis roheliseks.

VAKT süsteem võrdleb mõlema tehingu osapoole konkreetse tehingu kohta saadetud ridu. Kui ridadel on erinevused, siis kuvab süsteem antud ridu vigasena. Vead võivad oma olemuselt olla üsna erinevad, vead võivad olla kogustes, mahuühikutes, kuupäevades, toodetes, juriidikas jne. Kui antud vead välja tulevad, siis peaksid mõlemad tehingupooled eellepingu või baaslepingu üle vaatama, et aru saada, kelle poolse eksimusega tegemist oli. Süsteem võimaldab iga tehingu juures kasutada ka selliseid filtreid, et VAKT süsteem kuvaks tehingust ainult neid ridu, mis ei klapi. Seeläbi saab väga kiiresti pildi ette sellest, kas ja mida parandada on vaja. See on tunduvalt efektiivsem, võrreldes sellega, kui inimene peaks manuaalselt taolisi ridu kõrvutama, kuna teatud asjad võivad kahesilma vahele jääda.

Saabumisteate saatmise protsess toimus varasemalt Outlookis ja protsessi kiirendamiseks kasutati alati eelnevat saabumisteadet asendades muutuvad andmed uute vastu. Eelnevalt kirjeldatud meetod andis küll võimaluse kiireks töötluseks ja saatmiseks, kuid sisaldas palju riske. Järgnevalt loetelu peamistest vigadest, mis esinesid inimlike vigade tõttu:

- Pealkiri ei kattu saabumisteate andmetega. Kuna pealkiri dubleerib all pool olevat saabumisteadet, siis kõrgenenud töökoormuse korral on suur risk, et jääb mittekattuvus kauba koguse, saabumise aja või transpordi nime osas.
- Vigane kauba nimi. Võttes aluseks varasemat saabumisteadet on väga lihtne unustada korrigeerida kauba nime.
- Ebakorrektnete viitamine hinnastamisele. Allpool olev rida “*Nomination against..*” koosneb elementidest, mis tuleb kopeerida või käsitsi sisestada mitmest eri kohast suurendades inimlike eksimuste võimalust.

Joonisel 6 on näha kuidas näeb välja saabumisteade Outlook süsteemis ja millised andmed on vajalikud. Lisaks on ka näha, et kui saabumisteate informatsiooni asendades muudetakse andmed uute vastu, siis on lihtne unustada, millised andmed on juba muudetud ja millised mitte, sellest võivad tekkida vead saabumisteates.

Nomination against: 2 kt RED FAME -10 with laycan 01/01/2023 – 31/01/2023 (Prem. USD 115.00) // GP2212499782-001

Barge name	BAUKE
Registration number	04808410
the Barge Owner/Agent/Operator	BFT
Barge three previous cargoes	Fame / Fame / Fame
Actual quantity (narrowed to within any applicable minimum/maximum tolerances)	2040 mt as close as but not more than
Product to be loaded	FAME -10
Loading location / Please advise ASAP	TBA
ETA of the barge at the Loading Location	01-01-2023
Destination(s) of the Barge, if known	Vesta Flushing VTF2: Vesta Terminal Flushing B.V. Oosterhavenweg 14 4382 NL Vlissingen Permit nr. NL05300000193
	VTF2 details Vesta Terminal Flushing BV Westerhavenweg 6 4382 NM Vlissingen Permitnr: NLW0000085990
Receiver	Gunvor International B.V., Amsterdam, Geneva Branch Vat number : NL8180.96.731.801
Inspection	PLEASE ADVISE 50/50 for Quantity, Quality, please provide shoretank COA
Laytime	As per agreed terms
Demurrage	As per agreed terms
Documents	Certificate of Quality to be sent prior barge loading
Custom status	T2
Gunvor VAT for invoicing purposes	NL8180.96.731.801

Joonis 6. Saabumisteate saatmine Outlooki kaudu

Allikas: Gunvor Outlook süsteemist kuvatõmmis

Saabumisteadete saatmine läbi VAKT platvormi minimeerib vigade arvu, vältides seeläbi vigade parandusi, mis tähendab omakorda säästu finantsiliselt aspektist.

VAKT annab võimaluse teha iga saabumisteate jaoks oma ploki kuhu salvestatakse andmeid. See vaade lihtsustab operaatori tööd, kuna ta ei pea kustutama ja sisestama uut informatsiooni eelmise pargase andmete peale.

Joonisel 7 on näha kuidas pargase saabumisteate andmed VAKT süsteemis kuvatakse. Kui on mingi ebakõla teise ettevõtte andmetega, siis annab süsteem sellest teada.

