

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
EESTI MEREAKADEEMIA
Merenduskeskus

Vladislav Akhramenko

Põhja-meretee arenguperspektiivid konteinervedude näitel

Lõputöö

Juhendaja: Karina Vesselova

Tallinn, 2021

Olen koostanud töö iseseisvalt.

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

Vladislav Akhramenko

.....
(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 178435 VDSR

Üliõpilase e-posti aadress: sawyerty@gmail.com

Juhendaja: Karina Vesselova

Töö vastab lõputööle esitatud nõuetele

.....
(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

DBT AS-i BCT Terminali tootmisdirektor, Marko Jürjoja

Lubatud kaitsmisele

.....
(ametikoht, nimi, allkiri, kuupäev)

Sisukord

Jooniste loetelu	4
Tabelite loetelu	5
Annotatsioon.....	6
Sissejuhatus	7
1. Kuivõrd atraktiivne on Põhja-meretee erinevatele riikidele ja ettevõtetele?.....	8
1 Põhja-meretee tähtsus	9
1.1 Koht maailma ajaloos	12
1.2 Keskkonnaohutus.....	15
1.3 Logistika problemaatiliste kohtade analüüs.....	18
2 Majandus, väljakutsed ja võimalused.....	22
2.1 Kaubavoogude analüüs	23
2.2 Võrdlus peamiste konkurentidega	31
3 Ettevõtete suhtumine: huvi ja kahtlus.....	36
3.1 Maersk Line	36
3.2 Mediterranean Shipping Company	37
3.3 CMA CGM	38
3.4 COSCO	38
3.5 Hapag-Lloyd	40
3.6 Hyundai Merchant Marine.....	41
Kokkuvõte	42
Summary.....	43
Viidatud allikad	44
Lisa 1	49
Lisa 2	50

Jooniste loetelu

Joonis 1. Põhja-meretee ja lõuna-meretee kaubaveo marsruudid.....	9
Joonis 2. Põhja-meretee	10
Joonis 3. Põhja-mereteel külgnivate laevade keskmine kiirus 2019. aastal kuude ja tüüpide kaupa.....	19
Joonis 4. Kaubaliikluse maht mööda Põhja-mereteed aastatel 1933–2020, tuhat tonni.....	22
Joonis 5. Põhja-meretee peamised sadamad, asulad ja marsruudid	25
Joonis 6. Jääklassi laevadega Põhja-mereteel läbisõidute arv 2019. aastal.....	26
Joonis 7. Jääklassi laevadega konteinervedude arv 2019. aastal.....	27
Joonis 8. 2019. aasta Põhja-meretee kaubakäive ja laevaliiklus	28
Joonis 9. Prognoositav kaubavedude maht Põhja-mereteed läbi, tuhat tonni	30
Joonis 10. Aasia ja Singapuri väina viimaste 14 aastate teatatud piraatluse juhtumite arv.....	34

Tabelite loetelu

Tabel 1. Põhja-mereteede probleemsete väinade omadused	18
Tabel 2. Suessi kanali ja Põhja-mereteede võrdlus	31
Tabel 3. Maailma kaubamagistraalide aja kokkuhoiu / kulu võrdlus Põhja-mereteega, liikudes kiirusega 13 sõlme	32
Tabel 4. Rahalise kokkuhoiu sõltuvus lühendatud reisiajast «Panamax» tüüpi laeva näitel.....	33
Tabel 5. Suessi kanali, Malaka väina ja Põhja-mereteede viimaste aastate läbilaskevõime võrdlus	35
Tabel 6. 2019. aastased COSCO transiitveod	39

Annotatsioon

Viimasel ajal on nii Venemaal kui kogu maailmas aktiivselt kõlanud Põhja-merete ja Arktika arengu teema. Paljud Venemaa, Euroopa ja Aasia piirkonna eksperdid usuvad, et see on globaalse merelogistika ja kaubanduse tulevik. Siiski väljendatakse ka muret, et olemasoleval mereteel kulgevad diplomaatilised ja looduslikud piirangud võivad negatiivselt mõjutada selle konkurentsivõimet võrreldes rohkem prognoositavate marsruutidega.

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on teostada ülevaadet ning analüüsida, kui ahvatlev on see merete erinevatele riikidele konteinervedude raames. Eesmärgi saavutamiseks olid tuvastatud kõige problemaatilisemad asjaolud, mis tekitavad takistusi ning olid määratletud iga vaadeldava ettevõtte poolt edasise tervikliku arengu meetmed põhja marsruudi suhtes.

Lõputöö koosneb kolmest peatükist, mis omakorda jagunevad alapeatükkideks. Esimeses peatükis annab autor käsitletava merete üldise tähtsuse, puudutab selle tekkimise ajalugu, loetleb ohud ökoloogilises plaanis ja kajastab logistilisi raskusi. Teises peatükis rõhutatakse tähelepanu majanduslikku seisundi analüüsile ning kolmandas peatükis keskendatakse erinevate ettevõtete arvamustele selle merete kasutamise otstarbekuse kohta.

Võtmesõnad: Põhja-merete, ajalugu, keskkonnoaohutus, majandus, võrdlus, probleemid, ettevõtted

Sissejuhatus

Tänapäeval on Arktika mitte ainult naaberriikide, vaid ka Arktika-välise riikide valvsa tähelepanu all nii uuritud kui ka eeldatavate oluliste loodusressursside (bioloogiliste ja mineraalsete) varude olemasolu tõttu. Mitmed riigid hakkavad pärast mitmeaastast unustust üha enam antud sektorile tähelepanu pöörama. Venemaa poolt taastub meteoroloogiajaamade ja sõjaväebaaside võrk, ehitatakse uusi jäämurdjaid ning arendatakse olemasolevaid naftavälju. Kuid see kõik on võimatu ilma arenenud taristuta, mille aluseks Arktika sektoris on Põhja-merete (Northern Sea Route, edaspidi NSR) ehk Kirdeväil (Eesti Entsüklopeedia, 2012).

Seni on Põhja-merete rahvusvahelise laevanduse kaardil tagasihoidlikult esindatud. See annab järele sellistele hiiglastele nagu Malaka väin, Suessi ja Panama kanalid. Kuid koos Ida-Aasia, enamjaolt Hiina erinevate projektide edasiarendamisega suureneb merete roll märkimisväärselt.

Vaadeldava merete muutumine globaalseks marsruudiks sõltub eelkõige kliima soojenemisest, mis võimaldab Arktika vetes pikemat aega navigeerida. Samal ajal võib jääkatte vähenemine Arktikas kaasa tuua asjaolu, et Põhja-merete traditsioonilised marsruudid, mis läbivad praegu sisemerevett, territoriaalmerd ja Venemaa Föderatsiooni majandusvöönd, muutuvad laiuskraadi kohaselt kõrgemaks. Sel juhul jääb osa teedest väljapoole Venemaa suveräänsete õiguste ja jurisdiktsiooni tsoone, kellel pole sel juhul enam seaduslikke volitusi Põhja-merete laevanduse kontrollimiseks. Põhja-merete marsruut Venemaa kontrolli all oleva riikliku transpordiarteri kategooriast võib muutuda rahvusvaheliseks laevateeks. Vajadus jäämurdjate ja lootsimise kohustuslikuks osutamiseks Venemaa poolt alaneb, navigatsiooni hakkab tagama Rahvusvaheline Mereorganisatsioon ja seda reguleerivad asjakohased rahvusvahelised konventsioonid. Selline stsenaarium on muidugi endiselt ebatõenäoline, kuna kliimamuutused on väidetavalt tsüklilised (Arctic Info, 2020).

Mitmed objektiivsed negatiivsed tegurid vähendavad oluliselt Põhja-merete eeliseid. Need hõlmavad lühikest navigatsiooni perioodi veoste teostamiseks jäämurdja saatjata, raskeid ilmastikutingimusi, jää liikumist ja selle kokkusurumise riske, laevade kahjustamise ohte raskete jääolude tõttu, mis võivad põhjustada seisakuid ja täiendavaid kindlustuskulusid, samuti sadamarajatiste märkimisväärset kulumist. Suurem osa sadamatest omavad madalat koormust või ei tööta üldse. Enamik Arktika sadamate kaid vajavad kaasaegsete laevade vastuvõtmiseks kapitaalremonti ja põhja süvendamist (The Barents Observer, 2020).

Need probleemid on tänapäeval lahendatud tänu kõrge jääklassiga erilaevade veatu lootsimisele ning meeskonnatöö professionaalse taseme tõttu Arktika tingimustes. Olulise panuse annavad tolli- ja piirikontrolli edasine täiustamine, teenuste kvaliteedi parandamine, kaasaegsete sidekanalite loomine kaupade liikumise pidevaks jälgimiseks, samuti tööd sadamate taristu edasise moderniseerimise nimel ja uute terminalide ehitamine.

Oluline on aktiivsemalt kaasata teisi riike Arktika probleemide lahendamisse, näiteks keerulistes ilmastikutingimustes töötamiseks mõeldud masinate ja sõlmede loomiseks, samuti inseneritöötajate meelitamiseks ehitustöödele. Taristu aktiivne parendamine, konteineriliikluse laienemiseks tingimuste loomine, rahvusvaheliste suurimate laevaomanike ja lastiomanike meelitamine kaubaveoks võimaldab integreerida Põhja-meretee tõhusa Euraasia transpordikoridorina maailma transiidisüsteemi.

Igakülgne marsruuti areng on eeltingimuseks usaldusväärsete transpordiühenduste tagamiseks ja kaubaveo suurendamiseks, normaalsete elutingimuste loomiseks põhjapoolsetel territooriumidel, maavarade kiirendatud evitamiseks ning nafta ja gaasi ekspordiks. Tulevikus peaks Põhja-meretee moodustama Arktika transpordisüsteemi aluse, mis peaks hõlmama mere- ja jõelaevastiku, lennunduse, torujuhtme, raudtee- ja maanteetranspordi sõidukeid ning rannikuinfrastruktuuri.

Lõputöö eesmärgi saavutamiseks autor on püstitanud järgmisi uurimisküsimusi:

1. Kuivõrd atraktiivne on Põhja-meretee erinevatele riikidele ja ettevõtetele?
2. Millised on selle meretee valdamise raskused?
3. Millised transportimise iseärasused esinevad vaadeldavas piirkonnas?

Niisiis käesoleva lõputöö eesmärgiks on välja selgitada erinevate ettevõtete arvamusi, vaateid ja muresid seoses Põhja-meretee võimaliku arenguga, samuti selgitada välja, millised tööd on vajalikud, et avastada selle potentsiaali pikaajaliseks kasutamiseks. Üheks ülesandeks on ka püüda selle marsruudi majanduslikku tõhusust selgelt põhjendada ja uurida, kas maailmatasemel laevaomanike ligimeelitamine on tõesti võimalik ja kokkuvõtvalt vältimatu või on olukord hoopis vastupidine.

Antud töös autori poolt on kasutatud nii võrdlevat kui ka analüüsivat meetodit.

1 Põhja-meretee tähtsus

Põhja-meretee on laevatatav maantee, mis kulgeb läbi Venemaa põhjakaldaid mööda Arktika ookeani meresid (Barentsi, Kara, Laptevite, Ida-Siberi, Tšuktši ja Beringi), ühendades Venemaa ja Kaug-Ida sadamaid ning laevatatavate Siberi jõgede suudmed ühtseks transpordisüsteemiks (The ARCTIS, 2019).

Samal ajal Põhja-meretee kujutab endast lühimat mereteed Euroopa ja Aasia sadamate vahel, kusjuures jäämurdjate abi kalendriaasta jooksul on vajalik novembrist juunini. Kaugus Hollandi Rotterdami sadamast Jaapani Yokohama sadamani (Suessi kanalit läbiv lõuna-meretee), liikudes keskmise kiirusega 10 sõlme on umbkaudu 11200 meremiili ja kasutades Põhja-mereteed 7300 meremiili (Sea Rates, 2021). Visuaalselt nende marsruutidega on võimalik tutvuda allpool (Joonis 1). Järgnevalt esitatakse majandust analüüsisvas peatükis maailma peamiste kaubamagistraalide kauguste võrdlust ning aja kokkuhoidu konkreetse meretee kasutamisel.

KAUBAVEO MARSRUUDID

Marsruut mööda
Põhja-mereteed

7300

Vahemaa, meremiilid

30

Sõiduaeg, ööpäevad

Marsruut mööda Suessi
kanalit ja India ookeanit

11200

Vahemaa, meremiilid

46

Sõiduaeg, ööpäevad

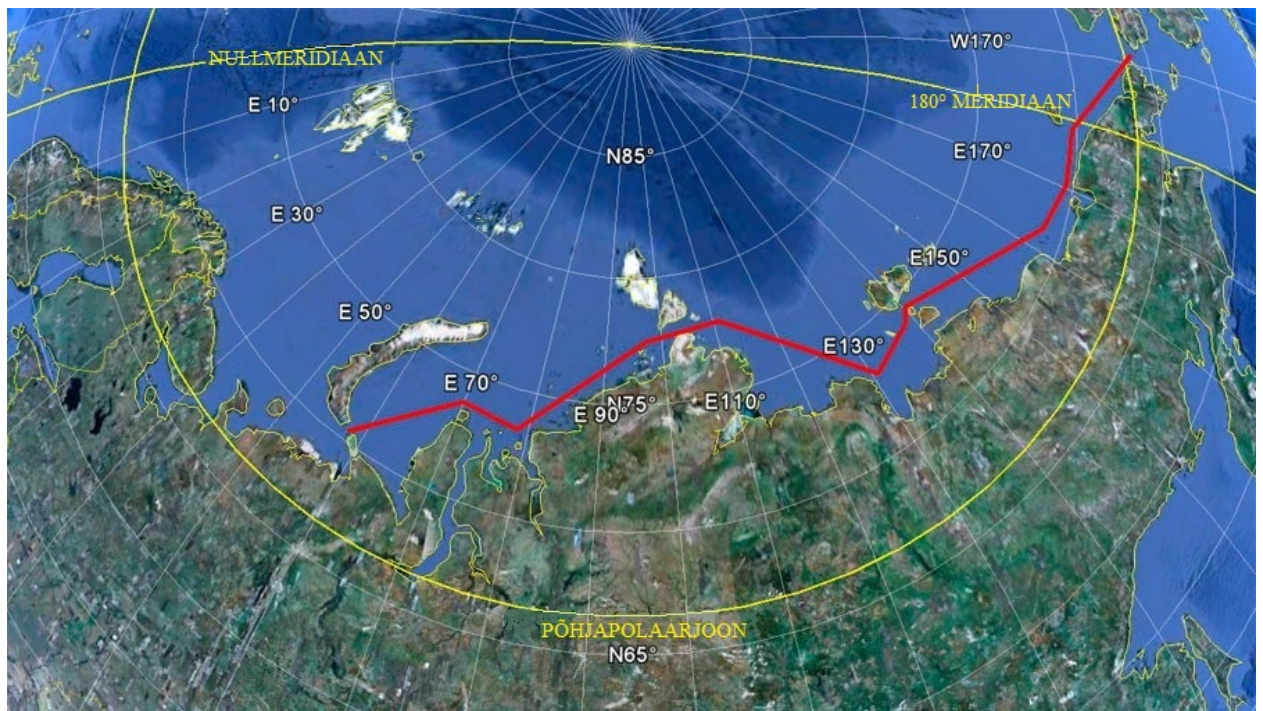


Joonis 1. Põhja-meretee ja lõuna-meretee kaubaveo marsruudid

Allikas: (Sputnik Infographiks, 05.09.2017 <https://sputniknews.com/infographics/201709051057097124-northern-sea-route-suez-canal-alternative/>)

Põhja-mereteed akvatoorium on määratletud Venemaa Föderatsiooni põhjarannikuga külgneva veealana, mis hõlmab sisemerevett, territoriaalmerd, külgnevat vöönd ja majandusvöönd ning piirneb idast mereruumide piiritlemisjoonega Ameerika Ühendriikidega ja Dežnjovi neeme paralleeliga Beringi väinas, läänest Zhelaniya neeme meridiaaniga kuni Novaja Zemlja saarestikuni, Novaja Zemlja saarestiku idarannikust kuni Matotškin Šari, Kara Värava, Jugorski Šari väina läänepiirideni (Suur Vene Entsüklopeedia, i.a.).

Seega mõistetakse Põhja-mereteed kui mereteed, mis läbib Põhja-Jäämerd Novaja Zemlja saarestikust Vaikse ookeani ja Arktika ookeani eraldava Beringi väinani. Täpsemalt on näidatud allpool (vt Joonis 2).



