

13. jaanuaril 1959. a.

autorilt

ARHIIVKOGU

EESTI NSV RANNIKUMEREDE HÜDROGRAAFILISE
UURIMISE AJALOOST

(kuni 1917. aastani)

Geogr. tead. kand. E. Varep

Geograafia kateeder

Tartu Riiklik Ülikool
Raamatukogu2
44257

Balti meri on juba kaugest minevikust alates etendanud tähtsat osa Euroopa rahvaste vahelises suhtlemises. Balti meri on iidne kaubatee, mille kaudu juba Vana-Vene maad suhtlesid Põhja- ja Lääne-Euroopa rahvastega. Kuid ühtlasi on Balti mere kaudu tungitud korduvalt kallale NSV Liidu rahvastele, mille tõttu see meri on kujunenud sajandeid kestnud võitluste areeniks.¹

Kuigi kõige varasemad teated Balti mere kohta on pärit juba antiikajast, algas ta täpsem geograafiline tundmaõppimine tunduvalt hiljem. Vanimad Balti mere kaardid on pärit XVI sajandist.² Need on koostatud praktilise meresõidu vajadusteks ning peamiselt meremeeste eneste poolt tehtud tähelepanekute alusel. Neil kaartidel puudus vajalik teaduslik alus ning nad olid isegi rannikute kontuuride osas väga ligikaudsed. Suuremat tähelepanu on neil pööratud meresõidus tähtsate orientiiride (neemed, saared jne.) esitamisele; ka on neile kantud mõned meresõidu praktikast tuntud kõige ohtlikumad karid ja madalad. Üsikuil kaartidel leidub ka juba teatud arv sügavusandmeid. Eriti tuntud olid hollandlase Lucas Waghenaeri kaardid, mis XVI sajandi lõpul ning XVII sajandi esimesel poolel leidsid laialdast kasutamist (joon. 1).

Olulist muutust ei toimunud Balti mere geograafilise uurimise alal ka XVII sajandil, mil Rootsi vallutas suurema osa Balti mere rannikust ning kujunes domineerivaks riigiks ka merel. Sõjalised ja kaubanduslikud huvid, eriti aga meresõidu vajadused sundisid Rootsit siiski pöörama teatavat tähelepanu Balti mere kaartide

¹ Шаскольский, И. П. Маршрут торгового пути из Невы в Балтийское море в IX—XIII вв., Географический сборник III, Географическое Общество Союза ССР, М.—Л. 1954, lk. 146.

² Arbusow, L. Vorläufige Übersicht über die Kartographie Alt-Livlands bis 1595, Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte und Altertumskunde zu Riga, Riga 1935, lk. 64 jj.

koostamisele. Rootsi admiraliteedi väljaandel ilmus XVII sajandi teisel poolel, eriti aga sajandi lõpul rida merekaarte ning -atlasi, mida algul kasutati ka Peeter I poolt loodud Vene laevastikus. Needki kaardid, kuigi varasematega võrreldes märksa täielikumad, olid koostatud peamiselt praktilise meresõidu kogemuste alusel. Hüdrograafiliste uurimistööde kohta Eesti rannikuil ei ole XVII sajandist andmeid.

XVIII sajandi algul saavutas Venemaa Põhjasõjas juurdepääsu Balti merele. Peeter I initsiatiivil loodi Põhjasõja võitluste käigus Balti merel tugev laevastik ning Venemaa kujunes võimsaks Balti mere riigiks. Balti mere tähtsust Venemaale suurendas veelgi impeeriumi uue pealinna Peterburi rajamine selle mere rannikule. Balti meri muutus nii kaubanduse kui ka riigikaitse seisukohast Vene impeeriumi tähtsaimaks mereks, mille teaduslikule uurimisele pöörati erilist tähelepanu.³

I

XVIII sajandi algul oli Venemaa, mille koosseisu kuulus Eesti 1710. aastast alates, sõjaliselt võimas ning majanduslikult ja kultuuriliselt kiiresti arenev riik. Peeter I, kelle nimega on seotud Venemaa tõus Euroopa suurriigiks, võitles, nagu teame, aastakümneid vaba juurdepääsu eest meredele. Sellega seoses pööras Peeter I erilist tähelepanu ka merede geograafilisele uurimisele. Peeter I käsul alustati samaaegselt Vene laevastiku loomisega Aasovi, Kaspia ja Musta mere ning Vaikse ookeani teaduslikku uurimist. Ta algatas ekspeditsioonide korraldamist, mille eesmärgiks oli kaubanduslike sidemete loomine Idamaadega. Peetri initsiatiivil pandi Venemaal alus geodeetilistele ja kartograafilistele töödele ning alustati kaartide ja geograafilise kirjanduse väljaandmist.⁴

Ka Eesti rannikumerede teadusliku uurimise alal kuulub initsiatiiv Peeter I-le. Balti merel algasid hüdrograafilised tööd 1710. aastal Soome lahe äärmise idaosa mõõdistamisega.⁵ Suurema ulatuse omandasid uurimistööd aga alles pärast Rootsi laevastiku hävitamist lahingus Hangö neeme juures 1714. a., mis kindlustas Vene merejõudude domineerimise Balti merel. 1715. a. alustati Peetri käsul Balti merel laialdasi hüdrograafilisi uurimisi, mis hõlmasid ka Eesti rannikualasid. Nende tööde teostamiseks saadeti Soome lahele kapten E. Lane ja navigaator A. I. Kožin, Riia lahele aga leitnandid M. Travin ja D. I. Mjasnoi. Tööde üldiseks juhatajaks oli 1702. a. Vene teenistusse astunud inglise kapten Edward Lane, kes töötas ise Soome lahe idaosa mõõdistamisel. Alam-tüürimees, hiljem leitnant A. I. Kožin töötas Soome lahe lääneosas, Suursaa-

³ Зубов, Н. Н. Отечественные мореплаватели — исследователи морей и океанов, Москва 1954, lk. 52.