Direction	Counterparty	Barge	Loading Date (ETA)	Loading Location	Discharge Location	Discharge Date	Inspector	Status	Timestamp
BUY		BAUKE	2023-04-14	ARA Range	Vesta Terminal Flusl	2023-04-15	PLEASE ADVISE	NOMINATED	10 Apr 2023 14:00:4

Seed nomination data using				Copy	Status	Documents
Nomination Details						
Nomination Customer Ref.		Financial Hold		Status		
E3014		<input type="checkbox"/>		Apr 10 2023		
Parcel Details ⊗ Discrepancy						
Contract Ref.	Contractual Product	Contractual Dates		Broker Ref.		
	BIOFUEL FAME 0 (FATTY ACID METHYL ESTER)	2023-04-10 to 2023-05-01				
Delivery Term	Contractual Quantity + Tolerance	Contractual Pricing		Exchange ID		
FOB ARA Range	1000 MT -2 +2 %					
Nominated Product	Product Specification	Additional Product Info		Upload Document		
BIOFUEL FAME 0 (FATTY ACID METHYL ESTER)				Drag files to upload or click to browse files		
Nominated Qty	UoM	Tolerance		02:00 pm		
980	MT	ACAP BUT NOT LESS THAN				
Parcel Details ⊗ Discrepancy						
Contract Ref.	Contractual Product	Contractual Dates		Broker Ref.		
	BIOFUEL FAME 0 (FATTY ACID METHYL ESTER)	2023-03-29 to 2023-04-19				
Delivery Term	Contractual Quantity + Tolerance	Contractual Pricing		Exchange ID		
FOB ARA Range	1000 MT -2 +2 %					
Nominated Product	Product Specification	Additional Product Info				
BIOFUEL FAME 0 (FATTY ACID METHYL ESTER)						
Nominated Qty	UoM	Tolerance				
1020	MT	ACAP BUT NOT MORE THAN				

Joonis 7. Saabumisteate vaade VAKTist

Allikas: Gunvor VAKT süsteemist kuvatõmmis

Mõlemad tehingupooled näevad sama vaadet ja saavad pakkuda andmete muutmist, kui need ei vasta eellepingu tingimustele. Teine pool peab olema nõus neid andmeid muutma, et need andmed oleksid lõplikud.

7 Uurimistöö tulemused ja analüüs

7.1 Intervjuude tulemused

Intervjuudes selgus, et põhjus plokiahela süsteemi kasutamiseks on mitte ainult vigade ja ebakõlade vähendamine, vaid ka see, et naftatoodete turg oli enne üsna struktureerimata. Viimastel aastatel on toimunud muutused, mis on loonud hea põhjuse digitaliseeritud platvormi kasutamiseks, kus kõik naftatoodetega kauplevad ettevõtted saavad kokku tulla ja ühes suunas koostööd teha. Näiteks üks Gunvori osakondadest ei kasuta juba algusest peale paber kandjaid ja kogu infoliikumine toimub ainult elektrooniliselt. Gaasi osakond on juba aastaid olnud digitaalne ja reguleeritud. Turg tekkis hiljem, sellel ajal kui kõik digitaalsed võimalused olid olemas, turg ehitati kohe platvormile. (intervjuu 1) „Naftatoodete kauplemine algas palju varem, kui sellist võimalust veel ei olnud. See on väga konservatiivne turg, kus on väga vähe aja jooksul muutunud. Alguses oli kasutusel telex, siis fax ja nüüd e-mail.“ (intervjuu 1) Viimase kahekümne aasta jooksul on toimunud turul muutused, mis tekkisid turu standartiseerimist – 2008. aasta finantskriis, sanktsioonid ja erinevad riiklikud regulatsioonid. Tänu nendele asjaoludele on turg muutunud standartseks, et on võimalik ka üheselt lepinguid kirjeldada. Seevastu vanasti oli igal firmal enda genereeritud leping omade tingimustega. (intervjuu 1) Kõik see on tekitanud huvi suurtel firmadel ja mõningatel pankadel liikuda edasi digitaliseerimise suunas.

Logistika maailmas on juba mitu aastat kasutusel plokiahela süsteem. Gunvori poolt kasutusel olev plokiahela süsteem on start up, mille areng on veel toimuv. Kolmest platvormi osast praegusel hetkel toimivad kaks – vSure ja vLogistiks. Need on seotud sama piirkonna ja kauplemistehingu liigiga – ARA sektori pargased. Need moodulid on täielikult välja töötatud, neil on tehniline võimekus ja neid kasutatakse. Gunvor ja TOTSA kasutavad seda täismahus – kõik tehingu andmed on sisestatud süsteemi ning saabumisteated saadetakse välja läbi platvormi. Praegusel hetkel on läbirääkimised lõppjärgus veel paari VAKTi osaleva firmaga, et viia kauplemisjärgsed protsessid üle VAKTi. (intervjuu 1)