Joonis 2. Põhja-mereteed

Allikas: (Arctik-Fond, kuupäev puudub, <https://arctic.narfu.ru/spisok-literatury/obshchaya/severnoy-morskoj-put-ledovaya-doroga-v-budushchee/>)

Põhja-mereteed ei ole mitte ainult Arktika transporditaristu aluseks, mis ühendab peamised põhja sadamad ja jõetranspordisüsteemid ühtseks transpordikoridoriks, vaid on ka odavaks ja tõhusaks viisiks erinevate tarbekaupade, kütuse ja muu esemete tarnimiseks Kaug-põhja asulatesse ja mõne linnaosa jaoks on mereteed kasutamine ainus viis ka toodete saamiseks.

Lisaks rõhutab NSR'i tähtsust Arktika transporditaristu alusena vajadus seda kasutada Arktikas toodetud looduslike maavarade, sealhulgas nafta ja gaasi ekspordiks.

Vaadeldav marsruut asub Põhja-Jäämeres, mida iseloomustavad rasked kliimatingimused, mis raskendavad laevade navigeerimist karmides vetes. Keskmise temperatuur külmhooajal põhja-mereteel põhitrassil Beringi väinast Kara Väravani on miinus 33 kraadi. Soojal aastaajal tõuseb keskmine temperatuur + 7 kraadini. Lisaks leidub kogu marsruuti vältel jäämägesid ja jäävälju. Jäämurdjalaevade kasutamisetä, ehk soojal aastaajal, navigeerimine kestab vaid umbes viis kuud, mis aga ei taga juhuslike jäämägedega kohtumiste puudumist. Ülejäänud aasta jooksul on navigeerimise jätkamiseks vaja kasutada jäämurdjaid. Tänu neile karavanides liikumine saab võimalikuks (Association of Marine Safety, 2015).

Põhja-mereteel tähtsust rõhutatakse Venemaa Föderatsiooni kõrgeimal tasandil. Arktika arengu riikliku programmi raames, mis on jagatud mitmeks etapiks, kavatakse riik eraldada rohkem kui 160 miljardit rubla (periood 2021–2025). Need vahendid kulutatakse Arktika piirkondade majanduskasvupunktide moodustamiseks, taristu arenguks ja mandrilava arendamiseks (Siberi teadusuudised, 2017).

Kirdeväil pakub huvi mitte ainult Venemaale, vaid ka välisriikidele nagu Hiina, Jaapan, Lõuna-Korea, kes kavatakse tulevikus kasutada Põhja-mereteel alternatiivina Suessi kanali kaudu kulgevale mereteel, kuna mereteel Vladivostoki sadamast Peterburi sadamani läbi Suessi kanali on umbkaudu 23200 km (12537 meremiili), mis on 1,72 korda rohkem kui mööda Põhja-mereteel, ja Hea Lootuse neeme ümber 29360 km (15854 meremiili), mis on 2,17 korda rohkem.

Tuleb märkida, et sarnane maasmaatee Vladivostokist Moskvasse mööda Trans-Siberi raudteel on väiksem kui NSR ja ulatub 9288 km-ni, kuid oma läbilaskevõimest jääb siiski esimesest alla. Aastal 2021 on kavas suurendada maantee kandevõimet Kaug-Idas meresadamate suunas (Izvestija IZ, 2021).

Seega ei ole Põhja-mereteel mitte ainult Venemaa põhjapoolse transpordi taristu alus, vaid sellel on ka märkimisväärne majanduslik potentsiaal, juhul kui seda kasutatakse Vaikse ja Atlandi ookeanide vahelise transiiditranspordikoridorina.

1.1 Koht maailma ajaloos

Antud alapeatükis soovib autor süveneda vaadeldava meretee arengu ajalukku. Põhja-meretee ei olnud alati hästi arenenud transpordiarter, mida mööda sadu laevu navigatsiooni perioodil läbida võiks. Kirde läbipääsu aktiivset kasutamist sellisel kujul, nagu see praegu on, hakati rakendada suhteliselt hiljuti, esimene kaupade liikumine mööda põhja-mereteed toimus 1935. aastal, kui kaks puidukandjat «Iskra» ja «Vanzetti» vedasid kaupu Leningradist Vladivostokile (Белов, История открытия и освоения Северного морского пути: в 4 т., 1969).

Põhja-meretee arenguloo juured ulatuvad kaugesse minevikku ja praegu pole kindlalt teada, millal algas Kirde läbipääsu evitamine, kuid on teada, et see on juba mitu sajandit nautinud välisautorite, eeskätt inglise ja saksakeelse historiograafia esindajate, kõrgendatud tähelepanu. Läbi aegade huvitas eurooplasi alati Arktika mereteede praktilise kasutamise võimalus. Üks esimesi registreeritud katseid läbida Põhja-Jäämere kirdeosa võttis aset 1553. aastal Inglise ekspeditsiooni näitel, mis koosnes Hugh Willoughby (... - 1554) juhtimisel kolmest laevast: «Bona Esperanza», «Bona Confidentia» ja «Edward Bonaventura» ja mis lõppes läbikukkumisega, kuna kolmest laevast kaks jäid Valge mere jäässe kinni, kus nende meeskonnad hukkusid, ja kolmas laev jõudis ainult Arhangelskisse (Chronicles of the ancient genus PEC, i.a.).

1582. aastal küsisid britid Vene riigilt välja anda neile loa Põhja-Dvina, Mezeni, Petšora, Obi ja Jenissei jõesuudmete monopoolseks kauplemiseks, mis lubab oletada, et Põhja-Jäämerd läbiv meretee oli meremeestele sel ajal juba hästi teada (Arktika arenguprojekti kontor, 2018).

16. sajandi lõpus avaldas üks Elizabethi ajastu kuulsamaid autoreid preester Richard Hackluyt (1553 - 1616) Londonis dokumentide kogumikke, mis kirjeldavad brittide osalemist suurtes geograafilistes avastustes, sealhulgas reise, mis olid korraldatud tänu „Kaupmeeste seiklejate seltskonnale uutele maadele“ (*the Company of Merchant Adventurers to New Lands*), mida hiljemalt hakati kutsuma *the Muscovy Company*’iks. Muu hulgas sisaldasid need kogumikud brittide väärtuslikke tunnistusi põhjapoolsete mereteede aktiivse kasutamise kohta vene meremeeste poolt. Kaasaegse Suurbritannia teadlase T. Armstrongi (1920 - 1996) õiglase järelduse kohaselt mängis just R. Hackluyt juhtivat rolli järeltulevate dokumentide säilitamisel, mis võimaldavad jälgida Euroopa meremeeste põhja-meretee lääneseksiooni arendamise katsete ajalugu (Armstrong, 1984).

Muide, eurooplaste varased teated Venemaa põhjaomandite kohta olid aga paratamatult ebatäpsed, puudulikud ja ebausaldusväärsed. 18. sajandil hõlbustas Arktika piirkonna põhjalikumat uurimist akadeemiliste ekspeditsioonide tegevus, milles osalesid Euroopa teadlased. Nende kogutud materjale kasutas inglise ajaloolane William Coxe (1748 - 1828) väljaandes "Kirjeldused Venemaa avastustest Aasia ja Ameerika vahel" (*Account of Russian Discoveries Between Asia and America*, 1780). Mitmeks aastaks sai tema töö üheks kõige autoriteetsemaks ingliskeelseks uurimuseks sellel teemal (Coxe, 1780).

Inglise ajaloolane ei vaidlusta vene meremeeste saavutusi, kuid märgib, et J. Cooki (1728 - 1779) viimase ekspeditsiooni ajakirjad peaksid lõpuks selgitama Aasia ja Ameerika vahelise "vaba läbipääsu" olemasolu küsimust. W. Coxe märgib ka, et isegi kui põhja-merete kaudu navigeerimine on võimalik, seavad meremeeste raskused sellise reisi ärilise elujõulisuse kahtluse alla.

1728. aastal toimus taanlase Vitus Beringi (1681 - 1741) juhtimisel esimene Kamtšatka ekspeditsioon, mille kava koostas vene tsaar Peeter I. Ekspeditsiooni eesmärk oli kirjeldada Põhja-Jäämere kallast Põhja-Dvina jõe suudmest Tšuktši mereni ja katsetada purjetamise võimalust mööda Siberi rannikut. Kogu kümneaastase ekspeditsiooni tulemus võimaldas saada uusi andmeid ääretu põhjapoolsete alade kohta, tõestada Kirde läbipääsu olemasolu, uurida Siberi territooriume Petšora jõe suudmest kuni Tšuktšimaani, Komandorisaarteni ja Kamtšatka poolsaareni (Серикова, 2016).

Põhja-ekspeditsiooni tulemuste kohaselt M.V. Lomonosov (1711 - 1765) koostas teadustöö "Lühikirjeldus erinevatest Põhjamere rännakutest ja viide Siberi ookeani võimalikule läbimisele Ida-Indiasse" (Краткое описание разныхъ путешествій по севернымъ морямъ и показаніе возможнаго прохода Сибирскимъ океаномъ въ Восточную Индію, 1763), milles Lomonosov jõudis järeldusele, et mandriosa võib asuda Tšuktšimaa poolsaare vastas (Ломоносов, 1763). Käesolevas lõputöös antud teadustöö on näidatud illustreerivalt (Lisa 1) ja (Lisa 2).

Hiljemalt, vastavalt Põhja-ekspeditsiooni tulemustele, samuti tänu 1. järgu kapteni Vassili Tšitšagovi juhtimisel korraldati Polaar (Arktika) ekspeditsioon, mille eesmärk oli avada Kirde läbipääs vaba navigeerimiseks (Arktika arenguprojekti kontor, 2018).

19. sajandil kajastati põhja-mereteede arengulugu peamiselt kirjeldavate töödega: rändurite märkmetega, ekspeditsioonide aruannetega, samuti kõige laiemale publikule mõeldud ajalooliste esseedega. Briti autorid keskendusid läänepoolkeral tegutsevatele ekspeditsioonidele, kuid kajastasid ka Rootsi, Norra, Saksamaa, Austria meremeeste jõupingutusi põhja-mereteede uurimiseks.

Rootsi geograaf Adolf Erik Nordenskiöld (1832 - 1901) sai maailma esimeseks navigatoriks, kes aastatel 1874 - 1875 parklaevaga «*Vega*» läbis kogu Põhja-mereteed läänest itta, kuid 1875. aasta septembris pidid madrused talvitama Tšuktšimaa poolsaare põhjas asuvas suures Kolyuchinskaya guba lahes (Mereentsüklopeedia, 2018).

Täpselt nelikümmend aastat hiljem teostas maailma esimest liikumist Kirdeväila kaudu (1914 - 1915), kuid juba vastupidises suunas - idast läände - Venemaa 2. Järgu kapten Boriss Andreevitš Vilkitski (1885 - 1961). Tema juhitud hüdrograafiline ekspeditsioon koosnes auro jõul töötavate jäälõhkumislavast «*Taimõr*» ja tema sõsarlaevast «*Vaigatš*». Ka Vilkitski ekspeditsioon oli sunnitud talvitama - talveks peatusid Taimõri poolsaarel. Antud reisist sai esimene Põhja-mereteede läbimine vene meremeeste poolt (Белов, Арктическое мореплавание с древнейших времен до середины XIX века, 1956).

1932. aastal möödus Otto Schmidt (1891 - 1956) juhitud ekspeditsioon «*A. Sibiryakov*» jäämurdjal esimest korda ühe navigatsiooni käigus Põhja-mereteed Arhangelskist Beringi väinani. Selle ekspeditsiooni tulemuste põhjal koostas riigi kõrgeim juhtkond aruande võimalusest kasutada põhjapoolset mereteed tööstuse ja taristu arendamiseks. Sel eesmärgil tehti ettepanek luua ühine organisatsioon, mis tegeleks transpordisüsteemi arendamise, tööstuse, sadamarajatiste ehitamise, alaliste raadio- ja hüdrometeoroloogiliste jaamade korraldamise ning kohalike elanike jaoks haiglate ja koolide loomisega (Белов, Советское арктическое мореплавание 1917-1932 гг., 1959).

1991. aastal avati Põhja-mereteed rahvusvaheliseks laevaliikluseks. Kuid alles mitu aastat hiljem, Arktika jää sulamise tõttu, hakkas see marsruut meelitama välisettevõtteid.

1.2 Keskkonnaohutus

Autori arvamusel Kirdeväila kasutamine Vaikse ookeani ja Atlandi ookeani ühendava transpordiarterina toob endaga kaasa positiivse mõju riigi majandusele, kuna vaadeldava mereteede intensiivne kasutamine loob eeldused transpordi ja muu taristu arendamiseks kogu ranniku ulatuses, jäämurdjalaevastiku ning tankerite ja kõrgetasemelise jääkaitsega kuivlaevastiku loomiseks, põhja-mereteede kasutavate laevafirmade eelarveliste laekumiste suurenemiseks.

NSR on Venemaa Arktika transporditaristu selgroog, ilma milleta on loodusvarade kaevandamine, põhjapoolsete territooriumide varustamine ja riigi põhjaosa arendamine võimatu.

Põhja-mereteede aktiivne kasutamine toob riigile tervikuna lisaks majanduslikule kasule ka suuri riske, mis on seotud Arktika keskkonnaolukorra halvenemisega, sealhulgas laevade sagedase liikumise tõttu mööda käesoleva marsruuti.

Peamised ohud Venemaa Arktika ökoloogiale on Põhja-Jäämeri ja põhjapoolsete alade reostus inimjäätmetega, reostus naftasaaduste ja selle töötlemisproduktidega, saastumine tahma, tahkete ja vedelate olmeprügi ning kemikaalidega, samuti tuumaenergiaga kiirgusreostus.

Üheks tõsiseks ohuks Põhja-Jäämeri akvatooriumi ökoloogiale on marsruudil läbivate laevade kasutatud kütuse saaste. Niiviisi võib üks mitte kõige suurem tanker tarbida rohkem kui 75 tonni kütust päevas ja vastavalt sellele kulub mereteede läbimiseks vajalike 30 päeva jooksul 2250 tonni kütust ja üks maksimaalse võimsusega diiseljäälõhkuja võib kasutada kuni 3000 tonni kütust üksina päevas. Võttes arvesse asjaolu, et 2015. aastal kulges mööda põhja-mereteede 715 laeva, kulus neil rohkem kui poolteist miljonit tonni kütust (Northern Sea Route Information Office, 2018).

Vedela diislikütuse põletamisel moodustuvad väävel- ja väävelanhüdriidid, lämmastikoksiidid, gaasilised ja tahked mittetäieliku põlemise saadused, naatriumsoolad, mis paiskuvad atmosfääri, millel on oluline mõju Arktika ökoloogiale. Elusorganismides järk-järgult kuhjuvad kütuse põlemisel tekkivad heitkogused põhjustavad bioloogiliste ressursside, sealhulgas kogu toiduahela lagunemist.

Lisaks sellele tekib kütuse põletamisel tahm, mis jääle settides viib kiiremini jääkatte sulamiseni; omakorda suur magevee sissevool muudab merevee keemilist koostist ja mõjutab vastavalt Arktika bioloogilisi ressursse.

Oht on ka põhja-mereteed mööda sõitvate laevade õnnetuse tagajärjel tekkiv naftasaaduste leke, arvestades isegi ühe laeva õnnetusest põhjustatud kahju suurust. Niiviisi autor soovib näitena tuua 1978. aastal juhtunud õnnetust Prantsusmaa ranniku lähedal supertankeriga «*Amoco Cadiz*», mille tõttu vette voolas 223 tuhat tonni toornaftat. Kuna katastroof leidis aset ranniku lähedal ja märtsi tuuled puhusid pidevalt läänest, mõjutas lainetus märkimisväärselt kogu rannikut - ligi 400 km. Austriistandused, tohutu hulk kalu ja linde olid hukkunud ning enamik rannikut puhastanud inimestest said hingamisteede haigusi. Puhastama rannikut hakkati kohe. Päevaga, mis kestis meeleteitel ja kurnavalt, õnnestus eemaldada 150 tonni saastunud vett, kuid nafta voolas tankerist edasi. Tõusu ajal jõudis õli taas puhastatud rannapiirkondadele tagasi koos surnud kalade, lindude, limuste, vetikatega ... Hinnanguliselt koguti kogu aja jooksul umbes 100 tuhat tonni õliga segatud vett, kuid kogus sellest segust eralduv naftat vaevalt ületas 20 tuhat tonni. Üks tonn toornaftat moodustab 10 minuti jooksul pärast vette sisenemist kuni 10 millimeetri paksuse õlilaigu ja suudab aja jooksul katta 12 ruutkilomeetrilist pindalat, lagunedes väiksemaks (Gundlach & Boehm, 1983). Samal ajal on Arktika aeglase ökoloogilise taastumise tõttu sinne õlireostus hävitavam kui teiste kliimatingimuste sarnane leke, mis toob kaasa keskkonnakatastroofi ja pöördumatuid tagajärgi.