⁴ Лебедев, Д. М. География в России петровского времени, М.—Л. 1950, lk. 3.

⁵ Краткий исторический очерк гидрографии русских морей, ч. III, Балтийское море с заливами, СПб, 1902, lk. 2.



Joon. 1. Soome lahe kaart Lucas Waghenaeri mereatlase saksakeelsest väljaandest XVII saj. algusest. Originaal Tartu Riikliku Ülikooli Pearaamatukogus.

rest Tallinnani. Ta koostas Soome lahe selle osa kohta kaardi, mis järgneval aastal trükiti. Leitnandid M. Travin ja D. I. Mjasnoi aga said Peeter I-lt käsu Riia lahes „uurida, mõõdistada ja kirjeldada lahtesid ning jõgede suudmeid”. Nende töö tulemuste kohta kahjuks andmed puuduvad.⁶

Eestis töötanud esimesed vene uurijad — mereväeohvitserid A. I. Kožin, M. Travin ja D. I. Mjasnoi kuuluvad Peeter I asutatud Moskva matemaatika- ja navigatsioonikooli kasvandikkude hulka. Nad on seega võrsunud õppeasutusest, mis on andnud kodumaale hulga silmapaistvaid meresõitjaid, maadeuurijaid ning teadlasi, nagu Vene impeeriumi atlase koostaja I. K. Kirillov, Vaikse ookeani rannikute kaardistajad geodeedid I. M. Jevreinov ja F. F. Lužin, esimene vene astronoom A. D. Krassilnikov, silmapaistev meresõitja A. I. Tširikov, Suurest Põhja-ekspeditsioonist osavõtjad S. G. Malõgin, D. L. Ovtsõn ja S. I. Tšeljuskini; selles koolis õppis lühemat aega ka M. V. Lomonossov.⁷ Meresõidu õppimise eesmärgil sõitsid A. I. Kožin, M. Travin ja D. I. Mjasnoi, nagu teisedki matemaatika- ja navigatsioonikooli kasvandikud, rea aastaid Inglise, Hollandi ja Taani laevadel; hiljem täitsid nad laevastikus mitmesuguseid vastutusrikkaid ülesandeid. Aleksandr Ivanovič Kožin sai 1716. a. algul Peeter I-lt käsu siirduda Kaspia merele ning liituda seal töötava vürst A. Bekovič-Tšerkasski ekspeditsiooniga. Ühtlasi tegi Peeter I talle ülesandeks kaupmehena Indiasse reisida ning koguda andmeid oletatava veete kohta Kaspia merest Indiasse. Seda salajast ülesannet ei suutnud ta täita, kuid Kaspia mere uurimisel on tal suuri teeneid.⁸ Kahjuks oli ta nii juhina kui ka töötajana sobimatu ning 1722. a. saadeti ta kohtuotsuse põhjal Siberisse asumisele.⁹ Ka Mihhail Travin siirdus 1716. a. Peeter I käsul Kaspia merele, kus ta töötas tagajärjekalt 1718. aastani. Oige varsti selle järel lahkus ta haiguse tõttu teenistusest.¹⁰ Danilo Ivanovič Mjasnoi jäi edasi teenima Balti laevastikku. Omades kogemusi meresõiduks lõunapoolsetes vetes (Vahemeres), määrati ta laeva komandörina Peeter I poolt organiseeritava Madagaskari ekspeditsiooni koosseisu, mis mitmesugustel põhjustel siiski jäi teostamata.¹¹

Pärast A. I. Kožini ja M. Travini lahkumist jätkusid uurimistööd Balti merel ka järgnevail aastail. 1716. aastal jätkas komandör Gosler Soome lahe lõunaranniku kaardistamist. 1717. aastal töötas Hiiumaa ümbruses ning 1718. aastal Soome lahel kapten-

⁶ Веселаго, Ф. Ф. Очерк русской морской истории, ч. I, СПб, 1875, lk. 624.

⁷ Сергеев, В. К. Московская математико-навигационная школа, Вопросы Географии, Сборник тридцать четвертый, Москва 1954, lk. 160.

⁸ Лебедев, Д. М. viidatud teos, lk. 112—115.

⁹ Берг, Л. С. Очерки по истории русских географических открытий, 2-е изд., Москва—Ленинград 1949, lk. 288—294.

¹⁰ Sealsamas, lk. 290—296.