Operaatorid, kes on aastaid kasutanud sellist süsteemi, et nad ise jooksvalt kontrollivad millistele tehingutele on vaja saabumisteade koostada, võtsid ühe eelmise saabumisteate ja vahetasid selle peal andmeid, on uue süsteemi osas skeptilised. Mõned aga arvavad, et süsteem toimib ja tegelikult teeb nende tööd lihtsamaks – „Mida rohkem saadan saabumisteateid VAKTi kaudu, seda rohkem näen, et uue süsteemiga läheb töö kiiremini kui vanaviisi.“ (intervjuu 2) ja teiste arvamus on, et

vana süsteem toimib hästi ja VAKTi kasutamine võtab rohkem aega võrreldes e-mailis „kolme sõna vahetamisega.“(intervjuu 3) Inimesed on harjumuspärased olendid, aga kui vaadata lihtsat asja - pargase lepingut milles Gunvor ostab/müüb ja seal tuleb kolm või neli muudatust, kus üks pool lükkab tagasi ja teine ei aktsepteeri neid tingimusi ja nii korduvalt. Nii võibki vaidlema jääda. Tegelik soov on, et üldine kaubandusleping, milleni aitab VAKT süsteem jõuda, lahendab need probleemid, samuti hoiab kokku aega, sest ei pea iga lepingut üle rääkima. (intervjuu 1) Sellisel juhul kui firmad ei jõua kokkuleppele ja igaüks jääb oma positsioonile ja osapooled ei nõustu - on võimalik, et tulevikus tekib kahjum või kohtuvaidlus, sest tekkida võivad nõuded või ebakõlad.

„Kui tekivad vaidlused, et seda käsitleda, on vaja päris palju aega, selleks et kõiki dokumente läbi käia ja vaadata, mis tegelikult toimus ajalooliselt. Kui see tehing oli tehtud platvormil, sul on tingimused kokku lepitud, üldine kaubandusleping katab enamuse kauplemistehingu tingimusi. Platvormil võrreldakse ja pannakse samaks lepingu Express tingimused (kaubakogus, hind, kättetoimetamise tingimused), mis mõjutavad mõlema osapoole kasumit/kahjumit, riskipositsiooni. Seeläbi välditakse võimalikke nõudeid või ebakõlasid, sest vanas süsteemis oli võimalik et midagi jäi omavahel kokku leppimata.“(intervjuu 1)

Operaatoritel, kellel kiirel ajal on vaja koostada päevas mitmeid saabumisteateid, suureneb vigade tekkimise oht. „Suurim risk kui tehakse 10 saabumisteadet päevas – et üks ridadest jääb vahetamata. Probleem võiks tekkida kui kauba nimetus ei ole muudetud või e-maili pealkirjas vale pargase nimi.“ (intervjuu 2) Samas mõned operaatoritest ei usu, et uus süsteem lahendab selle probleemi „On võimalik ka VAKTis sama viga teha“(intervjuu 3). Intervjuudes selgus, et tegelikult panevad mõlemad kauplemistehingus osalevad osapooled informatsiooni VAKTi, siis süsteem võrdleb neid sisestusi ja annab teada kui on mingi ebakõla „Mõlemad pooled sisestavad olulist saabumisteate infot ja süsteem annab teada kui on mingi ebakõla. Enamus ebakõladest on ebaolulised – nagu koha nime erinev kirjutamine ja see ei vaja muutust.“ (intervjuu 2). Süsteem annab teada, kui midagi on valesti ja see on juba operaatori töö neid vigu parandada.

Tagakontor tegeleb aktiivselt VAKT vSure kasutamisega. TOTSA-ga on juba kõik tingimused kokku lepitud ning kõik toimubki nüüdsest VAKT-is. Lisaks tehakse iganädalaselt uute vastaspooltega videokõnesid ning arutatakse vSure süsteemi saadetud tehingutega seonduvat. Ka uute vastaspooltega tundub õige pea kõik sealmaal olevat, et saabki uuele süsteemile täielikult üle minna. Intervjueeritava sõnul on alguses kõigi tehingutingimuste läbivaatamine ja mõlema osapoole süsteemide korrastamine ning VAKT-i jaoks valmisseadmine aeganõudev. Kuid kui TOTSA-ga sarnaselt süsteem toimima saada, siis on sellest kindlasti palju abi, kuna ebakõlad

tulevad kiiresti välja ning VAKT kaudu saab kohe vastaspoolt sellest teavitada või vastaspoole kommentaari antud ebakõla kohta lugeda. Mida rohkem osapooli liitub, seda kiiremaks ja lihtsamaks läheb protsess tagakontori jaoks. (intervjuu 4)

Lepingute osakond ei ole veel programmi kasutamiseks alustanud. Nende arvates võiks see eriti abiks olla sellel ajal, kui keegi osakonnast läheb puhkusele. Tema asendaja saaks näha VAKTi sõnumite vahetusest, mis muudatused olid tehtud ajalooliselt koos ajatempliga. Praegu aga peab asendaja otsima kogu tehinguga seotud vestlust kas e-mailist või Gunvor sisesüsteemist. (intervjuu 5) Samas aitaks see aega kokku hoida Argus pagaste tehingutele lepingute koostamisel. Kuna kõik need lepingud on standardsed, on võimalik VAKTi süsteemis kokku leppida Express tingimusi ja mitte raisata 30 minutit uue lepingu koostamiseks. (intervjuu 5)