Vähem olulist mõju keskkonnale avaldab ka põhja-mereteed mööda sõitvate laevade poolt tekkivate vedelate ja tahkete olmejäätmete heitmine. Venemaal ei peeta üksikasjalikku statistikat selle kohta, milliseid ja kui palju jäätmeid mereteede akvatooriumisse juhitakse, mis ei võimalda objektiivselt hinnata keskkonnaolukorra ohtu jäätmete ladestamise kohaselt.

Potentsiaalseks ohuks nii olemasolevale mereteele kui ka kogu Arktika ökoloogilisele olukorrale on radioaktiivse saastumise võimalus. Laevade liiklemiseks kasutatava tuumapargi koosseis koosneb mitmest tuumajõul töötavatest jäälohkujatest «*Yamal*», «*50 Let Oktyabrya*», «*Taimõr*», «*Vaygatš*». Samal aatomijäämurdjaid «*Taimõr*» ja «*Vaigatš*» olid ehitatud Soomes aastatel 1985-1989, aatomijäämurdjaja «*50 Let Oktyabrya*» pandi 1989. aastal alla «*Uural'i*» nime all, mis käivitati 1993. aastal ja pandi tööle alles 2007. aastal (Atomic-energy, 2019). Seega on tegutsevad tuumajäämurdjad oma ressursid juba ammendanud, kuid alternatiivide puudumise tõttu kasutatakse neid jätkuvalt laevade navigeerimiseks ja kuigi siiani pole ametlikult

registreeritud kiirguslekke juhtumeid, mis võimaldab meil rääkida tuumajäälohkujate kasutamise ohutuse kohta, ei kõrvalda see sugugi registreeritud juhtumite puudumine tuumareostuse ohtu Arktika keskkonnale.

Autor soovib märkida ka negatiivset mõju elusloodusele, mida põhjustavad Põhja-mereteed mööda sõitvad laevad, mis võivad puudutada hüljeste elupaiku, mis viib nende surmani, mõjutades omakorda jääkarude toitumist.

Lisaks eespool nimetatud otsestele keskkonnohtudele on ka kaudseid; eelkõige avaldab märkimisväärset mõju mitmesuguste ehitustööde teostamine, sealhulgas süvendustööd, mis on seotud põhja regiooni taristu arendamisega, mille tagajärjel muutub loodusmaastik, rannik, ning lisaks inimtegevuse vältel jäävad paratamatult tööstuslikud ja olmejäätmed.

Venemaa Föderatsiooni Arktika tsooni arengustrateegias tuuakse esile selliste keskkonnohtude esinemine nagu tehnogeense ja antropogeense koormuse suurenemine keskkonnale koos selle piirväärtuste saavutamise tõenäosuse suurenemisega mõnedes Põhja-Jäämerega külgnevates vetes.

Keskkonnohutuse strateegia aastani 2025, sisaldab ametlikku teavet, et riigil on majandustegevuse tagajärjel kogunenud rohkem kui 30 miljardit tonni tootmis- ja tarbimisjäätmeid. Ühe aastaga tekib umbes 4 miljardit tonni jäätmeid, millest 55–60 miljonit tonni on tahkeid olmejäätmeid (Проектный офис развития Арктики, 2018).

Seega on Arktika piirkonna keskkonnohtude loetelu lai ning praeguste ohtude korrigeerimine on aeganõudev ja kapitalimahukas ülesanne, mis kergesti võib potentsiaalseid investoreid ja arengust huvitatud isikuid eemale peletada.

1.3 Logistika problemaatiliste kohtade analüüs

Autori poolt läbi viidud veoste kohaletoimetamise protseduuride analüüs näitab, et Põhja-merete logistikaahelas kaupade transportimisel esineb ka puudusi, mis ei võimalda neljal seitsmest logistika põhireeglist "7R" täituda: nõutav toode (*right product*), nõutavas koguses (*right quantity*), õigel ajal (*right time*) ja nõutava kulutasemega (*right cost*).

Esiteks, on laevadel kaks olulist süvis- ja laiusepiirangut. Venemaa põhjapoolset territoriaalvett läbivate laevade tavaliseks süviseks on kuni 12,5 meetrit. Kõige problemaatilisemad on siin Sannikovi väin ja Medvezhyi saarte ümbrus (Tabel 1). Samal ajal saavad märkimisväärse süvisega laevad kasutada Uus-Siberi saartest põhja pool kõrgematel laiustel kulgevaid marsruute. Kuid aga need marsruudid navigeerimise seisukohalt on vähe uuritud ja vajavad täiendavaid hüdrograafilisi uuringuid. Laiuse piirang on 30 meetrit, mis on töötavate jäämurdjate laiuseks ja seetõttu rasketes jääoludes ka ligipääsetava kanali laiuseks. Selle probleemi saaks kõrvaldada suuremate jäämurdjate ehitamisega, kuid olukord on selline, et antud liinil tegutsevad jäämurdjad on juba praegusel ajal peetud suurimateks ja võimsamateks laevadeks, mis kasutavad tõukejõuks tuumaenergiat. Siiski aga jäämurdjalaevastiku moderniseerimist viiakse läbi.

Tabel 1. Põhja-merete probleemsete väinade omadused

Allikas: Autori koostatud (kogutud andmete alusel)

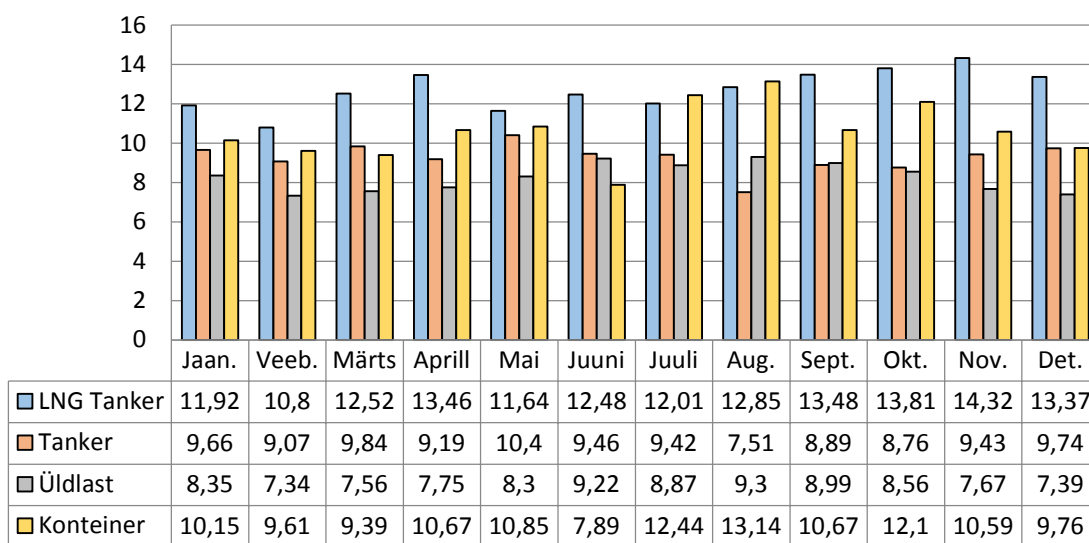
Väin	Sügavus, m	Pikkus, km	Laius, km
Matotškin Šar	12	100	0,6
Jugorski Šar	18	40	6
Sannikovi	14	238	55
Dmitri Laptevi	12	115	50

Õigluse huvides tasuks märkida ka seda, et marsruutidel, mis läbivad Suessi ja Panama kanaleid samuti esinevad nõuded laevade mõõtmete piiramiseks. Suessi kanalit võivad läbida laevad süvisega kuni 20 meetrit või 240 000 tonnise täieliku kandevõimega ning maksimaalse laiusega 77,5 meetrit, mis on Põhja-merete taustal täiesti laitmatu tulemus. Pärast Panama kanali laiendamist 2016. aastal lubatakse kuni 366 meetrit pikkuseid ja 49 meetrit laiuseid laevu potentsiaalse süvisega kuni 15,2 meetrit. Kuid isegi pärast laienemist ei pääse kõik laevad Panama kanalist läbi. Näiteks konteinerlaevad, mille maht on üle 12 tuhande TEU, ei pääse oma suuruse tõttu kanalist mööda. Nii selgubki, et suurte kandevõimega laevadel on vaja minna

mööda mandrit ringi ja mööduda Lõuna-Aafrikas asuvast Hea Lootuse neemest või Lõuna-Ameerika lõunatipust. Esimesel juhul suureneb järsult kindlustus ja piraatluse tõttu kauba kaotamise tõenäosus (piraatluse puhul tekkivad kindlustusega seotud lisakulud), mis on eriti levinud Guinea lahel ja teisel tuleb arvestada ilmastikutingimustega.

Teiseks, jää suur mõju laevade liikumiskiirusele (talvel ± 5 sõlme, suvel 9 - 15 sõlme) ja laevade ohutusele. Allpool oleval skeemil (Joonis 3) on toodud 2019. aasta erinevate laevade tüüpide liikumiskiirused. Tuleb pöörata tähelepanu asjaolule, et kõiki Põhja-mereteed marsruute iseloomustab jää seisundi omaduste märkimisväärne varieeruvus hooajavälisel ajal. Sellega seoses on suur varieeruvus iseloomulik nii navigeerimise alguse ajastusele kui ka selle kestusele. Navigatsiooni alguse ajaks (mai lõpus - juuni alguses) võib marsruudi kogupikkus tihedas triivivas jääs hüdrometeoroloogiliste tingimuste korral soodsatel aastatel olla 800 - 1100 meremiili ja ebasoodsatel tingimustel 1500 - 1750 meremiili. Mereteed kõige aktiivsema navigatsiooni perioodil (juuli-september) toimub soodsates hüdrometeoroloogilistes tingimustes väga kiiresti kinnisjää hävitamine ja jäätsoonide vähenemine. Juba juuli esimesel kümnel päeval laguneb maaväline jää ja augusti esimesel kümnel päeval kaob kinnisjää käesoleval marsruudil. Kuid isegi augustis võivad esineda ebasoodsad hüdrometeoroloogilised tingimused, mille ajal jää tihedus teel ulatub oma pikkuses kuni 550 - 800 miilini ja septembris 200 - 250 miilini (Otsuka, 2019).

Sõlmed/kuu



Joonis 3. Põhja-mereteel külnevate laevade keskmine kiirus 2019. aastal kuude ja tüüpide kaupa

Allikas: (Northern Sea Route Information Office, kuupäev puudub, <https://arctic-lio.com/>)

Seega, kuna oodatakse soodsamaid tingimusi karavanide korraldamiseks, samuti keskmise liikumiskiiruse vähenemise tõttu talvel, võib reis märkimisväärselt pikeneda. See kohe kehtestab piiranguid. Näiteks kivisütt või naftat vedavatel laevadel ei esine ajutisi probleeme, samal ajal on konteineriliikluse üks olulisemaid tegureid regulaarsus, mida Põhja-mereteel paraku pakkuda ei suuda.

Kolmandaks, kaubavedude ohutuse probleem, kuna selles piirkonnas puuduvad täpsed hüdrograafilised andmed ja on loomulikud hüdrometeoroloogiliste prognooside halb kvaliteet ja ebatäiuslik navigatsioonitugi. Praegu on Põhja-mereteel marsruutidele paigaldatud peamiselt visuaalsed navigatsioonivahendid, mille leviala ei ületa 15 meremiili ja sõltub valgusallika võimsusest, asuvast kõrgusest ja atmosfääri seisundist. Olemasolevad navigatsiooni- ja hüdrometeoroloogilised süsteemid võimaldavad üldiselt tagada majandustegevuse ainult Arktika läänesektoris (suunal "Dudinka - Murmansk"). Idasektoris on transpordi- ja navigatsioonitaristu siiski nõrk ning regulaarset laevaliiklust siin praktiliselt ei toimu. Põhja-mereteel kasutatakse laialdaselt ka raadiotehnilisi abivahendeid: maapealseid ja kosmosesüsteeme ning mereradio majakaid. Nende töö täpsust, aga ka magnetkompasside ja raadioside toimimist lühilainel mõjutavad märkimisväärselt magnetilised tormid. Kõik see vähendab ühel või teisel viisil kaubaveo ohutust, mis omakorda tõrjub veelgi välisettevõtteid.

Samuti tuleb märkida, et ükski satelliidioperaatoritest «*Inmarsat*», «*Thuraya*», «*GlobalStar*» ei tegutse polaarpiirkondades üle 70-75° põhjalaiuse. Polaarsete laiuskraadide kõrge geomagnetilise aktiivsuse tõttu on navigatsioonisüsteemide töös talitlushäireid. Kuid viimastel aastatel on olukord paranenud tänu «*GLONASS*» / «*GPS*» kasutamisele (European Global Navigation Satellite Systems Agency, 2018).

Neljandaks, piiratud navigatsiooniperiood ja vajadus jäälohkujate saatmise järele teatud piirkondades, toovad kaasa veoste maksumuse tõusu. Kuid üldisi kulusid minimiseeritakse oluliselt, vähendades sõiduaega, kütusekulu jne. Tavaliselt keskmise transpordikulude vähenemisega piki Põhja-mereteed 20% - 30% võrra, keeruka marsruudi läbimise kulude tõttu väheneb see tulemus umbes 3% müüdüd kaupade maksumusest (Bekkers & Francois, 2015). Jäämurdjate vajadus igal aastaajal „piirab“ reiside mahtu. Pealegi pole siiani nii palju jäälohkujaid. Kuid nende loomise projektid on väljatöötamisel. Tavaliselt ei tekita Venemaa jäämurdja saatmise kvaliteet välislaevade kaptenitel kriitikat. Samal ajal mõnikord jääpurustajate

ootaeg pikeneb nende nappuse tõttu, mis põhjustab laevaomanike loomulikku rahulolematust, kuna see seab ohtu NSR`i peamise eelise - reisi aja ja tegevuskulude vähenemise.

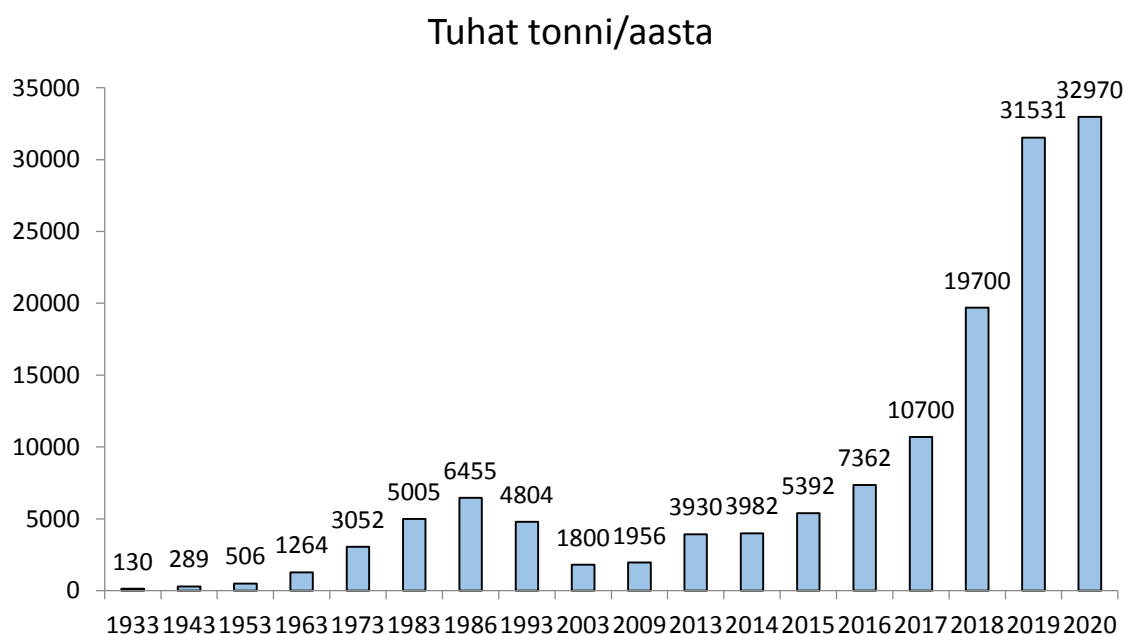
Viiendaks, operatiivsete ja tehniliste probleemide kogum. NSR`i läbimiseks on lubatud ainult laevad, millel on olemas jääklass, ja nende ehitus maksab tavalistest 10–30% rohkem. See on tingitud asjaolust, et vaja läheb rohkem märkimisväärsed inseneriteadust: paksem kere, suurem rooli ja sõukruvi konstruktsiooniline tugi, kütusetankide ülekuumunemise kaitse jne. Samal ajal tarbivad tugevdatud kerega jääklassi laevad rohkem kütust. Lisaks kasvavad selliste laevade hoolduskulud mitmekümne protsenti võrra võrreldes tavapärase laevadega.