¹¹ Общий морской список, ч. I, СПб, 1885, lk. 265—266.

leitnant Karl van Werden. Hollandi meremees Karl van Werden oli teeninud tüürimehena Rootsi laevastikus, sattunud sõjavangi ning astunud Peeter I teenistusse.¹² Tema juhtimisel teostatavatest hüdrograafilistest töödest võttis noore ohvitserina osa ka F. I Soimonov, esimene vene teadlane-hüdrograaf. 1719. aastal saadeti ka van Werden ja Soimonov Kaspia merele, kuhu nad jäid reaks aastateks, jäädvustades oma nime Kaspia mere silmapaistvate uurijatena.¹³

1719. aastal käskis Peeter I asuda Soome lahe üldisele kaardistamisele. Selle ülesande täitmise pani ta sõjaväeinsenerile polkovnik I. Ljuberasele, hilisemale kindralile, Kroonlinna, Tallinna ja Paldiski kindluste ning sadamate ehitajale. Ivan Ljuberas (Johann Ludwig Luberas, ka Lubras, Loubras, Luberace)¹⁴, Šoti poliitilise pagulase poeg, oli Rootsi kaudu sattunud Liivimaale, kus astus tsaari teenistusse. 1714. a. oli ta tegev Tallinna sadama ehitamisel. Kui 1716. a. kerkis üles Soome lahe lõunarannikule uue mereväebaasi rajamise küsimus, tegi Peeter talle ülesandeks välja selgitada selleks sobiv paik. 1719. a. sai ta Peetrilt käsu koostada täpne kaart Soome lahe lõunaranniku kohta. Selle ülesande täitmisel olid Ljuberas tähtsamateks kaastöölisteks kapten (hiljem kontradmiral) Zahhari Danilovič Mišukov, kapten-leitnant Agazen ning Vene teenistusse astunud taanlane kapten Klas Ekhof. Ljuberas ise võttis töödest osa kolme suve vältel, sooritades jalgsi 1138 versta pikkuse teekonna, ning möödistas astrolaabi abil kogu ranniku ja saared. Oma aruandes ta märgib, et teostas möödistamisi paljudes kohtades kolm, neli ja viis korda. Juba järgmisel aastal võis Ljuberas esitada esimesed valminud kaardid, muude hulgas ka Mohni ja Pakri saarte spetsiaalkaardid. 1724. a. koostasid Ljuberas ja Mišukov Soome lahe kaardi Kotlinist Osmussaareni. Töö lõplikud tulemused esitas Ljuberas Admiraliteedi kolleegiumile 26. aprillil 1726. a. Soome lahe üldkaardi ja 12 spetsiaalkaardi näol.¹⁵ Ljuberas töid kasutasid hiljem admiral Nagajev ja Teaduste Akadeemia geograafia departemang Soome lahe kaartide koostamisel.

II

Pärast Peeter I surma uurimistööd Balti merel nähtavasti mõneks ajaks katkesid. Alles sajandi kolmekümnendais aastais hakati Fjodor Ivanovič Soimonovi (surnud 1780. a.) initsiatiivil uuesti pöörama suuremat tähelepanu Balti mere uurimisele. Soimonov töötas 1719.—1726. a. Kaspia mere uurimisel, kaardistas selle rannikuid ning avastas sissepääsu Kara-Bogaz-Goli lahte. Pärast seda tuli ta 1727. a. tagasi Balti merele ning tegeles Admiraliteedi

¹² Общий морской список, ч. I, СПб, 1885, lk. 265—266.

¹³ Лебедев, Д. М. viidatud teos, lk. 214 jj.

¹⁴ Общий морской список, ч. I, lk. 230—231.

¹⁵ Веселаго, Ф. Ф. viidatud teos, lk. 625.

ülesandel rida aastaid Balti mere lootsiraamatu ja atlase parandamise ning täiendamisega. Kahjuks puuduvad andmed, millisel määral on sealjuures teostatud kohapealseid uurimisi. Olles tõusnud Admiraliteedi viitsepresidendiks, mõisteti Soimonov 1740. aastal süüdi E. Bironi vastu sihitud vandenõust osavõtmise pärast ning saadeti Siberisse asumisele. Pärast Bironi tagandamist ta amnesteeriti, kuid jäi Siberisse elama, oli mõnda aega Siberi kuberneriks ning organiseeris rea ekspeditsioone Siberi, Põhja-Jäämere ja Vaikse ookeani uurimiseks.¹⁶

1739. a. algas Balti merel silmapaistva teadlase-meresõitja, kartograafi ja hüdrograafi admiral Aleksei Ivanovištš Nagajevi (1704—1781) tegevus. Ka Nagajevil on suured teened Kaspia mere uurimisel, kus ta töötas 1730.—1734. aastal. Pärast seda tuli ta tagasi Balti merele ja oli 1739.—1740. aastal tegev Ljuberase poolt juhitavaid hüdrograafilistel uurimistel Soome lahe idaosas. Hiljem töötas ta vaheldumisi Admiraliteedi ja Teaduste Akadeemia juures, peamiselt merede kartograafia alal.

1746. a. asus Nagajev Admiraliteedi kolleegiumi ülesandel Balti mere süstemaatilisele uurimisele. Nimetatud üritus kujunes XVIII sajandil kõige silmapaistvamaks saavutuseks Balti mere uurimise alal, mis hõlmas kogu ulatuses ka Eesti rannikuid. Eesti rannikuil toimusid uurimistööd 1747., 1748., 1749., 1750. ja 1751. aastal. Nagajevi lähimateks abilisteks kõnesolevail töödel olid faarvaatri meister, pärastine esimese järgu kapten M. B. Lebjadnikov, mitšman F. S. Pleštšejev, mitšman Rjabinin, mitšman Serbin, flotilli meister Tšernov, leitnant V. Vinkov jt. Ekspeditsiooni käsutuses olnud laevadest on teada kahe lootsilaeva nimed („Šturman” ja „Lotsman”). Ekspeditsiooni kestel määrati kindlaks Eesti rannikuil paljude uute karide ja madalate asukohad, eriti Soome lahes, Hiiumaa ja Saaremaa ümbruses. Näib aga, et kasutatav varustus ei võimaldanud küllalt täpseid määranguid, eriti kaugel ulgumerel, mistõttu paljusid Nagajevi poolt Saaremaa läänerrannikul ning Irbeni väinas kaardile kantud madalaid ei ole suudetud hiljem identifitseerida.