Järgmine eesmärk VAKTi programmiga on „kõik investorid – suured ettevõtted, kes platvormil on, teha nendega üldised kaubanduslepingud, lõpetada läbirääkimised positiivselt, siis oleks lihtne ainult platvormil lepinguid kinnitada.“ (intervjuu 1) Samal ajal arendatakse vActuals moodulit, mis on testimise faasis. Tehtud on esimesed testid kahe terminaliga, kes on saatnud testinformatsiooni firmadele, kes on osalised platvormil. Gunvor on testinud inspeksioonifirmaga - neile saadeti saabumisteadet ja nemad on saatnud informatsiooni tagasi. (intervjuu 1)

Vestluste ajal selgus, et intervjuueeritavatel on sarnased arvamused: „VAKT on start-up, riskiks on see, et see ei jõua lõpuks laiale turule.“ (intervjuu 1) „Väikesed ettevõtted ei võta seda kasutusele“ (intervjuu 3) Millele järgmisest intervjuust tuli vastuseks, et kui suurem osa turust kasutab süsteemi, siis teistel osalistel ei jää muud valikut „Idee on saavutada kriitiline mass, et suured tegijad turult hakkavad kasutama ja siis tulevad väikesed ka.“ (intervjuu 1) Ühel operaatoritest tekkis mure, et kui süsteemi ei võeta kasutusele piisavalt kiiresti, siis on võimalik, et toimub tagasi vanale süsteemile minek „liiga vähe firmasid kasutab praegusel hetkel aktiivselt süsteemi, isegi need, kes alguses üritasid seda kasutada, on nüüd läinud tagasi vanale süsteemile. Samal ajal uued liikmed hakkavad seda kasutama rohkem, tekib olukord kui on vaja VAKTi ja vana süsteemi samal ajal kasutada.“ (intervjuu 2).

7.2 Arutelu

Töö koostamisel selgus, et plokiahela süsteem on turvalisem viis teabevahetuseks kui vana andmete edastamise viis – e-kirjade saatmine Outlooki kaudu. Plokiahela süsteemis on võimalik salvestada sisestusi ja neid saab muuta ainult kui vastaspool nõustub muutmisega. Kõik muutused

on salvestatud ajatempliga, mis võimaldab vajadusel kontrollida, kes ja millal on informatsiooni sisestanud. Outlookis on päris lihtne muuta ükskõik millist sisestust vestluse ahelas ja edaspidi viidata sellele. Samuti on tihenunud andmepüügiga seotud e-mailide saamine, mis võib viia info lekkimiseni.

Ebakõlad ja vead, mis tekivad inimliku vea tõttu võivad olla välditavad plokiahela süsteemi kasutades. Kuna osa andmetest liigub Gunvori andmebaasist VAKT süsteemi – kaob vähemalt üks samm töötajate igapäevasest tööst. Plokiahela süsteem annab kohe teada, kui on mingi ebakõla ja operaatorid ning tagakontori töötajad ei pea ise otsima manuaalselt erinevusi- kõrvutades näiteks kahte e-maili. Operaatorid ei pea muretsema, et nad unustavad kiirustades muuta andmeid eelnevalt saabumisteatelt uute vastu. Intervjuudest selgus, et operaatorite uue süsteemi kasutamise nägemused ei ole üksnes positiivsed. Süsteemis on võimalik teha samu vigu, mis tekkisid e-mailides, aga kui seda kasutada igapäevaselt, siis töö läheb kiiremaks ja täpsemaks.

Nii uurimistöö käigus kui ka intervjuudest selgus, et praegusel hetkel on kõige rohkem kasu plokiahela süsteemist tagakontori jaoks. Süsteem kuvab kohe erinevusi, kui mõlemad osapooled on tehingu süsteemi sisestanud ja tagakontor ei pea saatma e-maile nende erinevustega. Iga osapool võib ise kontrollida eellepingu järgi, kas nende poolelt lisatud teave on vale või vastupidi ning lisada selle kohta kommentaari. Võrreldes vana süsteemiga, ei pea otsima läbi kümneid e-kirju muudatusettepanekutega ning otsima, kas kaupleja oli selle muutmisega nõus. Vana süsteemi kasutades tehingu andmeid muutes tuli saata parandustega e-kiri. Kui viga oli liiga väike, oleks võinud jätta selle muutmata, sest selleks kirjavahetuseks kulub 2-3 e-maili ja üsna palju aega, kuniks lepingus muudatus tehakse. Ei olnud võimalik näha, kas parandus oli vastaspoole süsteemis tegelikult tehtud, ja isegi kui parandusnõue oli esitatud, võidi leping ikkagi välja anda ilma selleta.