Sellegipoolest autor märgib, et tüüpiliseks probleemiks piki Põhja-mereteed kulgemiseks jääb meeskonna väljaõpe, millel peavad olema kõrged füüsilised, psühholoogilised ja professionaalsed omadused. Näiteks peab selline meeskond tundma madalas vees sõitmise reegleid, omama oskusi ellu jääda ja kasutada päästevahendeid madalatel temperatuuridel, osata osutada esmaabi, teostada ravi, tunda ohutuid evakuatsioonitehnikaid ning jää / lume prognoosimist jne. Kaptenid vajavad erikoolitust. Nad peavad olema võimelised mõistma jää koostist ja selle omadusi, töötama jäätsoonides, hindama jääkoormust ja madalate temperatuuride mõjusid kere peale, tegema jäämurdmisoperatsioone, jälgima laeva stabiilsust ja vältima madalatest temperatuuridest tulenevaid lastikahjustusi.

Kõik ülaltoodud raskused kajastavad välisettevõtete arvamusi potentsiaalse kaubaveo liini atraktiivsuse kohta. Kahjuks, pole neid probleemseid kohti lihtne lahendada.

2 Majandus, väljakutsed ja võimalused

Autori arvamusel Venemaa Arktikat üldiselt ja eriti Põhja-mereteed vaadeldakse kolme peamise vaatenurga all: suurim ressursibaas, transiidimaantee kaupade tarnimiseks Euroopasse ja Vaikse ookeani piirkonna Aasia riikidesse ning riigi kaitse tagamine. Eelmisel sajandil langes kaubaveo tipp mööda põhjapoolset mereteed 1980. aastatele (Joonis 4), misjärel toimus langus. Eelmine tase saavutati alles 21. sajandi teisel kümnendil ning uus kaubaveo rekord, mis ületas eelmist neli korda, oli paigutatud juba aastatel 2018-2019 (Northern Sea Route Information Office).



Joonis 4. Kaubaliikluse maht mööda Põhja-mereteed aastatel 1933–2020, tuhat tonni

Allikas: Autori koostatud (Põhja-meretee administratsiooni andmetel)

Siiski tuleb märkida, et nii tol aastatel kui ka praegu moodustab peaaegu kogu kaubaveo mahtu mööda Põhja-mereteed sisevedu, mis muidugi kinnitab Põhja-meretee staatust Arktika peamise transpordiarterina Venemaa sektoris, kuid näitab samal ajal välislogistikaettevõtete huvi puudumist antud meretee kui kaubaveomarsruuti vastu. Selleks autor näeb mitu põhjust.

2.1 Kaubavoogude analüüs

1986. aastal kujunes kaubaliiklus 6455 tuhande tonni ulatuses tänu kaupade siseveole täielikult, samas kui 2013. aastal oli näiteks mööda Põhja-mereteed veetud 3930 tuhandest tonnist 1356 tuhat tonni rahvusvahelise transiidina. Rahvusvahelise transiidi jaoks kõige edukama aega – 2012 – 2013 aastaid tänu 71 transiidile nimetatakse sageli rekordajaks, kuid need andmed pole täiel määral õiged, kuna sisaldavad 31 reisi, mis ei lõppenud kogu marsruuti Novaja Zemlja - Beringi väina läbimisega. Just sel aegadel hakati sageli nimetama Põhja-mereteed Suessi kanali konkurendiks, mis on aga reaalsusest väga kaugel (Furuichi & Otsuka, 2013).

Rahvusvaheline transiit kasvas põhja piirkonna jaoks üsna märkimisväärses tempos: 111 tuhandelt tonnilt 2010. aastal 1356 tuhandele tonnile 2013. aastal ja 1659 tuhandele tonnile aastal 2014 (kaubaveo 3982 tuhande tonnise kogumahutavusest piki Põhja-mereteed samal aastal). Samaaegselt kaubavedu Suessi kanali kaudu moodustas 2014. aastal 822,3 miljonit tonni lasti ja 17 148 laeva (võrreldes Põhja-mereteed 31 laevaga). Suhe on Suessi kanali kasuks 553 korda, mida seletavad mitmed tegurid:

- Konteinerliinid on lõunapoolsetel marsruutidel juba ammu «rajatud», põhjas pole lihtsalt konteinerite jaotureid mahukate konteiner-partiide mahalaadimiseks ja järgnevaks jaotamiseks;
- Lõunapoolsete trasside taristu on palju arenenum: suured sadamad, remondirajatised, lähedamad asukohad kauba lõpptarbijale - suure elanikkonnaga linnadele;
- Transiitnavigatsiooni sesoonsus piki Põhja-mereteed, tavaliselt juuni lõpus - novembri esimese pooleni, millejärel tekib vajadus jääklassi laevade järele, eelistatult Arc 4. Laevastik, mis omaks suurt tonnaaži, pole eriti arenenud;
- Väikese jääklassiga või klassita laevade hooaeg on piiratud poolteise kuni kahe kuuga (august ja september).

Pärast põhjalikku uurimist jõuab autor järeldusele, et peamine raskus Kirdeväila muutmiseks rahvusvaheliseks transiidikanaliks pidevalt kasvava kaubaveo mahuga varjub mitte ainult ja mitte niivõrd rasketes navigatsiooni tingimustes ja vajaliku jääklassiga laevastiku puudumises. Navigeerimise ohutuse tagab edukalt riiklik tuumajäälaevastik (seda kinnitasid isegi Põhja-Euroopa äärmiselt ettevaatlikud merekindlustusseltsid, kes kindlustasid mööda Põhja-mereteed sõites laevu ainult siis, kui kaasas oli piisavalt lai jäämurdja nõutava laevakere laiusega kanali

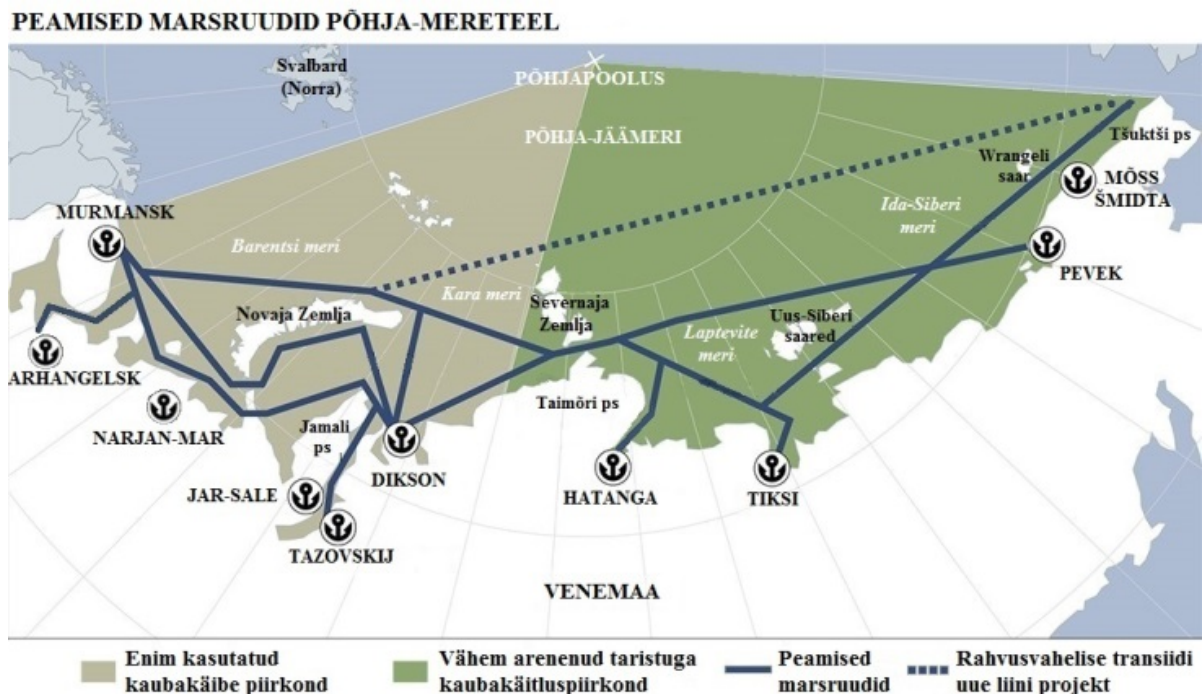
paigaldamiseks - umbes 34 m laevatüübile «Panamax») (Reuters, 2020) ning laevakompaniide piiratud ressursid kompenseeriti reiside hoolika kavandamise ja kolme või nelja suure tonnaažiga laeva haagissuvilate moodustamisega (karavanis liikumine), mille üldkoormus autori arvutuste järgi oli kuni 200 tuhat tonni. Põhja-mereteel kui rahvusvaheline marsruut sõltub ülemaailmsel laevandusturul esinevate probleemide mõjust: liigne tonnaaž vähenenud kaubaliikluse tingimustes, partiide suurendamine, et säästa kulusid veetava kauba tonni kohta standardsete suurustega laevadele, mida ei ehitata jääklassiga (näiteks «capesize»). See kõik eitab suures osas vaadeldava marsruuti eeliseid.

Teine väljakutse on suure kaubabaasi puudumine. 2011 - 2013. aastate transiidid olid 90% võrra teostatud kahe suurima Venemaa tooraineeksportija kaudu: ОАО «НОВАТЭК» (umbes 800 tuhat tonni gaasi kondensaati hooajal) ja ОАО «ЕвроХим» (umbes 240 tuhat tonni rauamaagi kontsentraati hooajal) (InfraNews, 2013). Pärast rauamaagi kontsentraadi hinnalangust Aasia ja Vaikse ookeani piirkonnas ning AS «NOVATEK`i» terminali üleviimist Ust-Lugasse lõppes rahvusvaheline transiit praktiliselt. Muidugi jääb alles Kaug-Idast pärit külmutatud kala ja Kanadast pärit kivisüsi, kuid need on ühekordsed reisid, millele on võimatu tuumajääldhkuja kompleksi majandust üles ehitada.

Siiski ei tohiks rääkida potentsiaali täielikust puudumisest põhjapiirkonna arengus. Praegu on Venemaa ettevõtte Primorsky Universal Transshipment Complex eesmärgiks laiendada konteinerivedude marsruuti Euroopa ja Aasia lähemaa vahemaa kasutamiseks. Primorje krai on teatanud plaanist ehitada suured konteinerterminalid piki Põhja-mereteed ida- ja läänepoolsetel otsadel. Kamtšatka krai arenduskorporatsioon ja Primorje universaalne ümberlaadimiskompleks allkirjastasid 9. aprillil 2019. aastal Peterburis toimunud rahvusvahelise Arktika foorumi ajal esialgse lepingu. Terminalist saab Murmanski piirkonnas asuv Petropavlovsk-Kamtšatskist väljuvate ja Euroopasse suunduvate kõrge jääklassiga konteinerlaevade ümberlaadimiskeskus tavalaevadele. Seega saab see olema uus Aasia-Euroopa konteinerliin Petropavlovsk-Kamtšatski ja Primorski vahel. Kokkulepe näeb ette konteinerterminali ehitamise lõpetamise 2024. aastaks. Primorje universaalne ümberlaadimiskompleks teeb ettepaneku projekti iseseisvalt ellu viia. Ettevõtte lubab projekti esimese etapi käivitada aastal 2024 käibega 3 miljonit konteinerit aastas ja tulevikus suurendada võimsust 5 miljonini. Selle tulemusel kavatakse Primorje universaalne ümberlaadimiskompleks kas kahekordistada riigi merekonteinerite käivet või võtta märkimisväärse osa sellest käibest konkurentidelt. Lisaks saab tulevane konteinerliin töötada aastaringelt, hoolimata Põhja-mereteel põhiprobleemist - navigeerimisest talvel mereteel idaosas.

Konteinerlaevadele hakkab pakkuma toetust tuumajõul töötav jäämurdja «Lider», mis tuleb tööle 2030. aastal. Enne seda loodetakse Peterburis Balti laevatehases ehitatavatele jäämurdjatele «Arktika», «Ural» ja «Sibir». Samuti on kavas ehitada 8 - 10 konteinerlaeva, mille parameetreid pole siiani avaldatud (Humper, 2019).

Praegu on Põhja-merete peamisteks sadamateks Murmansk, Arhangelsk, Dikson, Tiksi ja Pevek. Loetletud laevanduse taristu objektid, mis asuvad suurte jõgede suudmetes, toimivad kaubalaevade ümberlaadimiskohtadena. Nende asukohad on üksikasjalikumalt esitatud allpool (Joonis 5). Marsruut hõlmab ka selliseid asulaid nagu Jar-Sale, Tazovskij, Narjan-Mar ja Hatanga. Põhimõtteliselt asutati nad kõik 20. sajandi teisel poolel.



Joonis 5. Põhja-merete peamised sadamad, asulad ja marsruudid

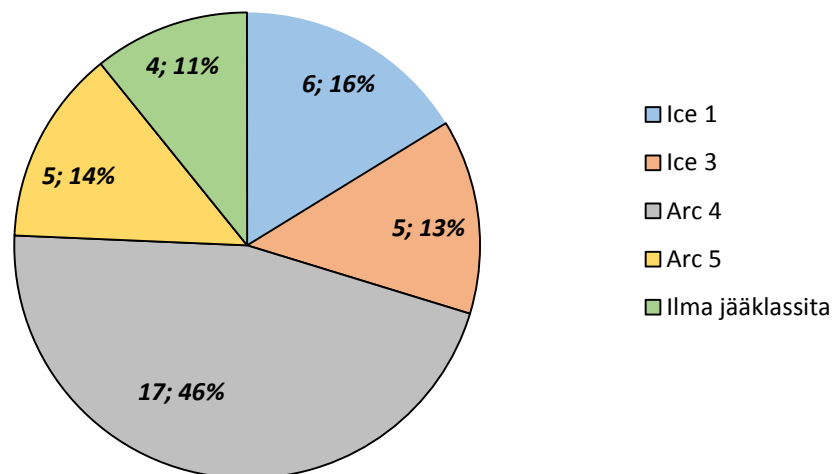
Allikas: (Promdevelop, 29.03.2020 <https://promdevelop.ru/wp-content/uploads/2017/10/Severnyj-morskoj-put-na-karte.jpg>)

Kaubavedude mahu kasvu tagavad reaalsed majandusvajadused - veeldatud maagaasi ja kivisöe transportimine ning gaasi- ja naftatoodangu suurenemine. Uuringu tulemused näitavad, et 1991. aastal rahvusvaheliseks laevanduseks avatud põhja-mereteed saab Arktika laiendatud arendamise tõttu Venemaa ja välismaiste (Hiina, Korea jt) ettevõtete poolt kasutada laevanduseks vähemalt mitte ainult suvekuudel, aga ka pikematel perioodidel. Selle põhjuseks on asjaolu, et teooria

kohaselt tähendab tootmiskahtude kasv 1% paratamatult transpordikomponendi mahu suurenemist 1,5% võrra. 2018. aastal andis NSR administratsioon põhja vete kasutamiseks 792 luba, sealhulgas 91 välisriigi lipu all sõitvatele laevadele. 2018. aasta transiitliikluse statistika analüüs näitas, et mööda Põhja-mereteed tehti 27 transiitsõitu, sealhulgas 17 sõitu välisriigi lipu all sõitvate laevadega. Üldiselt aga kasvas reise arv aastatel 2016 kuni 2019 1705-st 2649-ni ehk 55 protsenti. Nendel aastatel Venemaa laevandusettevõtted moodustasid aastatel 61-72 protsenti kõigist Põhja-mereteel tegutsevatest laevafirmadest ning teostasid 75-87 protsenti kõikidest reisidest.

2019. aastal kasvas kaubaveo maht mööda Põhja-meretrassi märkimisväärselt ja ulatus 31,5 miljoni tonnini. Veod Põhja-mereteel akvatooriumis asuvatesse sadamatesse ulatusid 2425,5 tuhande tonnini, kusjuures eksport moodustas 28 408,5 tuhat tonni ja transiitkauba kogusumma - 697,3 tuhat tonni. See sai võimalikuks tänu 37 transiitreisile, millest osa võtsid 29 laeva ja ainult kuuel neist on vaja läinud jäämurdjate «*Vaigats*» ja «*Yamal*» saatmine. Enamik reise olid teostatud jääklassi laevade abil: Arc 4 – 17 reisi, Arc 5 – 5 reisi, Ice 1 – 6 reisi, Ice 3 - 5. Erineva jääklassi laevade kasutamise protsent on näidatud allpool (Joonis 6).