Kasutades nimetatud uurimistööde tulemusi ning ühtlasi Ljuberase varasemaid materjale, koostas Nagajev uued merekaardid Soome lahe, Balti mere, Riia lahe ja nende osade kohta. Nagajevi kaardid olid oma aja kohta head ning neid kasutasid vene meremehed praktilises meresõidus enam kui 60 aasta vältel.¹⁷ Siiski oli Nagajevi kaartidel ka olulisi puudusi. Kõigepealt põhinesid kaardid ainult vähestel kvadrandi abil määratud astronoomilistel punktidel, milledeks Eesti osas olid Tallinn, Ristna (Dagerort) ja Kuressaare. Astronoomilised määrangud olid teinud Teaduste Akadeemia poolt selleks kohale komandeeritud teadlased A. D. Kras-

¹⁶ Гончаров, В. Г., Соимонов Ф. И. — первый русский гидрограф, Москва 1954.

¹⁷ Зубов, Н. Н. viidatud teos, lk. 136.

silnikov (töötas Hiiumaal 1750.—1751. a.) ja A. N. Grišov (töötas Saaremaal 1752.—1757. a.).¹⁸ Teiste kohtade asendid olid määratud astrolaabi ja kompassi abil. Kaartidel puudus kaardivõrk; vanemate kaartide eeskujul olid neile kantud aga kompassisuunad. Kaardid olid varustatud kaardimõõduga mitmesuguste mõõtühikute tarvis ning kaunistatud arvukate vinjettidega. Nagajevi koostatud Balti mere kaardid (joon. 2) olid kasutusel XIX sajandi alguseni. Ta Balti mere atlas valmis 1757. aastal; hiljem anti see täiendatuna välja veel 1788., 1789. ja 1795. aastal. Atlase juurde kuulus ka lootsiraamat, mida algul paljundati käsitsi; esmakordselt trükiti see alles 1789. aastal.¹⁹

Pärast Nagajevi juhtimisel teostatud uurimistööde lõppemist katkesid hüdrograafilised uurimised Eesti rannikuil enam kui pooleks sajandiks. XVIII sajandi viimaseil aastakümneil teostati meil ainult väheseid täiendavaid mõõdistamisi üksikutes kohtades, nagu 1788. a. Tallinna sadamas, 1792. a. Tallinna reidil ja 1797. a. Paldiski sadamas.²⁰

III

XIX sajandi esimesel poolel arenes meresõit Venemaal kiirete sammudega. Kaugmeresõidu alal tõusis Venemaa üheks juhtivaks riigiks maailmas. Vene übermaailmasõitjate I. F. Krusensterni, I. F. Lisjanski, F. F. Bellingshauseni, M. P. Lazarevi, F. P. Lütke jt. poolt XIX sajandi esimesel poolel tehtud geograafilised avastused on läinud geograafia ajalukku silmapaistvate saavutustena. Vene meresõitjate ja teadlaste poolt rajati XIX sajandi algul uue teadusharu — okeanograafia alused. Ka merede teadusliku uurimise alal on vene meremeestel ja teadlastel XIX sajandi esimesel poolel suuri saavutusi. Kõnesoleval perioodil teostatud uurimistööde raames omavad tähtsat kohta hüdrograafilised uurimistööd Balti merel.

Meresõidu kiire arengu tõttu olid Nagajevi poolt pool sajandit tagasi koostatud Balti mere kaardid XIX sajandi alguseks vananenud. Eriti said Nagajevi kaartide puudused selgeks pärast seda, kui alates XVIII sajandi lõpust võeti meresõidus üha enam tarvitusele uusi ajakohaseid instrumente (täpsed nurgamõõtjad, kronomeeter jm.). Seega kerkis XIX sajandi algul aktuaalselt üles vajadus uute, täpsemate Balti mere kaartide järele. 1802. aastal võttis Admiraliteedi kollegium vastu otsuse Balti mere uute kaartide koostamise suhtes. Otsuses juhitakse tähelepanu Nagajevi kaartide puudustele ning tunnistatakse vajalikuks Balti mere uute merekaartide valmistamine, mis põhineksid täpsel geodeetilis-astronoomilisel

¹⁸ Мельникова, Г. Н. О математической основе русских карт XVIII века, Географический сборник III, Географическое общество Союза ССР, М.—Л. 1954, lk. 124.

¹⁹ Краткий исторический очерк..., lk. 3—4.

²⁰ Краткий исторический очерк..., lk. 8.