Kui kõik eellepingu punktid on õiged – pidi lepingute osakond väljastama lepingu, isegi kui see tarne oli sama nagu eelmine ja kõik tingimused jäid samaks. Võttes aga vana leping ja tehes vajalikud muudatused käsitsi – võib tekkida vigu, kui mingi koht jääb muutmata. VAKT süsteem annab võimaluse süsteemis kokku leppida Express tingimusi ja mitte raisata 30 minutit uue lepingu koostamiseks. Samas on kõik tähtsad andmed võimalik laadida eellepingust tagasi Gunvori süsteemi ja juba selle, kontrollitud informatsiooniga väljastada leping.

Võrreldes vana süsteemiga on võimalik lihtsustada töö üleandmist asendajatele. Asendaja ei pea otsima läbi e-maile, tehingu eellepinguid ja kirjavahetusi – plokiahela süsteemis on kõik need andmed salvestatud tehingu all koos ajatemplitega.

Kokkuvõte

Käesoleva lõputöö teemal „Vigade ja ebakõlade vähendamise ning arengu võimalused plokiahelat kasutades kauplemistehingu järgsetes tegevustes Gunvor Services AS näitel“ eesmärgiks oli analüüsida ebakõlade ja vigade tekkimist vana süsteemi kasutades ning võrrelda seda plokiahela kasutamise võimalustega.

Nafta on oluline toode maailmaturul, seda ostetakse ja müüakse erinevatele riikidele ja mandritele. Ülemaailmne pandeemia ja sõjad on mõjutanud naftatoodete vedude mahtu ja on põhjustanud nende vähenemist. Vaatamata sellele on naftatoodete suurte mahtude tõttu endiselt suured kauplejate poolt süsteemi sisestatavate andmete mahud. Selleks et tarne ei oleks liiga kallis ja saaks müüa suuri koguseid – kasutatakse selleks merevedusid. Enne kui toode jõuab laevale on vaja kokku leppida tarnetingimused. Tehingu kokkuleppimisele järgneb palju tegevusi – peab olema koostatud eelleping, leping ja alles siis tuleb tarne. Kui kauplemistehing on tehtud, tuleb see võimalikult kiiresti süsteemi sisestada. Seetõttu tekib olukordi, mil tehinguinfo on kopeeritud eelmisest tehingust ja andmed unustatakse uuendada, mis viib omakorda ebakõlade tekkimiseni. Kauplemistehingute järgne protsess sõltub käsitsi tehtavatest, keerulistest, korduvatest ja seetõttu vigade suhtes ohtlikest protsessidest. Kuna logistika eesmärk on minimeerida ettevõtete kulusid ja maksimeerida klientide rahulolu, on tulnud suurimad ettevõtted nafta kauplemise valdkonnas välja ideega luua plokiahela süsteemi kasutatav platvorm, millesse hakatakse sisestama kõiki kauplemistehinguid. Seeläbi soovitakse minimeerida kulusid, mis tekivad vigadest kas saabumisteates või lepingutes.

Plokiahela tehnoloogia on mitmekülgne tehnoloogia, mille kasutamisel on võimalik turvaliselt edastada andmeid ilma vahendajateta. Tehnoloogiat kasutatakse samade andmete salvestamiseks plokis paljudes arvutites. Need plokid on omavahel seotud ahelas. Kirjet ei saa pärast selle loomist muuta, välja arvatud juhul, kui enamik kasutajaid nõustub muudatuse tegemisega ahelas või plokkides.

Gunvori poolt kasutatava plokiahela süsteemi nimi on VAKT. See platvorm on jagatud kolmeks osaks: vSure, vLogistiks ja vActuals.

Nende moodulite kasutamisega on loodud lahendusi eelnevalt tekkinud vigade ennetamiseks. Põhilised vead, mis uurimuse käigus välja tulid:

Lepingud

- Ebakõlad tekivad naftatoodete nimetustes - tuleneb sellest, et naftaproduktide turg ei olnud standardiseeritud – sellest on tekkinud samade naftatoodete jaoks erinevatel ettevõtetel omad nimetused. Kui ettevõtted panevad need nimetused oma süsteemi, siis võib lepingutes tekkida ebakõla Gunvori poolt sisestatud andmetega võrreldes.
- Vana eellepingu andmete kasutamine, sest vana süsteem mõnikord ei näita e-maile kronoloogiliselt. Töötaja peab rohkem aega kulutama sellele, et aru saada, milline ettepanek oli tehtud varem ja kas see oli Gunvori poolt ka kinnitatud.
- Väikesed ebakõlad, mille lahendamine võtaks rohkem aega kui on vajalik. Samas ei ole võimalik kindlaks teha, kas vastaspool on paranduse oma süsteemis teinud, ja isegi kui parandusnõue oli esitatud, võidi leping ikkagi välja anda ilma selleta.

Saabumisteated

- Vigane naftatoote nimetus - kopeeritud andmed ei ole kustutatud või muudetud.
- Vigane pargase nimi või eeldatav saabumiseaeg. Suur risk, et jääb mittekattuvus all pool e-mailis olevate andmetega kauba koguse, saabumise aja või transpordi nime osas.
- Viitamisel hinnastamisele - peab olema täpne informatsioon, mis on võetud kas eellepingust või lepingust- kuid ka see info saab inimliku eksimuse tõttu jääda vahetamata.