Jääklassi laevadega transiidi arv



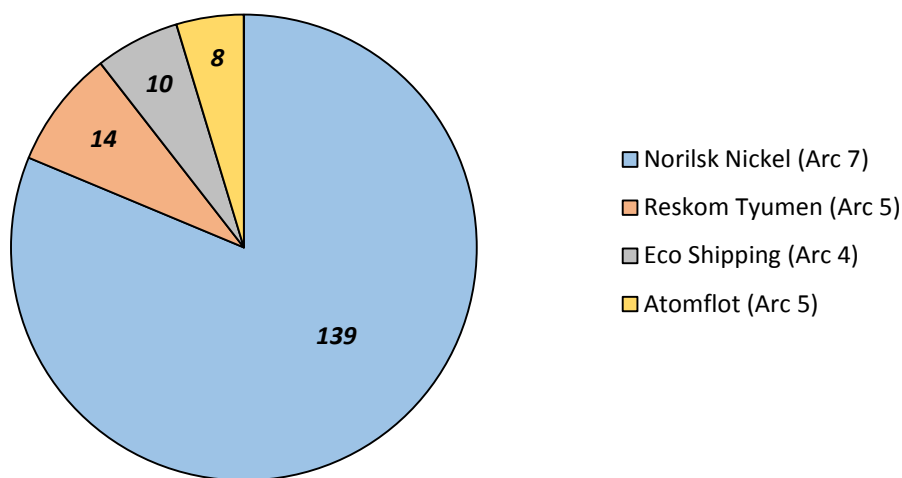
Joonis 6. Jääklassi laevadega Põhja-mereteel läbisõidute arv 2019. aastal

Allikas: Autori koostatud (<https://arctic-lia.com/2019-voyages-by-type-shipowner-and-ice-class/> andmetel)

Suurem osa transiidist langes üldlastilaevadele - 13 transiiti. Enamik nendest kaubaveduset kuulub Hiina ettevõttele COSCO, kelle huvi täpsemalt esitatakse allpool kolmandas peatükis. Mitmed reisirid olid tehtud Venemaa, Hiina, Libeeria, Hollandi, Hongkongi, Portugali, Panama ja Bahama lippude all.

Autori poolt läbi viidud analüüsi käigus selgus, et konteinerredude raames aastal 2019 kokku oli sooritatud ainult 171 reisi. Suurem osa neist osutas siseveoks ja, kahjuks, ei saa siin mingil juhul vaadeldavat mereteed rahvusvahelise liinina peeta. Konteinerredude teostamisega olid hõivatud sellised Venemaa ettevõtted nagu Norilsk Nickel, Reskom Tyumen, Eco Shipping ja Atomflot, kusjuures suurimaks kasutatavaks laevaks sai viimase ettevõtte poolt esitatud «*Sevmorput*» kogumahutavusega 38226 ja kandevõimega 34615 tonni. Diagramm ettevõtete saavutustest antud valdkonnas on toodud allpool (Joonis 7).

Jääklassi laevadega konteinerredude arv



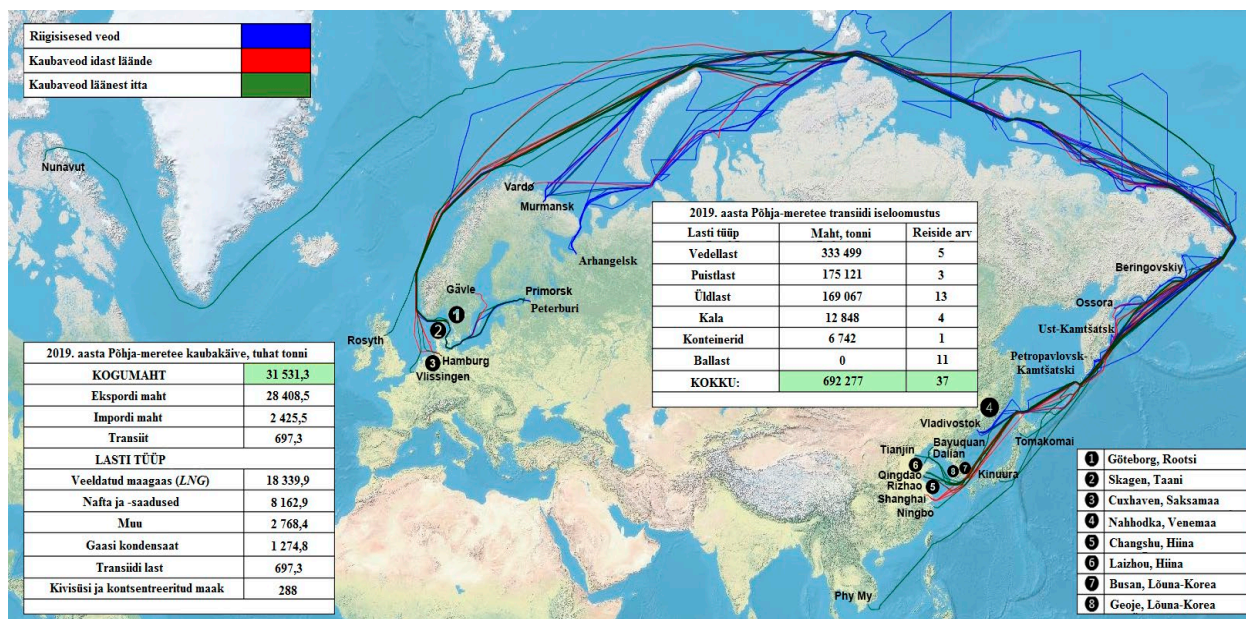
Joonis 7. Jääklassi laevadega konteinerredude arv 2019. aastal

Allikas: Autori koostatud (<https://arctic-lio.com/2019-voyages-by-type-shipowner-and-ice-class/> andmetel)

Populaarsemateks rannalaevanduse sihtsadamateks olid Murmansk ja Arhangelsk, kõige sagedamini väljusid laevad Petropavlovsk-Kamtšatskist ja Arhangelskist. Varaseim transiit algas Hiina Changshu sadamast 17. juulil laevandus- ja logistikateenuste pakkuja COSCO laeva «*Tian En*» teele asumisega. 30. juulil laev ületas Põhja-mereteed idapiiri Dežnjovi neemel. Viimast

transiiti algatas puistlastilaev «*Vitus Bering*» Nahhodka sadamas 1. novembril ja lõpetas selle 22. novembril Põhja-meretee läänepiiri, täpsemalt Zhelaniya neeme, ületamisega.

Kokku aastal 2019 veeti transiidina 697 277 tonni kaupa: 333 499 tonni vedellasti, 175 121 tonni puistlasti, 169 067 tonni üldlasti, 6742 tonni konteineinereid ning kalu koguses 12 848 tonni (Northern Sea Route Information Office, 2020). Lähemalt on näidatud allpool (vt Joonis 8).



Joonis 8. 2019. aasta Põhja-meretee kaubakäive ja laevaliiklus

Allikas: (Northern Sea Route Information Office, kuupäev puudub, <https://arctic-lio.com/>)

Tulevikus on ka Euroopa ja Kagu-Aasia riikidel laialdased logistilised võimalused kasutada NSR'i transiiditeena. Niisiis Hiina Rahvavabariigil oli aktiivselt plaanis aastaks 2020 viia kuni 15% oma välisest kaubaveost põhja-meretele, mis võiks tõenäoliselt nimetada selle riigi transiitkaupade vedude liidriks, kuid ülemaailmne pandeemia segas neid plaane.

Arvestades, et märkimisväärne osa Hiina kaupadest tarnitakse Euroopasse meritsi, lubab Arktika marsruuti arendamine Hiina Rahvavabariigile tõsist säästu ja suuremat kasumit. Hiina valitsus on huvitatud uute nafta- ja gaasimaardlate arendamisest Arktikas, mitte ainult selleks, et saada sobivaid energiaressursse, vaid ka keskkonnanstrateegia kohaselt, eriti keskkonnareostuse tõttu. Nii näiteks, on Hiina vähendanud söe tootmist ja kasutamist, selgitades, et põlemisgaasi kahjulikud heitkogused moodustavad 59% vastavatest 72 % söe ja nafta heitkogustest. Seega kavatses Hiina suurendada gaasi osakaalu energiatarbimise bilansis 2030. aastal 15% -ni ehk

kuni 630 miljardi kuupmeetrini ja 750 miljardi kuupmeetrini aastal 2050, kattes suuremat osa gaasitarbimisest impordiga.

Autob soovib märkida, et põhimõtteliselt Hiina Rahvavabariigi huvi põhjapoolse mereteede arendamise vastu on tingitud neljast peamisest põhjusest. Esmaseks põhjuseks on kavatsus tugevdada oma mõju Vaikse ookeani põhjaosas kuni Beringi väinani, mille tähtsus hakkab tulevikus kasvama koos Arktika laevanduse arenemisega. Teiseks, hakkab Hiina kasu saama koostööst Venemaa ja teiste rannikuriikidega, kuna tal pole otsesid õigusi ressursside omandamiseks. Kolmandaks, esinevad Hiinal lähitulevikus ka omad pikaajalised sotsiaal-majanduslikud plaanid (uute teadusjaamade loomine Arktikas, jäämurdjate ehitamine, Arktika ressursside arendamise tehnoloogiate väljatöötamine jne). Viimaseks on see, et Hiina valitsusel on olemas selge arusaam, et Arktika ressursside majanduslik areng on lahutamatu seotud stabiilse ja turvalise keskkonna säilitamisega vaadeldavas piirkonnas (The State Council, 2018).

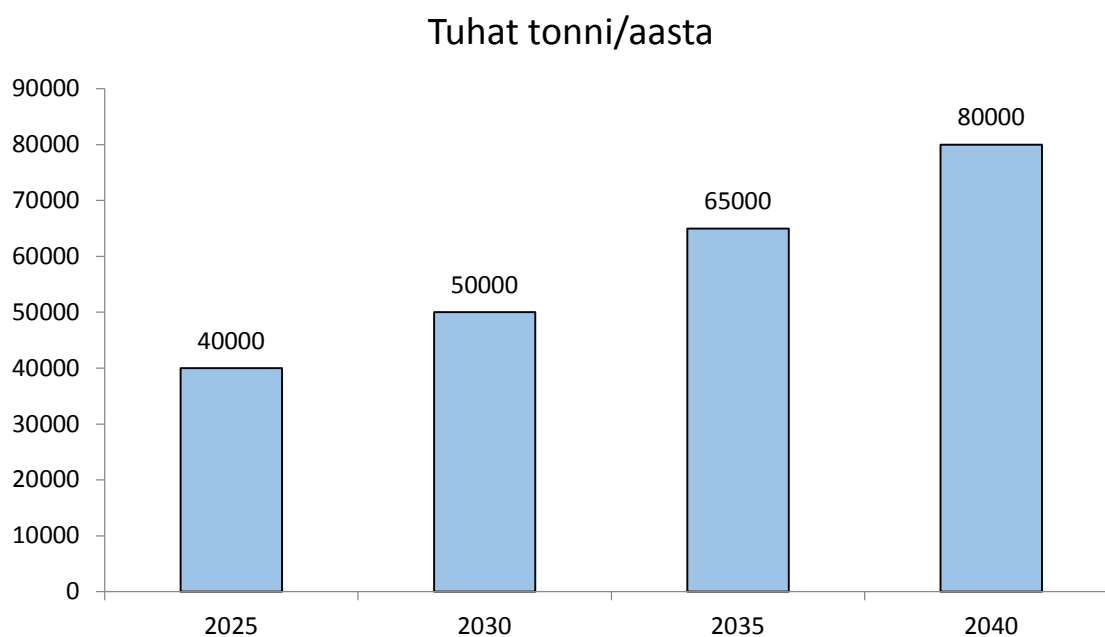
Samuti tasuks märkida ka teisi alasid, mis äratavad Hiina huvi Arktika arengu vastu. Eelkõige on ta huvitatud uute bioloogiliste ressursside hankimisest, peamiselt kalapüügist. Arktika turism võib saada ka uueks suunaks - niiviisi Hiina julgustab oma reisibüroosid tegema koostööd Arktika riikidega põhja piirkonna turismi arendamiseks. Kokkuvõtvalt võib märkida, et Hiina huvi Venemaaga tehtava koostöö vastu on peamiselt tingitud asjaolust, et tal pole piisavalt oma majanduslikku jõudu mugavaks liikumiseks mööda Põhja-mereteed, pole piisavalt polaar-spetsialiste ja uurijaid ning ka spetsialiseeritud uurimiskeskuseid (Jorgensen, 2019).

Kuid Põhjamereteede võib kiidelda mitte ainult Hiina tähelepanuga. Mitmed Euroopa riigid on samuti huvitatud Kirdeväila muutmisest tõeliseks transpordiühenduseks Aasia ja Euroopa vahel. Selle põhjuseks on tulevane Euroopa ja Aasia vahelise kaubaveo eeldatav kasv. Eeldatakse, et tulevikus kasvab jätkuvalt kahe piirkonna vaheline konteineriliikluse maht. See omakorda toob kaasa mitte ainult mitmesuguseid võimalusi piki Põhja-Jäämerd asuva mereteede laiendamiseks, vaid põhjustab paljudes suurtes taristuprojektides probleemide tekkimist. Sellel viisil on Soome juba välja pakkunud projekti Barentsi mere ääres asuvast Norra mittekülmavast Kirkenese sadamast ehitada raudteed, kuhu hakkab saabuma last Põhja-mereteelt, saates selle edasi Põhja-Soomes asuvasse Rovaniemi linna. Edaspidi saab seda raudteed kasutades kaupu toimetada Balti riikidesse, Skandinaaviasse, Poolasse jne. Antud raudtee "Arktika koridori" loomise maksumus on hinnanguliselt 3,4 miljardit dollarit (Asia Times, 2018).

Põhja-Euroopa (Rotterdam, Kopenhaagen, Hamburg), Jaapani (Yokohama), Lõuna-Korea (Busan) ja Põhja-Hiina (Dalian, Tianjin) sadamad jäävad kaubavoogude ümbersuunamiseks Põhja-meretele kõige atraktiivsemaks.

Kahjuks, autori arvamusel, paljude Euroopa ja Aasia riikide tulevast Põhja-merete kasutamisest tingitud majanduslikku potentsiaali on endiselt raske täpselt hinnata. Siiski vaatamata kõigile ülemaailmsetele raskustele, teatud ettevõtete skeptitsismile ja finantsraskuste rohkusele siiski võib Venemaa poolt kavandatud tuumajääldhukujate järkjärguline arendamine anda vastuse kommerts-laevanduse olulistele küsimustele.

Ekspertide sõnul on aastaks 2030 põhja veeteed kuus kuud aastas jäävabad. Kaugemas tulevikus (aastatel 2035–2050) on põhja-merete suurema osa aastast või isegi aastaringselt täielikult laevatatav ilma kohustusliku jäämurdjate eskordita. Eeldatakse, et antud marsruut on 21. sajandi keskpaigaks suvel jäävaba. Tulevaste aastate prognoos on näidatud allpool asuval skeemil (vt Joonis 9). Seega teeb globaalne soojenemine antud veetest kõige lootustandvama kommertsliini (SeaNews, 2018). Järeldust kinnitab ka näidena võetud 2018. aasta kaubaveo statistika, mis on moodustatud järgmistest parameetritest: 8399 tuhat tonni veeldatud gaasi, 7810,5 tuhat tonni naftat, 805,4 tuhat tonni kondensaati, 290,8 tuhat tonni kivisütt, 43 tuhat tonni maagi, 2340,1 tuhat tonni üldlasti.



Joonis 9. Prognoositav kaubavedude maht Põhja-mereteed läbi, tuhat tonni

Allikas: Autori koostatud (Põhja-merete administratsiooni andmetel)

2.2 Võrdlus peamiste konkurentidega

Põhja-meretee eksploateerimise suurenemisega on võimalik ennustada kaubandusmuutuste muutust ja logistikaliikluse suhtelist vähenemist mööda traditsioonilist Aasia-Euroopa transporditeed: Kagu-Aasia sadamad – India ookean – Omaani laht – Adeni laht – Vahemeri – Euroopa mere- ja sadamasõlmed. Selle põhjuseks on asjaolu, et laevanduses rakendatav filosoofia on marsruudi vahemaa lühendamine, mis vähendab automaatselt kogu reisi aega, kütusekulu ja laeva eksploatatsioonikulud. Põhja-meretee võrdlus oma otsese konkurendiga – Suessi kanaliga on näidatud allpool (vt Tabel 2).

Tabel 2. Suessi kanali ja Põhja-meretee võrdlus

Allikas: Autori koostatud (kogutud andmete alusel)

Tunnusjoon	Põhja-meretee	Suessi kanal
Pikkus (Ida-Aasia - Lääne-Euroopa), meremiilid	7300	11200
Ligikaudne marsruudi läbimiseaeg, ööpäevad	30 (kiirusega 10 sõlme)	36 (kiirusega 13 sõlme)
Tarneaaja planeerimine	Madal	Kõrge
Võimalikud riskid	Jäälolud	Riigi tegurid
Kütusekulu	Madal	Kõrge
Piraatlus	Ei esine	Esineb
Laeva suuruse piiramine	Jah	Jah
Navigatsiooniohutus	Madal	Kõrge
Meeskonna väljaõppe nõuded	Kõrged	Madalad
Navigeerimise ajapiirangud	Jah	Ei
Nõuded toetavate laevade kättesaadavusele	Jah	Ei
Tasude nõudlus	Jah	Jah
Ranniku taristu	Mitte kõige soodsamad tingimused	Soodsad tingimused
Otsingu- ja päästevõimalused	Madalad	Kõrged

Seega kaupade transportimisel piki Põhja-mereteed ja mitte läbi Suessi kanali on olemas kaks olulist positiivset aspekti.