Joon. 2. Osa A. I. Nagajevi poolt 1752. a. koostatud Soome lahe kaardist. Originaal Eesti NSV Teaduste Akadeemia F. R. Kreutzwaldi nimelises Kirjandusmuuseumis.

alusel ning oleksid varustatud pikkus- ja laiuskraadide võrguga ning andmetega sügavuste ja kompassi hälvete kohta.²¹

Selle ülesande täitmise usaldati kapten Sarõtševile, silmapaistvale meresõitjale, geograafile ja hüdrograafile. Gavril Andrejevitš Sarõtšev (1763—1831)²² oli silma paistnud Vaikse ookeani põhjaossa korraldatud ekspeditsioonil. 1802. a. alates purjetas ta rea aastate vältel Balti merel, teostades siin koos oma abilistega astronoom E. I. Abrossimovi ja tüürimees A. I. Kolodkiniga Balti mere kaartide parandamise ja täiendamise eesmärgil astronoomilisi ja hüdrograafilisi töid. Ülendatud 1803. a. kontradmiraliks ning Admiraliteedi kolleegiumi liikmeks, avaldas ta 1808. a. oma uurimiste aruande²³, 1809. a. aga uue Balti mere atlase ning 1817. a. lootsiraamatu, mis varasemate Nagajevi töödega võrreldes olid oluliseks sammuks edasi. Ühtlasi avaldas ta rea juhendeid hüdrograafiliste ja astronoomiliste tööde teostamiseks meredel.

Pärast Sarõtševi tööde ilmumist saadeti Admiraliteedi poolt peaaegu igal aastal välja laevu Soome lahe üksikute osade täpsemaks mõõdistamiseks. Nende tööde raames teostati Eesti rannikul mõõdistamisi 1821. a. Eru ja Käsmu lahes, 1822. a. Hara ja Pakri lahes ning Vormsi ümbruses, 1823. a. Kolga lahe ja Pärisea rannikul, 1824. a. aga Ihasalu lahes ning Aegna, Prangli ja Aksi ümbruses.²⁴ Nimetatud mõõdistamiste andmeid kasutati uue Balti mere atlase koostamisel, mis ilmus kindral-major Spafarjevi toimetusel 1823. a.

XIX sajandi esimestel aastakümnetel teostasid K. I. Tenner, F. W. Struve ja F. F. Schubert Balti mere rannikul esimesi triangulatsioonilisi töid.²⁵ See tegi võimalikuks rajada ka Balti merel tehtavad hüdrograafilised tööd täpsele geodeetilisele alusele, mis senini puudus. Et ka senised sügavuste mõõtmised ei omanud vajalikku täpsust ning et üldse senised tööd ühtse juhtiva keskuse ja süstemaatilise kontrolli puudumise tõttu olid väga mitmesuguse väärtusega, sai üha selgemaks uue üldise Balti mere hüdrograafilise uurimise vajalikkus. Umbes samal ajal, XIX sajandi kahekümneandel aastatel, algas ka teiste Vene impeeriumi merede süstemaatiline uurimine. Kõnesolevad uurimistööd olid väga suure ulatusega, nõudsid suure hulga spetsiaalse väljaõppega hüdrograafide rakendamist ning ühtset keskust tööde juhtimiseks ja kontrollimiseks. Selleks asutati 1827. a. hüdrograafia peavalitsus ning moodustati

²¹ Краткий исторический очерк..., lk. 4.

²² Зубов, Н. Н. Гаврил Андреевич Сарычев, Русские мореплаватели, Москва 1953, lk. 125—136.

²³ Дневные записки плавания вице-адмирала Гаврилы Сарычева по Балтийскому морю и Финскому заливу в 1802, 1803, 1804 и 1805 годах, с астрономическими и геодезическими наблюдениями, принадлежащими к поправлению морских карт, СПб, 1808.

²⁴ Краткий исторический очерк..., lk. 8.

²⁵ Желнин, Г. А. Развитие основных астрономо-геодезических работ на территории Эстонской ССР в период 1811—1940 гг., Известия Академии Наук Эстонской ССР 1953, Г. II, № 1, lk. 70—79.

spetsiaalne laevastiku tüürimeeste korpus, kelle peamiseks ülesandeks jäi hüdrograafiliste uurimiste teostamine.²⁶

1828. a. võeti vastu otsus Balti mere uueks täpseks hüdrograafiliseks uurimiseks rangelt teaduslikel alustel.²⁷ Tööde üldiseks juhiks määrati silmapaistev vene geodeet kindral-leitnant F. F. Schubert (1789—1865), kelle järgi kogu üritust hakati nime-tama Schuberti ekspeditsiooniks. Tööde ulatuselt ja kestuselt kujunes see üheks suurimaks teaduslikuks ürituseks, mida on Eestis teostatud.

Uurimistööde esimestel aastatel teostati peamiselt triangulatsioonilisi töid. Neid asus juhtima leitnant V. V. Wrangel (1797—1872), kes oli saanud vajaliku väljaõppe Struve poolt teostatud triangulatsioonilistel töödel. Wrangel töötas Balti mere hüdrograafilisel uurimisel kuni 1861. aastani, mil ta nimetati Tallinna sadama komandöriks. 1866. a. ülendati ta admiraliks ning valiti ühtlasi Teaduste Akadeemia korrespondeerivaks liikmeks. Wrangeli poolt teostatavate triangulatsioonitööde lähtekohaks oli Tallinna Lasnamäele ehitatud observatoorium. 1830. a. teostasid Wrangel ja Kislakovski Tallinna lahe jääl baasise mõõtmise 2252 sülla pikkuses. 1832. aastaks oli Soome lahe triangulatsioon Kroonlinnast Porkkalani ning Ristna tuletornini lõpetatud.²⁸ 1834. a. jätkas Wrangel triangulatsiooni Haapsalust Pärnuni, sidudes selle Struve poolt teostatud Liivimaa triangulatsiooniga. 1837.—1838. a. toimusid triangulatsioonilised tööd Hiiumaal, Muhus ja Saaremaal. 1839. a. lõpetati triangulatsiooniga seotud arvutused. Järgnevail aastail jätkusid triangulatsioonitööd peamiselt Botnia lahe rannikul.