Võrreldes vana süsteemiga võib uus plokiahela süsteem aidata neid vigu ja ebakõlasid vältida. Samas pakub see süsteem ka palju erinevaid võimalusi edasiarenguks. Üks nendest on see, et lepingute osakond ei pea teatud tehingutele eraldi lepinguid väljastama. Samas annab see süsteem juba praegu neile võimaluse turvaliselt suhelda ja kokku leppida muudatusi digitaalseks kinnitamiseks. Võib kiirendada lepingute allkirjastamise protsessi – tehingufotod on koheselt kättesaadavad.

Operaatoritele annab võimaluse saada usaldusväärset tehingufotot. Plokiahela süsteem tuvastab automaatselt vigu ja annab nendest teada. Lisaks annab teada kui vastaspool on lisanud tehingule kommentaari muudatusettepanekuga.

Turvalisuse poolest ei pea töötajad jagama tundlikku infot ebaturvalisi kanaleid pidi- saatma e-maile, mis sisaldavad ärialselt tundlikku informatsiooni.

Seega võib kokkuvõtlikult öelda, et plokiahela süsteemi kasutades on võimalik vähendada vigade ja ebakõlade arvu ning süsteemi edasi arendades vähendab see ka töötajate koormust. Autori arvamuse kohaselt peab suurem hulk turuliikmed VAKT süsteemi kasutama hakkama, et süsteemist oleks ettevõttele kasu.

Lõputööst on kasu eel- ja ennekõike inimestele, kes alustavad tööd VAKT süsteemiga. Valminud uuringu tulemuste ja järeldustega tutvudes saavad nad sissejuhatuse plokiahela süsteemi kasutamise osas.

Summary

The aim of this thesis on the topic "Reducing errors and mismatches, possibilities for improvement in post trade processes using blockchain technology on the example of Gunvor Services AS" was to analyse the errors and mismatches that occurred using the old system and compare it with the possibilities of using blockchain. The importance of the thesis topic is due to the fact that the physical post-trade process depends on manual, complex, repetitive and therefore error-prone processes. With limited time, traders enter trades into the system in a hurry, leading to discrepancies and errors. Operators make human errors when entering copy-paste data, which can lead to higher costs.

Oil is an important product on the world market, bought and sold to different countries and continents. Global pandemic and wars have affected the volume of shipments of oil products and have caused them to decline. Despite this, due to the large volumes of petroleum products, the volumes of data entered into the system by traders remain high. In order to ensure that deliveries are not too expensive and that large quantities can be sold, sea transport is used. Delivery terms need to be agreed before the product reaches the vessel. There are many steps to agreeing a deal - a preliminary contract, a contract must be drawn up, and only then does the delivery take place. Once the trade transaction is made, it must be entered into the system as soon as possible. As a result, situations arise where transaction information is copied from a previous transaction and data is forgotten to be updated, leading to inconsistencies. The post-trade process depends on manual, complex, repetitive and therefore error-prone processes. As logistics aims to minimise costs for companies and maximise customer satisfaction, the largest companies in the oil trading industry have come up with the idea of creating a platform using a blockchain system to input all trading transactions. The aim is to minimise the cost of errors, whether in arrival notifications or contracts.

Blockchain technology is a versatile technology that allows data to be transmitted securely without intermediaries. The technology is used to store the same data in a block on many computers. These blocks are interconnected in a chain. Once a record is created, it cannot be modified unless a majority of users agree to the modification in the chain or blocks. In the shipping industry, the blockchain is not a new solution, having been used by companies such as Fedex, Maersk and IBM.

The name of the blockchain system used by Gunvor is VAKT. This platform is divided into three parts: vSure, vLogistics and vActuals.

By using these modules, solutions have been created to prevent previously occurring errors. The main errors that emerged during the study were:

Contracts

- Inconsistencies in the names of petroleum products - due to the fact that the market for petroleum products was not standardised - this has resulted in different companies having different names for the same petroleum products. When companies put these names into their own systems, there can be inconsistencies in the contracts compared to the data entered by Gunvor.
- Use of old recap data, as the old system sometimes does not display emails chronologically. The employee has to spend more time trying to figure out which proposal was made earlier and whether it was approved by Gunvor.
- Minor inconsistencies that would take more time than necessary to resolve. However, there is no way to determine whether the counterparty has made a correction in its system, and even if a correction request was made, the contract may still have been issued without it.

Nominations

- Incorrect petroleum product designation - the copied data has not been deleted or modified.
- Incorrect barge name or estimated time of arrival. High risk of non-compliance with data in the bottom half of the email regarding quantity of goods, time of arrival or name of transport.
- When referring to pricing - there must be accurate information taken from either the pre-contract or contract - but even this information can be missed due to human error.