Esiteks, vähendub Ida-Aasia ja Lääne-Euroopa vaheline kaubaveoahela osa 23000 km-lt 13200 km-le, mis lühendab kaubaveo aega keskmiselt 10 - 15 päeva võrra. Näiteks on marsruudid läbi Suessi kanali Rotterdam - Shanghai, Rotterdam - Yokohama ja Kirkenes – Yokohama 30 % , 35% ja 55 % vastavalt lühemad. Ülejäänud kauguste võrdlused läbi teiste mereteede on toodud järgnevas tabelis (vt Tabel 3). Vahemaa 40% vähendamine ei tähenda siiski 40% kokkuhoidu. Isegi jääkattega tingimustes sõitmisel vajaliku lisakütusega on kütuse kokkuhoid päris kaalukas. Lühem vahemaa tähendab ka väiksemat transiidiaega. See on eeliseks nii lastiomanikule, kuna last veedab vähem aega teel kui ka laevaomanikele, kes saavad ühe laevaga aastas rohkem vedusid sooritada. Põhja-mereteed sotsioloogilised uuringud näitavad, et üle poole Korea saatjatest sooviksid valida Kirdeväila marsruudi, kui kokkuhoid annaks 10 reispäeva ja umbes 50 % nendset - kui kokkuhoid on 5 reispäeva (International Journal of e-Navigation and Maritime Economy, 2014).

Tabel 3. Maailma kaubamagistraalide aja kokkuhoiu / kulu võrdlus Põhja-mereteega, liikudes kiirusega 13 sõlme
Allikas: Autori koostatud (<https://sea-distances.org/> andmetel)

Marsruut	Suessi kanal	Panama kanal	Hea Lootuse neem	Hoorni neem	Põhja-mereteed
Rotterdam - Singapur	8288 miili ~ 27 ööp. Aja kokkuhoid: 19,2 % / 6 ööp.	15335 miili ~ 49 ööp. Ajakulu: 32,7 % / 16 ööp.	11755 miili ~ 38 ööp. Ajakulu: 15,2 % / 5 ööp.	16962 miili ~ 54 ööp. Ajakulu: 38,9 % / 21 ööp.	10192 miili ~ 33 ööp.
Antwerpen - Ningbo	10530 miili ~ 34 ööp. Aja kokkuhoid: 20,6 % / 7 ööp.	13416 miili ~ 43 ööp. Aja kokkuhoid: 37,2 % / 16 ööp.	13848 miili ~ 45 ööp. Aja kokkuhoid: 40 % / 18 ööp.	17251 miili ~ 55 ööp. Aja kokkuhoid: 51 % / 28 ööp.	8485 miili ~ 27 ööp.
Hamburg - Guangzhou	10084 miili ~ 32 ööp. Aja kokkuhoid: 6,25 % / 2 ööp.	14372 miili ~ 46 ööp. Aja kokkuhoid: 34,8 % / 16 ööp.	13397 miili ~ 43 ööp. Aja kokkuhoid: 30,3 % / 13 ööp.	17522 miili ~ 56 ööp. Aja kokkuhoid: 46,4 % / 26 ööp.	9272 miili ~ 30 ööp.
Pireus - Busan	8110 miili ~ 26 ööp. Ajakulu: 25,7 % / 9 ööp.	13919 miili ~ 45 ööp. Aja kokkuhoid: 22,2 % / 10 ööp.	14522 miili ~ 47 ööp. Aja kokkuhoid: 25,5 % / 12 ööp.	17572 miili ~ 57 ööp. Aja kokkuhoid: 38,6 % / 22 ööp.	10799 miili ~ 35 ööp.

Tabel 3 järg.

Felixstowe - Hongkong	9679 miili ~ 31 ööp. Aja kokkuid: 9,7 % / 3 ööp.	13967 miili ~ 45 ööp. Aja kokkuid: 37,8 % / 17 ööp.	12992 miili ~ 42 ööp. Aja kokkuid: 33,3 % / 14 ööp.	17115 miili ~ 55 ööp. Aja kokkuid: 49,1 % / 27 ööp.	8763 miili ~ 28 ööp.
Gdańsk - Nagoya	11895 miili ~ 38 ööp. Aja kokkuid: 28,9 % / 11 ööp.	13275 miili ~ 43 ööp. Aja kokkuid: 37,2 % / 16 ööp.	15215 miili ~ 49 ööp. Aja kokkuid: 44,9 % / 22 ööp.	17649 miili ~ 57 ööp. Aja kokkuid: 52,6 % / 30 ööp.	8388 miili ~ 27 ööp.
Peterburi - Hô Chí Minh	10176 miili ~ 33 ööp. Ajakulu: 5,7 % / 2 ööp.	15696 miili ~ 50 ööp. Aja kokkuid: 30 % / 15 ööp.	13547 miili ~ 44 ööp. Aja kokkuid: 20,5 % / 9 ööp.	18726 miili ~ 60 ööp. Aja kokkuid: 41,7 % / 25 ööp.	10918 miili ~ 35 ööp.

Selle tulemuseks on märgatav kokkuid. Võttes aluseks «Panamax» tüüpi laeva, mis põletab ööpäevas umbes 63 000 gallonit ehk 210 tonni kütust, ligikaudse kütusekuluga 500 dollarit tonni kohta päevane kokkuid osutub olla 105 000 dollarit. Seega mereteel, mis vähendab reisiaega 10 päeva võrra, säästab vedajale rahasumma ulatuses 1 050 000 dollarit (Ship and Bunker, i.a.). Alljärgnev (Tabel 4) näitab rahalist sõltuvust reisi aja pikkusest.

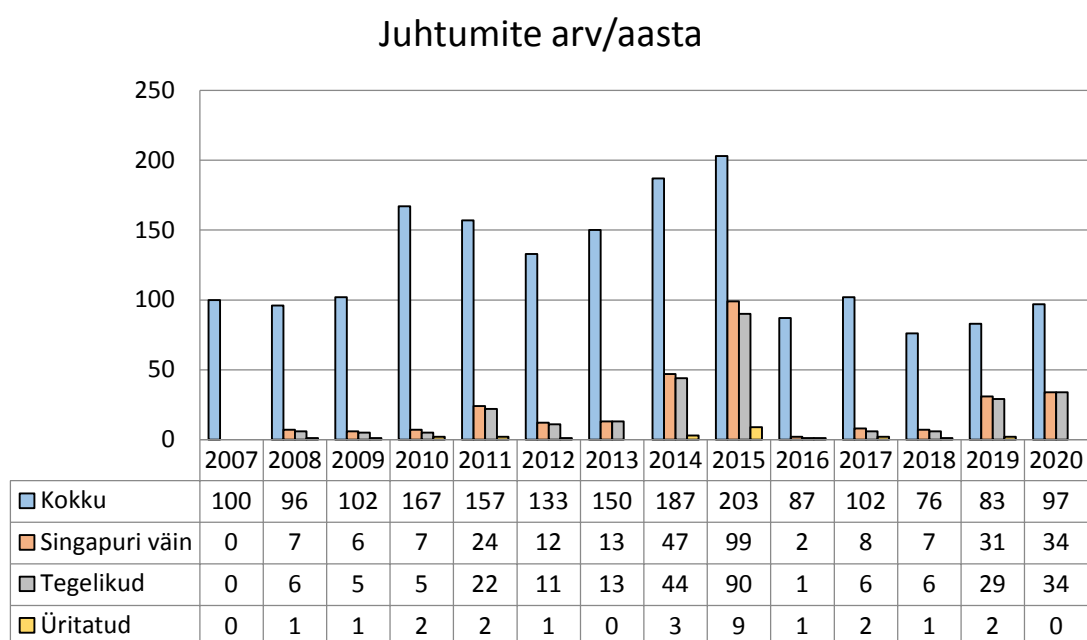
Tabel 4. Rahalise kokkuhoiu sõltuvus lühendatud reisiajast «Panamax» tüüpi laeva näitel

Allikas: Autori koostatud (<https://shipandbunker.com/prices-andmetel>)

Reisi kestus, ööpäevad	Kütuse säästmise, tonnid	Kokkuhoiu summa, dollarid
3	630	~ 315 000
5	1050	~ 525 000
7	1470	~ 735 000
10	2100	~ 1 050 000
15	3150	~ 1 575 000
20	4200	~ 2 100 000
25	5250	~ 2 625 000
30	6300	~ 3 150 000

Teiseks, parandatakse kaubaveo ohutust kaalukalt, vähendades eriti India ookeanis levinud laevade relvastatud kaaperdamist. Näiteks, lõviosa rahvusvahelisest laevaliiklusest läbib Malaka väina. Aastas läbib seda üle 80 000 laeva ja pikas perspektiivis suureneb liikluse maht, kuna

merekaubandus ja nõudlus transporditeenuste järele piirkonnas suurenevad, eriti arvestades Hiina kui majandusliku suurriigi prognoositavat kasvu. Pidevalt suurenev liiklus veeteel raskendab sellel marsruudil liikumist, mis on kõige kitsamas kohas vaid 1,5 miili lai, muutes piraatide suhtes haavatavaks. Nii 2020. aastal registreeriti Singapuri väinas 34 juhtumit, võrreldes 31 juhtumiga aastal 2019 ja 7 juhtumiga 2018. Aastas (Macola, 2020). Kogu Aasia viimaste aastate laevade vastu suunatud relvastatud röövimiste arv on toodud järgneval skeemil (vt Joonis 10).



Joonis 10. Aasia ja Singapuri väina viimaste 14 aastate teatatud piraatluse juhtumite arv

Allikas: Autori koostatud (ReCAAP ISC 2020 aastaaruande alusel)

Põhja-mereteeki aktiivne areng annab võimalust suurendada Arktika läbilaskevõimet, mis on väga atraktiivseks perspektiiviks, kuna surve Suessi kanalile iga aastaga suureneb ja see võib jõuda lähitulevikus oma jõudluse tippu. Võrdluseks - 2019. aastal läbis Suessi kanalit 18 880 laeva, millest 5 375 osutusid konteinerlaevadeks, mis moodustas 28,5% kogu liiklusest, samaaegselt "põhjapoolne konkurent" võib kiidelda tagasihoidliku tulemusega – 2 694 läbipääsuga, millest vaid tähtsusetu osa on transiitveod ja konteinertransiit leidis aset veelgi haruldasematel juhtumil (Suez Canal Authority, 2021). Suessi kanalit läbiva transiidi maht viimastel aastatel on ligi miljard tonni, mis on mitu korda suurem kui vastav näitaja Põhja-mereteel. Samal mõned eksperdid usuvad, et selline tulemus võib olla Suessi kanali laeks, põhjendades selle näitaja viimaste aastate stabiliseerumisega. Igal juhul annab vastuse vaid aeg.

Allpool on esitatud autori koostatud Suessi kanali, Malaka väina ja Põhja-meretee viimaste aastate läbilaskevõime võrdlus (Tabel 5) (Jariod, 2019).

Tabel 5. Suessi kanali, Malaka väina ja Põhja-meretee viimaste aastate läbilaskevõime võrdlus

Allikas: Autori koostatud (<https://www.suezcanal.gov.eg/English/Navigation/Pages/NavigationStatistics.aspx>, <https://www.mpam.gov.my/index.php/en/download/category/86-annual-report> ja <https://arctic-lio.com> andmetel)

Aasta	Panama kanal	Malaka väin	Põhja-meretee
2014	17 148 reisi 822 320 tuhat tonni 99,52 % rohkem veetud	79 344 reisi 495 780 tuhat tonni 99,2 % rohkem veetud	31 reisi 3 982 tuhat tonni
2015	17 483 reisi 822 917 tuhat tonni 99,34 % rohkem veetud	80 959 reisi 523 478 tuhat tonni 98,97 % rohkem veetud	18 reisi 5 392 tuhat tonni
2016	16 833 reisi 819 154 tuhat tonni 99,1 % rohkem veetud	83 870 reisi 644 719 tuhat tonni 98,86 % rohkem veetud	19 reisi 7 362 tuhat tonni
2017	17 550 reisi 908 568 tuhat tonni 98,82 % rohkem veetud	84 456 reisi 867 800 tuhat tonni 98,77 % rohkem veetud	27 reisi 10 700 tuhat tonni
2018	18 174 reisi 983 398 tuhat tonni 98 % rohkem veetud	85 030 reisi 713 008 tuhat tonni 97,24 % rohkem veetud	27 reisi 19 700 tuhat tonni
2019	18 880 reisi 1 031 192 tuhat tonni 96,9 % rohkem veetud	85 616 reisi 790 400 tuhat tonni 96 % rohkem veetud	37 reisi 31 531 tuhat tonni

3 Ettevõtete suhtumine: huvi ja kahtlus

Maailmas on vähe kohti, kus kliimamuutuste mõju on tuntavam kui Arktikas. Merejää sulamine muudab Põhja-Jäämerd kiiresti laevatatavaks mereks. Murrangulised transiidid, mida veel kümnekond aastat tagasi peeti tehniliselt ja majanduslikult võimatuks, lubavad nüüd aastaringselt laevaliiklust mööda Põhja-mereteed. Ei ole üllatuseks, et see marsruut äratub erinevatel kaubandusettevõtetel üha enam tähelepanu. Antud peatükis käsitletakse erinevate ettevõtete seisukohti ning vaadeldakse nende muresid käesoleva mereteede tasuvuse pärast.

3.1 Maersk Line

Taani rahvusvahelise konteinerlaevandusettevõtte Maersk seisukoht Põhja-mereteede kulgeva kaubaveo majandusliku potentsiaali osas jääb endiselt kõikuma. Ehkki, olles maailma suurima laevandusoperaatorina, ettevõtte on viimastel aastatel oma huvi selle liini opereerimise vastu vähendanud, kinnitas ta, et uuris võimalust teostada koostööd Venemaa Atomflot`iga.

2018. aasta septembris sõitis Maersk`i jääklassi laev «*Venta Maersk*» esimest korda mööda Põhja-mereteed, saades maailma esimeseks seda marsruuti läbitud konteinerlaevaks, kuna rada oli reserveeritud ainult tankeritele ja viimasel ajal reisilaevadele. 3596 TEUd kandev laev asus oma teele 23. augustil külmutatud kalalastiga Vladivostokist. Sealtsõitis ta Lõuna-Korea Busanisse elektroonikat laadima ja suundus seejärel Euroopasse. Möödudes Põhja-mereteed ja Skandinaavia poolsaart, saabus laev 22. septembril Saksamaale Bremerhavenisse. Teekonna lõppu tähistas saabumine Peterburi, kuhu laev jõudis 28. septembril, tehes ajaloolise katsekäigu, kasutades pardal olevat eriti madala väävlisisaldusega kütteõli (*Ultra Low-Sulfur Fuel Oil, ULSFO*). Proovisõit võimaldas Maersk`il uurida konteinerivedude kasutamist marsruudil ja koguda andmeid (Baker, 2019).

Saadud tulemuste põhjal eitas laevaettevõtja kategooriliselt igasugust ärilist huvi marsruudi vastu ja teatas, et ta ei pea NSR`i oma tavapärase ida-lääne marsruutide alternatiiviks. Aasta hiljem teatas aga ettevõtte, et kogeb kasvavat nõudlust kauba transportimiseks Kaug-Idast Venemaa läände. Sellest hoolimata märkimisväärset arengut antud alal ei toimunud.

Maersk ei avalda oma Arktika plaanidest endiselt palju ja ettevõtte vähendab regulaarselt oma huvi või potentsiaali, mida ta sellel marsruudil näeb. Märkib ettevõtte ka, et ei kavatse Maersk'i laevu kasutada Põhja-mereteel äriliseks kasutamiseks.

3.2 Mediterranean Shipping Company

Šveitsi-Itaalia rahvusvaheline laevandusettevõtte Mediterranean Shipping Company (edaspidi MSC) on ühinenud kasvava nimekirjaga peamistest vedajatest ja logistikateenuste pakkujatest, kes loobuvad Põhja-mereteest, kuna on mures, et Arktika läbisõidu tugev kommertsialiseerimine kahjustab keskkonda.