Seoses Balti mere triangulatsiooniga teostati 1833. a. kindral-leitnant Schuberti juhtimisel kronomeetiline ekspeditsioon, millest võtsid osa kõik Balti mere riigid. Ekspeditsioon toimus aurikul „Gerkules”, millele oli paigutatud 56 kronomeetrit. Ekspeditsioonil määrati kronomeetriliselt 18 punkti geograafilised pikkused, Eesti alalt Tallinna, Ristna ja Sõrve kohta.²⁹

Paralleelselt triangulatsiooniga alustati juba uurimistööde esimestel aastatel ka sügavuste mõõtmist ning rannikute kaardistamist. Töid teostati algul piiratud ulatuses, peamiselt Kroonlinna ja Tallinna ümbruses. Nii teostati 1829.—1832. aastail leitnant Lazarevi ja teiste poolt Tallinna lahe ja Tallinna ümbruse madalate mõõdistamine, mida hiljem täiendati. Suuremas ulatuses alustati

²⁶ Салищев, К. А. Основы картоведения, часть историческая и картографические материалы, Москва 1948, lk. 196.

²⁷ М. Р(ейнке), Обзор съемки и промера Балтийского моря. Записки гидрографического департамента Морского Министерства, ч. II, СПб, 1844, стр. 233—302.

²⁸ Съёмка берегов Балтийского моря, производящаяся под начальством генерал-лейтенанта Шуберта. Записки Гидрогеографического Депо, ч. I, СПб, 1835, lk. 19.

²⁹ Хронометрическая экспедиция, произведенная ... в 1833 году под начальством генерал-лейтенанта Шуберта. Записки Гидрографического Депо, ч. III, СПб, 1836, lk. 1—258; ч. IV, СПб, 1836, lk. 1—182.

hüdrograafilisi töid 1833. a., s. o. pärast Soome lahe triangulatsiooni lõpetamist. Hüdrograafiliste tööde juhiks nimetati kaptenleitnant M. F. Reinecke (surnud 1859. a.), kes varem oli töötanud Valge ja Barentsi mere uurimisel. Balti mere hüdrograafilist uurimist juhatas ta kuni 1852. aastani. Tõusnud viitse-admiraliks, oli ta hiljem Mereministeriumi hüdrograafia departemangu direktoriks. M. F. Reinecke juhtimisel moodustati 1833. a. spetsiaalne hüdrograafide rühm, kelle käsutusse anti igal aastal teatav arv laevu ning muid vahendeid. Reinecke alustas töid Soome rannikul, hiljem kanti need üle Põhja-Eesti rannikuile. 1840. a. moodustati veel teine, nn. lõunapoolne hüdrograafide rühm V. V. Wrangeli juhtimisel, kes alustas tööd Riia lähel. Mõlemad rühmad jagunesid salkadeks, keda juhatasid ohvitserid. Pikemat aega töötasid nendest Eesti rannikul leitnandid Andrejev, Grivtsov, Ivanov, Kolmakov, Leontjev, Larionov jt.

Eesti rannikul toimusid uurimistööd peamiselt neljakümne-ndail ja viiekümneandail aastail. Töödest võttis osa väga suur arv uurijaid. Üksikuil aastail ulatus hüdrograafilistele töödele rakendatud isikute arv 600-ni ja isegi üle selle. 1851. aastal näiteks töötasid põhjapoolses rühmas 28 ohvitseri ja 299 sõdurit, lõunapoolses rühmas 27 ohvitseri ja 285 sõdurit. Kui arvata kaasa ka uurimistöödele rakendatud laevade meeskonnad, ulatus nimetatud aastal uurimistöödest osavõtjate arv üle 1000 inimese.³⁰

Alates 1833. aastast, mil algasid ulatuslikumad hüdrograafilised tööd, anti uurijate käsutusse rida laevu, milledest olgu nimetatud kuunarid „Sneg”, „Vihr”, „Dožd”, „Raduga”, „Grad” jmt., brikid „Diomid”, „Nestor”, „Filoktet”, „Paris”, „Priam” ja „Ajaks”, aurikud „Bōstrōi” ja „Pospešnōi”, jahtlaev „Goluka”, transpordilaevad „Volhov”, „Petšora”, „Mologa”, „Pinega” jne. Laevu kasutati uurimisrühmade kohaletransportimiseks ning varustamiseks, kuid ka mõõdistamistöödeks ulgumerel. Ranna lähedal teostati mõõdistamist spetsiaalsete mõõtepaatide abil, mida oli ekspeditsioonil arvukalt kasutada.

Uurimistööd, mis kestsid aastakümneid ning mida tuli teostada sageli väga rasketes tingimustes, nõudsid uurijail suuri pingutusi ning olid seotud mitmesuguste ohtudega. Nii hukkus 1847. a. juuli algul Vaindloo saare juures tihedas udus purjelaev „Nestor”, mis oli teel Tallinnast Soome skäärides töötava uurimis-salga juurde.³¹

XIX sajandi viiekümneendaiks aastaiks viidi enamik töid Balti merel lõpule ning 1853. a. lõpetas Schuberti hüdrograafiline ekspeditsioon tegevuse. Eesti rannikul jätkusid uurimistööd aga ka veel järgnevail aastail Wrangeli juhtimisel, peamiselt Riia lähel kuni 1859. aastani. Pärast seda jätkusid tööd peamiselt Balti mere teistes osades.