Compared to the old system, the new blockchain system can help avoid these errors and inconsistencies. At the same time, it also offers many opportunities for further development. One of these is that the contracts department does not need to issue separate contracts for certain transactions. At the same time, the system already gives them the ability to communicate securely and agree changes for digital approval. It can speed up the process of signing contracts - transaction information is instantly available.

Provides operators with the possibility to obtain reliable transaction information. The Blockchain system automatically detects and reports errors. In addition, notifies when the counterparty has added a comment to the transaction with a proposed amendment.

In terms of security, employees do not have to share sensitive information through insecure channels - sending emails containing commercially sensitive information.

In summary, the use of a blockchain system has the potential to reduce the number of errors and inconsistencies and, as the system is further developed, will also reduce the burden on staff. In the author's opinion, a larger number of market members need to start using the VAKT system in order for the system to be of benefit to the company.

The thesis will be of benefit to the people who start working with the VAKT system. They will get an introduction to the use of the blockchain system by studying the results and conclusions of the study.

Viidatud allikad

A.P. Moller - Maersk and IBM to discontinue TradeLens, a blockchain-enabled global trade platform. (2022) <https://www.maersk.com/news/articles/2022/11/29/maersk-and-ibm-to-discontinue-tradelens> Kasutatud: 11.03.2023

Adam Barone. (2022). Back Office: What It Means in Business, With Examples <https://www.investopedia.com/terms/b/backoffice.asp> Kasutatud: 30.03.2023.

Andrea Galieriková, Matúš Materna, (2020). World Seaborne Trade with Oil: One of Main Cause for Oil Spills? *Transportation Research Procedia*, vólume 44, 297-304 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146520300892>

Andrej Golubchik, Pavel Katyuha. (2019). International Sales Contracts for Oil and Oil Products: Conclusion and Performance https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3970676 Kasutatud: 04.04.2023.

Atanu Chaudhuri, Yaşanur Kayıkcı, (2020). Blockchain and Supply Chain Logistics: Evolutionary Case Studies Nachiappan Subramanian

August Aarma, Eedo Kalle, (2005). Teadustöö alused

BP Oil General Terms & Conditions for Sales and Purchases of Crude Oil and Petroleum Products <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/bp-trading-and-shipping/documents/bp-oil-gtc-2015-version-1.2.pdf> Kasutatud: 22.03.2023.

Brennen, B. S. (2013). *Qualitative research methods for media studies*. New York and London: Routledge.

Bulyga R.P., Safonova (2021) I.V. Blockchain as a Tool for Increasing Information Transparency of the Business Ecosystem. *Accounting. Analysis. Auditing*. 8(4):6-17. (In Russ.)

Carol M.Kopp. (2021) Middle Office Definition and Function in Financial Services Firms [https://www.investopedia.com/terms/m/middleoffice.asp#:~:text=The%20middle%20office%20is%20the,technology%20\(IT\)%20as%20well](https://www.investopedia.com/terms/m/middleoffice.asp#:~:text=The%20middle%20office%20is%20the,technology%20(IT)%20as%20well). Kasutatud: 30.03.2023.

D. Di Francesco Maesa, P. Mori. (2020). Blockchain 3.0 applications survey. *Journal of Parallel and Distributed Computing* 138, 99–114 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743731519308664> Kasutatud: 11.03.2023.

DHL. (2023). <https://www.dhl.com/global-en/home/insights-and-innovation/thought-leadership/trend-reports/blockchain-logistics.html> Kasutatud: 11.03.2023.

Daniel Liberto. (2022). What Is Crude Oil, and Why Is It Important to Investors? <https://www.investopedia.com/terms/c/crude-oil.asp> Kasutatud: 03.04.2023.

- Danny Nelson. (2022). IBM and Maersk Abandon Ship on TradeLens Logistics Blockchain. <https://www.coindesk.com/business/2022/11/30/ibm-and-maersk-abandon-ship-on-tradelens-logistics-blockchain/> Kasutatud: 11.03.2023
- Davis W. Edwards. (2017). Energy Trading and Investing, Second Edition
- Edwin Lopez. (2022). Maersk, IBM to shut down blockchain joint venture TradeLens. <https://www.supplychaindive.com/news/Maersk-IBM-shut-down-TradeLens/637580/#:~:text=Moller%20%2D%20Maersk%20and%20IBM%20are,viability%2C%20the%20companies%20announced%20Tuesday.> Kasutatud: 11.03.2023
- Edwin van Hassel a, Yasmine Rashed. (2020). Analyzing the tank barge market in the ARA - Rhine region <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213624X18303572> Kasutatud: 27.03.2023.
- European Bankink Federation. (2022). <https://www.ebf.eu/priorities/financing-growth/post-trading-working-group/> Kasutatud: 02.04.2023.
- James Chen. (2022). Commodity Swap: Definition, How It Works, Example <https://www.investopedia.com/terms/c/commodityswap.asp> Kasutatud: 03.04.2023.
- Jessica Aizarani. (2023). Big Oil - statistics & facts <https://www.statista.com/topics/6818/big-oil/> Kasutatud: 27.03.2023.
- Joshua Schneyer. (2011). Corrected: Commodity Traders: The trillion dollar club <https://www.reuters.com/article/us-commodities-houses-idUSTRE79R4S320111028> Kasutatud: 25.03.2023.
- Laherand, M.L (2010) Kvalitatiivne uurimisviis.
- Malika Qurban. (2021). Why is trade important and how does it work? <https://www.tradefinanceglobal.com/posts/why-is-trade-important-how-does-it-work/> Kasutatud: 25.03.2023.
- Michal Jurczak. (2019). Блокчейн в транспорте и логистике. VGM, то есть как это делают в Kuehne + Nagel <https://trans.info/ru/blokcheyn-v-transporte-i-logistike-vgm-to-est-kak-eto-delayut-v-kuehne-nagel-137851> Kasutatud: 11.03.2023
- NTU Library. (2023). International Trading Programme: Commodity Trading Firms <https://libguides.ntu.edu.sg/c.php?g=885869&p=6618880> Kasutatud: 25.03.2021.
- Nachiappan Subramanian, Atanu Chaudhuri, Yaşanur Kayıkcı. (2020) Blockchain and Supply Chain Logistics: Evolutionary Case Studies
- Nick Lambert, Jonathan Turner, Andy Hamflett. (2019). Technology and the Blue Economy: From Autonomous Shipping to Big Data