Aastaks 2019 MSC otsustas järgida CMA CGM'i ja Hapag-Lloyd'i jälgi, mis samamoodi pöördusid eemale Aasia - Põhja-Euroopa variandi kaubanduslikest eelistest. Oma tagasilükkamist põhjendas ettevõtte veendumusega, et 21 miljonit konteinerit, mida ta aastas transpordib, saab kogu maailmas vedada ilma põhjakoridori läbimata.

Olles vastutustundliku ettevõtte, kellel on pikk merenduspärand ja kirg mere vastu, MSC teatas, et leiab Arktika jää kadumist sügavalt murettekitavaks. Samuti kutsus ettevõtte konteinerlaevandustööstust keskenduma heitmete piiramisele ja merekeskkonna kaitsmisele olemasolevatel kaubateedel.

MSC ütles, et otsus Põhja-mereteel vältimise kohta täiendab ettevõtte laiemat strateegilist lähenemisviisi jätkusuutlikkusele. MSC sõnul võib konteineriliikluse suurenemine Arktikas kahjustada õhukvaliteeti ja ohustada põliste mereelupaikade bioloogilist mitmekesisust ning ettevõtte ei soovi seda riski võtta.

MSC on täpselt määratletud rajal, et täita IMO eesmärki aastaks 2030 vähendada CO₂ intensiivsust. Sellel sajandil on konteinerlaevanduse jaoks endiselt suur väljakutse see, kuidas täita ÜRO IMO tulevased heitkoguste eesmärgid. Arktika merejää kiire sulamise taustal, avatud Põhja-Jäämeres kaubaliinide võimalik kasutamine oli vastuolus ettevõtte visiooniga. Loomulikult otsustati NSR'i kasutamist vältida.

Hiljuti kahekordistas ettevõtte Suessi kanali olude taustal oma positsiooni Põhja-mereteel kasutamise vastu. MSC usub, et Põhja-mereteel ei ole praeguste turuprobleemide kiire

lahendamine ega elujõuline pikaajaline strateegia. MSC ei hakka püüdma Arktikas sulavast jääst läbi tungima, et leida kommerts-laevandusele uus marsruut (MSC Mediterranean Shipping Company, 2019).

3.3 CMA CGM

Prantsuse transpordiettevõtte CMA CGM sõnul kujutab Põhja-mereteed kasutamine märkimisväärset ohtu selle piirkonna ainulaadsetele looduslikele ökosüsteemidele, peamiselt õnnetuste, naftareostuse või mereloomadega kokkupõrkega seotud ohtude tõttu.

Suurema ohu vältimiseks keskkonnale 2019. aasta suvel oli tehtud avaldus, et ükski 500 CMA CGM Group'i laevast ei kasuta Põhja-Mereteed. Selle otsusega teeb CMA CGM otsustava valiku keskkonna ja maailma bioloogilise mitmekesisuse kaitsmise kasuks, vaatamata peamisele konkurentsieelisele, mida see marsruut laevandusettevõtetele pakub (The CMA CGM Group, 2019).

3.4 COSCO

Konteinerlaevanduse hiiglasena Hiina valitsusele kuuluv laevandus- ja logistikateenuste pakkuja China Ocean Shipping Company (edaspidi COSCO) pole häbelik tunnistama Põhja-mereteed uue strateegilise laevateena, kuulutades kasvavat huvi Arktika vastu.

Tunnistus oli teostatud pärast seda kui COSCO poolt valitud jääklassi laev läbis edukalt reisi Hiinast Põhja-mereteed kaudu Prantsusmaale aastal 2018. 37 125 tonnise täieliku kandevõimega Tian En saabus Rouenisse 6. septembril pärast lahkumist Hiina Lianyungangi sadamast 4. augustil.

Sellest ajast alates on Hiina laevandusfirma otsustanud jätkata transiitliikluse suurendamist piki Põhja-mereteed läbi Venemaa Arktika vete. Arengustrateegiaks on teenindada polaarteed ning rahvusvahelist kaubandust Atlandi ookeani põhjaosa ja Kaug-Ida vahel. Siiski tuleb märkida, et palju sõltub ikkagi ilma- ja jääoludest, samuti nõudlusest.

Ettevõtte sõnul valitud tee suurimaks eeliseks on aja kokkuhoid. Põhja-mereteed valimisel saab Aasia ja Euroopa vahelise transpordi pealt kokku hoida 10 päeva, mis omakorda tähendab

kulude kokkuhoidu. Ettevõtte märgib, et lühem tarnedistants võib aidata vähendada kütusekulusid, mis on keskkonnale kasulik. Teine eelis on see, et erinevalt Suessi kanali ja Aafrika ümbruse marsruutidest ei ole piraatlust piki teed.

Tarned läände tulevad peamiselt Hiinast, kuid võivad olla ka Lõuna-Koreast ja Jaapanist. Viimase viie aasta jooksul on COSCO olnud juhtiv meretransiidvedude ettevõtte Venemaa Arktika vetes.

Ettevõtte alustas laevade saatmist mööda Põhja-mereteed 2013. aastal. «Yong Sheng» oli esimene Hiina laev, kes selle marsruudi läbis. Järgnevatel aastatel suurendas ettevõtte oma tegevust 2015. aastal kahe, 2016. aastal kuue, 2017. aastal viie ja 2018. aastal kaheksa transiidiga summaarselt 491 tuhande tonnise lasti veoga (Humpert, 2019). Aastal 2019 kokku tehti 9 trans-arktilist läbimist, mis on näidatud allpool (Tabel 6).

Tabel 6. 2019. aastased COSCO transiidvedud

Autori koostatud (Northern Sea Route Information Office andmetel, <https://arctic-lia.com/>)

Laev	IMO	Tüüp	Lähte-sadam	Väljumise kuupäev	Kaugus miilid	Sihtsadam	Saabumise kuupäev	Kestus, ööp.	Kesmine kiirus, s.
Tian En	9774587	Üldlast	Changshu	19.07.2019	8623	Gävle	17.08.2019	9	12,64
Da Tai	9608386	Üldlast	Taicang	31.07.2019	7779	Skagen	24.08.2019	8	13,25
Tian Xi	9704764	Üldlast	Skagen	22.08.2019	7649	Qingdao	16.09.2019	7	12,88
Tian You	9823625	Üldlast	Shanghai	26.08.2019	5531	Hamburg	20.09.2019	8	9
Tian Hui	9774599	Üldlast	Jiangyin	30.08.2019	7766	Göteborg	23.09.2019	7	13,10
Da Xiang	9768552	Üldlast	Hamburg	01.09.2019	7964	Dalian	27.09.2019	7	12,79
Tian Qi	9722742	Üldlast	Peterburi	05.09.2019	10341	Phu My	09.10.2019	8	12,75
Da Tai	9608386	Üldlast	Ust-Luga	17.09.2019	8786	Rizhao	20.10.2019	8	11,11
Tian En	9774587	Üldlast	Skagen	17.09.2019	6503	Tomakomai	09.10.2019	7	12,63

Võib kindlalt öelda, et Cosco on vabatahtlikult astunud ettevõtete esiritta, kes on huvitatud kaupade tarnimisest üle Arktika. Nende pürgimus Arktika laevaliikluse puhaste ja taastuvate veojõu süsteemidele on kiiduväärne. Keskkonnaaspektid on ettevõtte jaoks võtmetähtsusega.

Lisaks COSCO vedudele, Hiina äriühingud omavad üheksa viieteistkümnest Arc 7 veeldatud maagaasi tankerit. See teeb Hiinast ülekaalukalt Venemaa NSR'i suurimaks välislaevaoperaatoriks. COSCO kavatseb saada ka suureks partneriks veeldatud maagaasi vedamisel Põhja-mereteel.

3.5 Hapag-Lloyd

Saksamaa rahvusvaheline laevandus- ja konteinervedude ettevõtte Hapag-Lloyd on teatanud, et ei kasuta praegu konteinervedude laevateena Kirdeväila ega kavatse seda tulevikus teha, selgitades igasuguste garantiide puudumises, et antud mereteel saaks liikuda ilma negatiivse mõjuta keskkonnale. Fossiilsete süsivesinike ja kütuste põletamisel tekkivad osakesed aitavad kaasa globaalsele soojenemisele, mis omakorda võib kahjustada ökosüsteemi.

Samuti märgib ettevõtte, et läbipääsuteede jäävaba periood on piiratud, mistõttu on selle regulaarne kasutamine keeruline. Kuna konteinerlaevad teenindavad liinilaevandust, on vaja pikka ja põhjalikku uuringut selle kohta, kas Põhja-mereteel poolt pakutud lühema vahemaa tagant kokku hoitud aeg võib anda tõelist majanduslikku kasu, eriti arvestades kasutatud laevade süvist või asjaolu, et laevad tõenäoliselt vajavad vastavat jääklassi (Port Technology International Team, 2019).

Seetõttu tuleb kõiki vajadusi arvesse võttes kaaluda mereteel kasutamise vajadust nii keskkonna kui ka majanduse seisukohast väga hoolikalt.

3.6 Hyundai Merchant Marine

Erinevalt Taiwani konteinerlaevanduse hiiglasest Evergreen Marine Corporation Lõuna-Korea peamine kaubavedaja Hyundai Merchant Marine kavatses teostada proovireisi piki polaarset läbipääsu alates 2020. aastast, kasutades kas polaarset jäälõhkujat, mis avaks teed kommerts-laevadele vahemikus 2500 kuni 3500 TEUd või otseselt kasutades jääklassiga laevu. Siiski andis plaani kindlusepuudus ja vähene teostatavus tunda. Tänapäevaseks suuremahulisi vedusid ei toimunud ja marsruut ise ei muutunud ettevõtte jaoks tavapäraseks kaubavoogude liiniks (The Maritime Executive, 2017).

Lõuna-Korea logistikaettevõtted, nagu SLK Kukbo, Hyundai Glovis, CJ Logistics ja Pan Ocean, on proovinud liikuda polaarsetel marsruutidel, ehkki need osutusid lõpuks jätkusuutmatuks, kuna on aset leidnud puudus spetsiaalsetes laevades ja väljaõppinud meeskonnades, et lahendada sellistel liinidel esinevaid navigatsioonilisi probleeme (The Chamber of Commerce Spain - Korea, i.a.).

Autori arvates, hommikuse värskuse riigi ettevõtete sügavates kavades kindlasti püsivad endiselt soovid meelitava mereteede väljaarendamiseks, kuid siiani pole vajalikku finantsstabiilsust, mis võiks viia kõigi kavandatud plaanide ja projektide elluviimiseni.

Kokkuvõte

Eelnevat kokku võttes võib väita, et pikemas perspektiivis suudab Põhja-mereteel muutuda lühemaks marsruudiks Euroopa-Aasia logistikaahelas, kuid see ei muuda teda tõhusamaks kui praegune India ookeanit läbiv marsruut. Selle põhjuseks on asjaolu, et Põhja-mereteel muutumine peamiseks rahvusvaheliseks transporditeeks sõltub suuresti nii Põhja-mereteel enda (taristu ja teenused) kui ka globaalse laevanduse terviklikust uuenduslikust arengust.

On ilmne, et liikluse maht Põhja-mereteel tulevikus kasvab. Vähemalt lühikeses ja keskpikas perspektiivis jääb see polaarpiirkonna peamiseks transporditeeks, tagades nafta, gaasi ja muude loodusvarade tarnimise Põhja-Jäämerelt ja Arktikalt Aasiasse ja Euroopasse. Kuid marsruut ei ole veel varustatud ülitõhusate ümberlaadimissadamatega, mis võimaldaksid konteinerite efektiivset transportimist. Uurimise käigus selgusid ka muud olulised tegevuspiirangud. Nii näiteks esinevad Põhja-mereteel liiga väikesed läbipääsud, mis ei võimalda suurte konteinerlaevade liikumist. Samuti pole lahendatud õlireostuse vältimise ja hädaolukorras laeva meeskonna evakueerimise probleemid. Muidugi, on kaubaveo ohutuse tagamise kontekstis plaanis rajada marsruudile täiendavad otsingu- ja päästkeskused, kuid seni on need vaid plaanid ja mis peamine - pole täielikult siamaani selge, kas neid keskuseid piisab Põhja-mereteel viimiseks rahvusvaheliste ohutusstandardite tasemele. Paraku selgus, et konteinerveofirmade suurimate esindajate seas on sellel liinil huvilisi väga vähe.

Seega ei saa autor järgmisel kümnendil Põhja-mereteel pidada alternatiiviks Suessi või Panama kanalitele, kuid olemasolevate probleemide lahendamisel võib sellest kujuneda stabiilne meretransporditeel. See võimaldab logistikavoogusid põhjapoolsetele aladele üle kanda, mis omakorda vähendab lasti kohaletoomise aega ja kulusid. Samal ajal võib Põhja-mereteel liikluse suurenemine pakkuda ärivõimalusi sellistele eksportijatele nagu Arktika laevaehitajatele, meretehnoloogia teenuste pakkujatele ning talvisel ajal navigeerimiseks vajalikke oskuste ja kogemuste omavatele eksportijatele.

Summary

In conclusion, in the long run, the Northern Sea Route can become a shorter route in the Euro-Asian logistics chain, but it does not make it more efficient than the current route across the Indian Ocean. This is due to the fact that the transformation of the North Sea route into a major international transport route depends on a large extent of the comprehensive innovative development of both the Northern passage itself (infrastructure and services) and global shipping.

It is obvious that the volume of traffic on the Northern Sea Route will increase in the future. At least in the short and medium term, it will remain the main transport route in the polar region, ensuring the supply of oil, gas and other natural resources from the Arctic Ocean to Asia and Europe. However, the route is not yet equipped with highly efficient ports of transshipment, which would allow efficient container transportation. The analysis also revealed other significant operating restrictions. For example, there are too narrow passages on the route, which does not allow large container vessels to move. The problems of preventing oil pollution and evacuating the ship's crew in an emergency have also not been resolved. Of course, in the context of freight safety, there are plans to set up additional searching and rescue centers along the route, but so far these are only plans and, most importantly, it is not yet entirely clear whether these centers will be enough to bring the Northern Sea Route to international safety standards. Unfortunately, it turned out that among the largest representatives of container transport companies, there are very few of them interested in this route.

Thus, in the next decade, the author cannot consider the North Sea route as an alternative to the Suez or Panama canals, but it can become a stable maritime transport route if the existing problems are resolved. This allows logistics flows to be transferred to northern areas, which in turn reduces cargo delivery time and costs. At the same time, increased traffic on the North Sea could provide business opportunities for exporters such as Arctic shipbuilders, marine technology service providers and exporters with the skills and experience to navigate in winter.