³⁰ Краткий исторический очерк ..., lk. 28—29.

³¹ Samas, lk. 23.

Kõnesolevate uurimistööde tulemused olid väga suured. Uurimistööde käigus teostati rannikute kaardistamine ning rannikumeri hüdrograafilise uurimine. Peale sügavuste mõõtmise teostati ka merepõhja ja hoovuste uurimist ning magnetomeetrilisi vaatlusi. Uurimistööde tulemuste põhjal koostati uued merekaardid, mis olid kasutusel kuni Esimese maailmasõjani, osalt isegi veel pärast seda.

IV

XIX sajandi keskel teostatud ulatuslike uurimistööde järel oli Balti meri kahtlemata hüdrograafiliselt üheks kõige paremini uuritud Vene impeeriumi mereks. Seetõttu suunati XIX sajandi lõpul ning XX sajandi algul Balti mere uurimisele suhteliselt vähe jõude. Peamine tähelepanu oli sel perioodil pööratud Venemaa teiste merede hüdrograafilisele uurimisele. Siiski nõudis meresõidu areng, eriti üleminek purjelaevadelt aurikute kasutamisele ning laevade mõõtmete järkjärguline suurenemine ka Balti merel hüdrograafiliste tööde jätkamist. Uurimistööde jätkamist dikteerisid riigikaitse vajadused eriti sajandi lõpust alates, mil imperialistlike suurriikide vahekorrad omandasid äärmise teravuse.

XIX sajandi viimastel aastakümnetel ja XX sajandi algul teostati Eesti rannikuil detailset merede mõõdistamist üksikutes, peamiselt strateegiliselt tähtsates piirkondades, nagu Irbeni väinas (1882—1886), Kihnu väinas (1883—1893), Soela väinas (1883—1898), Väinameres (1886—1888), Põhja-Eesti, Saaremaa ja Hiiumaa sügavamates lahtedes ja veel mõningates teistes paikades. Hüdrograafiliste tööde juhiks kõnesoleval perioodil oli silmapaistev teadlane-hüdrograaf, I. järgu kapten E. V. Berjozin. Võrreldes varasemate töödega on nende mõõdistamiste kvaliteet tunduvalt kõrgem, kuid neid suudeti teostada suhteliselt piiratud alal.

1908. a. asuti teostama Balti mere uut süstemaatilist mõõdistamist määras 1 : 16800³². Tööde programmi kohaselt tulnuks teostada rannikute uus triangulatsioon ning mõõdistamine mensulil 5 miili kauguseni sisemaale, merel aga täpne sügavuste loodimine, merepõhja, hoovuste, magnetiliste hälvete jne. uurimine. Tööd katkestas I imperialistlik maailmasõda. Eesti rannikuil suudeti nende tööde raames teostada detailset mõõdistamist ainult vähestes kohtades üsna piiratud ulatuses (1908. a. Haapsalu lahes, 1913. a. Ariste lahes).

* * *

*

Vene meremeeste ja teadlaste hüdrograafilised uurimistööd Eesti NSV rannikuil enam kui kahe sajandi vältel on rikastanud teadust paljude tähtsate andmetega Balti mere kohta. Selletõttu on neil uurimistöödel Balti mere geograafilise uurimise ajaloos jäädav

³² С а л и щ е в, К. А. viidatud teos, lk. 198.

koht. Need tööd on teostatud oma aja kohta väga suure täpsusega ning nende tulemused on olnud suure tähtsusega laevasõidu tingimuste parandamisel Balti merel.

Paljud Eesti NSV rannikumerede uurimisest osavõtnud vene meremehed ja teadlased on jäädvustanud oma nimed Eesti ranniku merekaartidel nende poolt avastatud madalate ja karide nimedes (joon. 3). Leidub ka üksikuid nimesid, mis on antud siin töötanud



Joon. 3. Vene kohanimed Eesti NSV rannikumeredel.

uurimislavade järgi. Vanemate, enamasti saksa ja rootsi päritoluga kohanimedest kõrval moodustavad need meie rannikumerega seotud kohanimedest üsna olulise osa. Ühtlasi on need jäädavaks mälestusmärgiks vapratele meremeestele ja teadlastele, kellel Eesti NSV geograafilise uurimise ajaloos on suured teened.

LISA

Vene kohanimed Eesti NSV rannikumeredel

(Koha asend on näidatud joon. 3)

Afanasjevi madal (банка Афанасьева) — Riia lahes Varbla rannikul (40). Nimetatud staabikapten Afanasjevi auks, kes oli XIX sajandi teisel poolel tegev Balti mere hüdrograafilisel uurimisel.

Andrejevi madal (банка Андреева) — Balti meres Eesti NSV looderannikul (16). Vt. järgnev kohanimi.

Andrejevi madal (банка Андреева) — Balti meres Hiiumaa rannikul (22). Nimetatud XIX sajandi viiekümnendais aastais Eesti rannikuil töötanud hüdrograafide salga ülema Aleksandr Petrovitš Andrejevi auks (hiljem kindral-major, silmapaistev hüdrograaf, Valge mere, Laadoga ja Onega järve uurija).