Professor Dong-Wook Song, Photis Panayides. (2021). Maritime Logistics: A Guide to Contemporary Shipping and Port Management, Third Edition

IEEE, Shipping Giants Employ Blockchain Technology to Manage Supply Chain Logistics <https://innovationatwork.ieee.org/shipping-giants-employ-blockchain-technology-to-manage-supply-chain-logistics/#:~:text=Topics-,Shipping%20Giants%20Employ%20Blockchain%20Technology%20to%20Manage%20Supply%20Chain%20Logistics,all%20handling%20requirements%20are%20met.> Kasutatud: 11.03.2023

Skillsoft. (2019). Industry Overview: Oil and Gas Industry

Sue Troy, Mary K. Pratt. Definition of Distributed Ledger Technology. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/distributed-ledger> Kasutatud: 10.03.2023.

Susan Alman, Sandra Hirsh. (2020). Blockchain, 16

UNCTADSTAD. <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx> Kasutatud 17.05.2023

What Is A Commodity Contract? Definition <https://oboloo.com/blog/what-is-a-commodity-contract-definition/> Kasutatud: 03.04.2023.

William G. Macdonald. (2022). The effects of the pandemic on oil services and shipping industry <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780323828604000197> Kasutatud 18.05.2023

Юрий Мусиенко. (2022). Интеграция блокчейн в логистическую сферу: топ лучших кейсов <https://merehead.com/ru/blog/logistic-companies-that-use-blockchain/> Kasutatud: 11.03.2023

Lisa 1. Intervjuu 1 küsimused

1. Mis staadiumis on hetkel VAKT projekt?
2. Mis moodulid on aktiivsed?
3. Mis on projekti rakendamise ajakava?
4. Operaatorite arvavates vana süsteem toimib, milleks on vaja uut süsteemi?
5. Miks otsustati võtta kasutamisele VAKT süsteemi?
6. Mis on peamised riskid
7. Kas toimuvad treeningud VAKTi kasutatavatele osakonnadele?

Lisa 2. Intervjuu 2 ja 3 küsimused

1. Mis oli eelmine saabumisteade väljastamise süsteem?
2. Millised probleemid tekkisid selle süsteemi kasutamisel?
3. Kuidas VAKT süsteem annab teada et on mingi ebakõla?
4. Kas VAKT salvestaks aega sinu tööpäevast?
5. Mis probleemid on praegu VAKTi programmiga?

Lisa 3. Intervjuu 4 küsimused

1. Kas tehingute süsteemi sisestamisel tehakse palju vigu?
2. Kas eellepingutes on tihti vigaseid andmeid?
3. Kas kauplejatega tehingutingimuste kohta lisainfo küsimine on aeganõudev protsess?
4. Kas ja kuidas VAKT parandab Teie igapäevatööd?
5. Kas näete, et VAKT süsteemi kasutamine aitab juba praegu igapäevatööd parandada?

Lisa 4. Intervjuu 5 küsimused

1. Kas lepingute osakond kasutab praegu VAKT süsteemi?
2. Mis protseduur on kui lepingus on mingi ebakõla?
3. Kui keegi osakonnast läheb puhkusele, mis viisid on asendajal et tekitava probleemi jaoks informatsiooni leida?
4. Kuidas saab VAKT teie igapäevast tööd lihtsustama?

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Darja Žitkovskaja:

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Vigade ja ebakõlade vähendamise ning arengu võimalused plokiahelat kasutades kauplemistehingu järgsetes tegevustes Gunvor Services AS näitel“, mille juhendaja on Tõnis Hunt:

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

23.05.2023

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtjaja jooksul ei kehti.