Viidatud allikad

- Arctic Info. (9. Juuni 2020. a.). <https://arcticinfo.ru/>. Kasutamise kuupäev: 17. Märts 2021. a., allikas <https://arcticinfo.ru/analytics/191-prioritetnye-napravlenija-buduschego-predsedatelstva-rf-v-arkticheskom-sovete.html>
- Arktika arenguprojekti kontor. (16. Aprill 2018. a.). <https://goarctic.ru/>. Kasutamise kuupäev: 12. Aprill 2021. a., allikas https://goarctic.ru/regions/okhota-na-severnnyy-put-mechta-okitae/?sphrase_id=1010
- Arktika arenguprojekti kontor. (27. Detsember 2018. a.). <https://goarctic.ru/>. Kasutamise kuupäev: 23. Aprill 2021. a., allikas https://goarctic.ru/work/polyarnaya-ekspeditsiya-chichagova-neudacha-ili-uspekhi/?sphrase_id=1260
- Armstrong, T. (1984). In Search of a Sea Route to Siberia, 1553-1619. Kasutamise kuupäev: 22. Aprill 2021. a.
- Asia Times. (26. Jaanuar 2018. a.). <https://asiatimes.com/>. Kasutamise kuupäev: 14. Märts 2021. a., allikas <https://asiatimes.com/2018/01/high-hopes-among-scandinavian-backers-ice-silk-road-east/>
- Association of Marine Safety. (2015). *Northern Sea Route Handbook*. Kasutamise kuupäev: 28. Märts 2021. a., allikas https://www.nikkaibo.or.jp/pdf/NorthernSeaRouteHandbook_E.pdf
- Atomic-energy. (12. November 2019. a.). <https://www.atomic-energy.ru/>. Kasutamise kuupäev: 6. Aprill 2021. a., allikas <https://www.atomic-energy.ru/news/2019/11/12/98999>
- Baker, J. (2019). *Maersk considers northern sea route service*. Lloyd's List. Kasutamise kuupäev: 8. Aprill 2021. a.
- Bekkers, E., & Francois, J. F. (2015). *Melting Ice Caps and the Economic Impact of Opening the Northern Sea Route*. Kasutamise kuupäev: 17. Märts 2021. a.
- Chronicles of the ancient genus PEC. (i.a.). <https://www.paetz.wiki/>. Kasutamise kuupäev: 19. Aprill 2021. a., allikas <https://www.paetz.wiki/potomki-aglickih-i-svejskih-nemcev>
- Coxe, W. (1780). Account of the Russian discoveries between Asia and America. Kasutamise kuupäev: 20. Aprill 2021. a.
- Eesti Entsüklopeedia. (2012). *entsyklopeedia.ee*. Kasutamise kuupäev: 17. Märts 2021. a., allikas <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/kirdev%C3%A4il2>
- European Global Navigation Satellite Systems Agency. (24. Aprill 2018. a.). <https://www.gsa.europa.eu/european-gnss/what-gnss>. Kasutamise kuupäev: 20. Märts

2021. a., allikas <https://www.gsa.europa.eu/newsroom/news/gnss-addressing-challenges-arctic-navigation>
- Forbes. (i.a.). <https://www.forbes.ru/>. Kasutamise kuupäev: 5. Aprill 2021. a., allikas https://www.forbes.ru/sites/default/files/users/user12848/04_ed_infographic_0.jpg
- Furuichi, M., & Otsuka, N. (Juuli 2013. a.). *Cost Analysis of the Northern Sea Route (NSR) and the Conventional Route Shipping*. Kasutamise kuupäev: 27. Märts 2021. a., allikas https://www.researchgate.net/publication/246545438_Cost_Analysis_of_the_Northern_Sea_Route_NSR_and_the_Conventional_Route_Shipping
- Gundlach, E. R., & Boehm, P. D. (1983). Fate of Amoco Cadiz oil. American Association for the Advancement of Science. Kasutamise kuupäev: 5. Aprill 2021. a., allikas https://www.researchgate.net/publication/6071774_Fate_of_Amoco_Cadiz_oil_Science
- Humper, M. (5. Juuni 2019. a.). <https://www.highnorthnews.com/en>. Kasutamise kuupäev: 19. Märts 2021. a., allikas <https://www.highnorthnews.com/en/container-shipping-coming-arctic-along-russias-northern-sea-route>
- Humpert, M. (13. Juuni 2019. a.). <https://www.highnorthnews.com/en>. Kasutamise kuupäev: 14. Aprill 2021. a., allikas <https://www.highnorthnews.com/en/chinese-shipping-company-cosco-send-record-number-ships-through-arctic>
- InfraNews. (9. Juuli 2013. a.). <http://infranews.ru/>. Kasutamise kuupäev: 28. Märts 2021. a., allikas <http://infranews.ru/novosti/18830-evroxim-osvaivaet-severnoy-morskoj-put/>
- International Journal of e-Navigation and Maritime Economy. (2014). The Northern Sea Routes and Korea's Trade with Europe: Implications for Korea's Shipping Industry. 73-84. Kasutamise kuupäev: 22. Märts 2021. a.
- Izvestija IZ. (20. Aprill 2021. a.). <https://iz.ru/>. Allikas: <https://iz.ru/1153944/2021-04-20/v-rzhd-otcenili-obem-rabot-tretego-etapa-modernizacii-bama-i-transsiba>
- Jariod, E. V. (2019). *Prospection and Analysis of New Maritime Trade Nets of Asia in the Malacca Strait*. Barcelona. Kasutamise kuupäev: 27. Aprill 2021. a.
- Jorgensen, M. T. (2019). *Chinese Tourism in the Arctic North: Opportunities beyond the Economic*. Spain. Kasutamise kuupäev: 15. Märts 2021. a.
- Macola, I. G. (4. November 2020. a.). <https://www.ship-technology.com/>. Kasutamise kuupäev: 18. Aprill 2021. a., allikas <https://www.ship-technology.com/features/tacking-surge-piracy-singapore-strait/>
- Mereentsüklopeedia. (18. Aprill 2018. a.). <https://merekivi.vta.ee/mediawiki/index.php/Esileht>. Kasutamise kuupäev: 23. Aprill 2021. a., allikas <https://merekivi.vta.ee/mediawiki/index.php/VEGA>

MSC Mediterranean Shipping Company. (17. Oktoober 2019. a.). <https://www.msc.com/bol>. Kasutamise kuupäev: 8. Aprill 2021. a., allikas <https://www.msc.com/bol/press/press-releases/2019-october/msc-rules-out-arctic-exploration-on-environmental>

Northern Sea Route Information Office. (29. Mai 2018. a.). <https://arctic-lio.com/>. Kasutamise kuupäev: 5. Aprill 2021. a., allikas <https://arctic-lio.com/transit-statistics-2015/>

Northern Sea Route Information Office. (25. Juuni 2020. a.). <https://arctic-lio.com/>. Kasutamise kuupäev: 13. Märts 2021. a., allikas <https://arctic-lio.com/2019-voyages-by-type-shipowner-and-ice-class/>

Northern Sea Route Information Office. (25. Juuni 2020. a.). <https://arctic-lio.com/>. Kasutamise kuupäev: 14. Märts 2021. a., allikas <https://arctic-lio.com/transit-voyages-in-2019/>

Northern Sea Route Information Office. (kuupäev puudub). <https://arctic-lio.com/>. Kasutamise kuupäev: 26. Märts 2021. a., allikas <https://arctic-lio.com/category/statistics/>

Otsuka, N. (Aprill 2019. a.). *Characteristics of sea ice condition for safe navigation along the Northern Sea Route*. Kasutamise kuupäev: 23. Märts 2021. a., allikas https://www.researchgate.net/publication/332473028_Characteristics_of_sea_ice_condition_for_safe_navigation_along_the_Northern_Sea_Route

Port Technology International Team. (4. Oktoober 2019. a.). <https://www.porttechnology.org/>. Kasutamise kuupäev: 19. Aprill 2021. a., allikas <https://www.porttechnology.org/news/hapag-lloyd-turns-away-from-northern-sea-route/>

Reuters. (27. Oktoober 2020. a.). <https://www.reuters.com/>. Kasutamise kuupäev: 28. Märts 2021. a., allikas <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-arctic-shipping-insura-idUKKBN27C1P1>

Sea Rates. (2021). <https://www.searates.com/>. Kasutamise kuupäev: 19. Märts 2021. a., allikas <https://www.searates.com/services/distances-time/>

SeaNews. (5. Oktoober 2018. a.). <https://seanews.ru/>. Kasutamise kuupäev: 16. Märts 2021. a., allikas <https://seanews.ru/2018/10/05/ru-200-mln-tonn-po-sevmorputi-k-2040-godu/>

Ship and Bunker. (i.a.). <https://shipandbunker.com/>. Kasutamise kuupäev: 22. Aprill 2021. a., allikas <https://shipandbunker.com/prices>

Siberi teadusuudised. (1. September 2017. a.). <http://www.sib-science.info/ru>. Allikas: <http://www.sib-science.info/ru/news/vydelit-160-31082017>

State Council. (26. Jaanuar 2018. a.). <http://english.www.gov.cn/>. Kasutamise kuupäev: 14. Märts 2021. a., allikas http://english.www.gov.cn/archive/white_paper/2018/01/26/content_281476026660336.htm

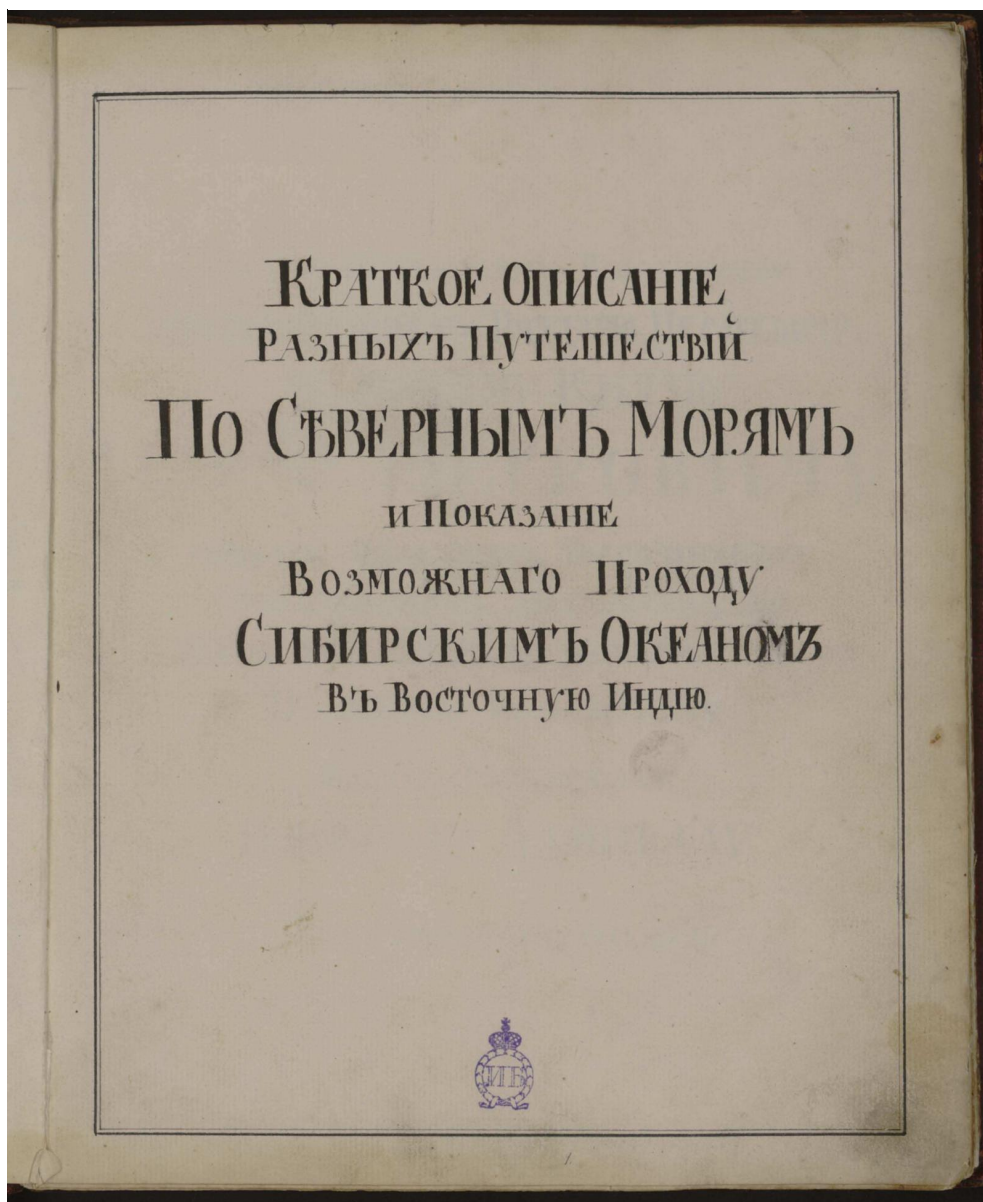
- Suez Canal Authority. (2021). <https://www.suezcanal.gov.eg/English/Pages/default.aspx>. Kasutamise kuupäev: 24. Aprill 2021. a., allikas <https://www.suezcanal.gov.eg/English/Navigation/Pages/NavigationStatistics.aspx>
- Suur Vene Entsüklopeedia. (i.a.). <https://bigenc.ru/>. Kasutamise kuupäev: 21. Märts 2021. a., allikas <https://bigenc.ru/geography/text/3543982>
- The ARCTIS. (2019). *ARCTIS Database (Arctic Resources and Transportation Information System)*. Kasutamise kuupäev: 18. Märts 2021. a., allikas <http://www.arctis-search.com/The+Russian+Maritime+Arctic+and+Northern+Sea+Route>
- The Barents Observer. (Detsember 2020. a.). <https://thebarentsobserver.com/en>. Kasutamise kuupäev: 18. Märts 2021. a., allikas <https://thebarentsobserver.com/ru/arkticheskiy-spg/2020/12/masshtabnye-dnougubitelnye-raboty-otkryvayut-melkovodnyy-arkticheskiy>
- The Chamber of Commerce Spain - Korea. (i.a.). <https://www.camaracomercioespanacorea.es/en/>. Kasutamise kuupäev: 17. Aprill 2021. a., allikas <https://www.camaracomercioespanacorea.es/en/communication/news/392-south-korea-successfully-completes-pilot-service-in-arctic-navigation-path.html>
- The CMA CGM Group. (August 2019. a.). <https://www.cmacgm-group.com/en/>. Kasutamise kuupäev: 9. Aprill 2021. a., allikas <https://www.cmacgm-group.com/en/news-medias/CMA-CGM-will-not-use-the-Northern-Sea-Route>
- The Maritime Executive. (22. August 2017. a.). <https://www.maritime-executive.com/>. Kasutamise kuupäev: 13. Aprill 2021. a., allikas <https://www.maritime-executive.com/article/hyundai-merchant-marine-looks-to-arctic-route>
- The State Council. (26. Jaanuar 2018. a.). <http://english.www.gov.cn/>. Kasutamise kuupäev: 14. Märts 2021. a., allikas http://english.www.gov.cn/archive/white_paper/2018/01/26/content_281476026660336.htm
- Белов, М. И. (1956). *Арктическое мореплавание с древнейших времен до середины XIX века* (Kd. 1). Kasutamise kuupäev: 25. Aprill 2021. a.
- Белов, М. И. (1959). *Советское арктическое мореплавание 1917-1932 гг.* (Kd. 2). Kasutamise kuupäev: 25. Aprill 2021. a.
- Белов, М. И. (1969). *История открытия и освоения Северного морского пути: в 4 т.* Ленинград: Гидрометеорологическое издательство. Kasutamise kuupäev: 4. Aprill 2021. a.

- Ломоносов, М. В. (1763). Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию. Kasutamise kuupäev: 22. Aprill 2021. a.
- Проектный офис развития Арктики. (19. Detsember 2018. a.). <https://goarctic.ru/>. Kasutamise kuupäev: 6. Aprill 2021. a., allikas https://goarctic.ru/work/k-voprosu-ochistki-arktiki-uborka-na-myse-zhelaniya/?sphrase_id=1048
- Серикова, У. С. (2016). История освоения Арктики. Kasutamise kuupäev: 22. Aprill 2021. a., allikas <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-osvoeniya-arktiki/viewer>

Lisa 1

Lisa 1. M.V. Lomonosovi poolt koostatud teadustöö «Краткое описание разных путешествий по северным морямъ и показаніе возможнаго прохода Сибирскимъ океаномъ въ Восточную Индію».

Allikas: НЭБ Книжные памятники, 2019, <https://kp.rusneb.ru/item/material/kratkoe-opisanie-raznyh-puteshestviy-po-severnym-moryam-i-pokazanie-vozmozhnogo-prohodu-sibirskim-okeanom-v-vostochnuyu-indiyu>



Lisa 2

Lisa 2. M.V. Lomonosovi poolt koostatud teadustöö «Краткое описание разных путешествий по северным морямъ и показаніе возможнаго прохода Сибирскимъ океаномъ въ Восточную Индію»

Allikas: НЭБ Книжные памятники, 2019, <https://kp.rusneb.ru/item/material/kratkoe-opisanie-raznyh-puteshestviy-po-severnym-moryam-i-pokazanie-vozmoznogo-prohodu-sibirskim-okeanom-v-vostochnuyu-indiyu>

Эпоха великихъ открытій, конецъ XV и начало XVI столѣтій, есть замѣчательнѣйшій періодъ въ жизни всего человѣчества, которое тогда въ короткій промежутокъ четверти вѣка сразу познакомило болѣе, чѣмъ съ двумя третями земной поверхности. Это обстоятельство дало толчекъ цѣлому ряду научныхъ работъ и оно же оказало огромное вліяніе и на экономической бытъ всѣхъ націй земного шара.

Умною и настойчивой политикѣ своего Короля, Генриха Мореплавателя, обязаны португальцы тѣмъ, что имъ посчастливилось первымъ открыть непрерывный и тогда единственно удобный морской путь въ Индію и Китай и на цѣлый рядъ лѣтъ захватить въ свои руки выгодную торговлю съ этими странами.

Эта многолѣтняя привилегія португальцевъ заставила два другихъ торговыхъ народа Европы, морское могущество которыхъ тогда только что начало развиваться, заняться отысканіемъ иного морского пути въ Китай и Индію. Единственнымъ кратчайшимъ путемъ такого рода изъ Западной Европы въ Тихій океанъ были — или плаваніе вдоль сѣверныхъ береговъ Америки, или вдоль береговъ Сибири. Изученіемъ этихъ двухъ путей, такъ называемыхъ Сѣверо-западнаго и Сѣверо-восточнаго проходовъ, и занялись голландцы и англичане. Голландцы, интересовавшіеся только Сѣверо-восточнымъ проходомъ, первые изъ европейцевъ испытали на дѣлѣ, что такое — полярная зима и заплатили за

Mina Vladislav Akhramenko

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Põhja-meretee arenguperspektiivid konteinervedude näitel, mille juhendaja on Karina Vesselova,
 - 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.
-

20.05.2021