Aleksandri madal (банка Александра) — Riia lahes Kihnu rannikul (42). Nime päritolu vajab selgitamist.

Barabanovi madal (банка Барабанова) — Soome lahes Mahu rannikul (1). Nimi (varem Барабан) esineb juba Nagajevi merekaartidel.

Berjozini madal (банка Берёзина) — Balti meres Irbeni väina lähistel (36). Nimetatud silmapaistva õpetlase-hüdrograafi, esimese järgu kapteni E. V. Berjozini auks, kes oli XIX sajandi 70-ndail ja 80-ndail aastail Balti merel tehtavate hüdrograafiliste tööde juhiks.

Bõstrõi madal (банка Быстрый) — Riia lahes Kabli rannikul (43). Nimetatud uurimislaeva, auriku „Bõstrõi” järgi, mis teostas kõnesolevas piirkonnas uurimisi 1857. ja 1858. aastail.

Diomedese (Diomidi) madal (банка Диомид) — Soome lahes Mahu rannikul (2). Nimetatud uurimislaeva, briki „Diomid” järgi, mis töötas siin 1846. ja järgnevail aastail.

Durakini madal (банка Дуракина) — Balti meres Hiiumaa rannikul (26). Nimetatud alamleitnant Durakini auks, kes XIX sajandi 60-ndail aastail töötas Balti merel hüdrograafilistel töödel.

Glotovi madal (банка Глотова) — Balti meres, Hiiumaast loodes (20). Nimetatud leitnant Glotovi (hiljem kapten) auks, kes teostas siin 1853. a. aurikul „Bõstrõi” hüdrograafilisi uurimisi.

Griivtsovi madal (банка Гривцова) — Balti meres Hiiumaa rannikul (28). Nimetatud lipniku Griivtsovi (alates 1851. a. nooremleitnant) auks, kes oli XIX sajandi 40-ndail ja 50-ndail aastail Eesti rannikuil töötanud hüdrograafide salga ülemaks.

Hudjakovi kivi (камень Худякова) — Soome lahes Tallinna kivi läheduses (8). Nimetatud nähtavasti Sarõtševi poolt ta ekspeditsioonidest osavõtja geodeet Hudjakovi auks.

Ivanovski madal (банка Ивановского) — Balti meres Irbeni väina lähistel (37). Nimetatud hüdrograafide salga ülema leitnant Ivanovski (hiljem polkovnik) auks, kes teostas siin 1882.—1885. a. hüdrograafilisi uurimisi. Eestikeelseil kaartidel ekslikult ka Ivanovi madal.

Karprovi madal (банка Карпова) — Soome lahes Viimsi poolsaare rannikul (7). Nimi esineb juba Nagajevil. Eestikeelseil kaartidel ka Krabi madal.

Kolmakovi madal (банка Колмакова) — Balti meres ENSV looderannikul (14). Nimetatud lipnik Kolmakovi auks, kes teostas 1850.—1851. a. topograafilisi töid Haapsalu ümbruses ja Hiiumaal.

Kompassi madal (банка Компас) — Väinameres Muhu

Andrejevi madal (банка Андреева) — Balti meres Hiiumaa rannikul (22). Nimetatud XIX sajandi viiekümnendais aastais Eesti rannikul töötanud hüdrograafide salga ülema Aleksandr Petrovitš Andrejevi auks (hiljem kindral-major, silmapaistev hüdrograaf, Valge mere, Laadoga ja Onega järve uurija).

Aleksandri madal (банка Александра) — Riia lahes Kihnu rannikul (42). Nime päritolu vajab selgitamist.

Barabanovi madal (банка Барабанова) — Soome lahes Mahu rannikul (1). Nimi (varem Барабан) esineb juba Nagajevi merekaartidel.

Berjozini madal (банка Берёзина) — Balti meres Irbeni väina lähistel (36). Nimetatud silmapaistva õpetlase-hüdrograafi, esimese järgu kapteni E. V. Berjozini auks, kes oli XIX sajandi 70-ndail ja 80-ndail aastail Balti merel tehtavate hüdrograafiliste tööde juhiks.

Bõstrõi madal (банка Быстрый) — Riia lahes Kabli rannikul (43). Nimetatud uurimislaeva, auriku „Bõstrõi” järgi, mis teostas kõnesolevas piirkonnas uurimisi 1857. ja 1858. aastail.

Diomedese (Diomidi) madal (банка Диомид) — Soome lahes Mahu rannikul (2). Nimetatud uurimislaeva, briki „Diomid” järgi, mis töötas siin 1846. ja järgnevail aastail.

Durakini madal (банка Дуракина) — Balti meres Hiiumaa rannikul (26). Nimetatud alamleitnant Durakini auks, kes XIX sajandi 60-ndail aastail töötas Balti merel hüdrograafilistel töödel.

Glotovi madal (банка Глотова) — Balti meres, Hiiumaast loodes (20). Nimetatud leitnant Glotovi (hiljem kapten) auks, kes teostas siin 1853. a. aurikul „Bõstrõi” hüdrograafilisi uurimisi.

Grivtsovi madal (банка Гривцова) — Balti meres Hiiumaa rannikul (28). Nimetatud lipniku Grivtsovi (alates 1851. a. nooremleitnant) auks, kes oli XIX sajandi 40-ndail ja 50-ndail aastail Eesti rannikul töötanud hüdrograafide salga ülemaks.

Hudjakovi kivi (камень Худякова) — Soome lahes Tallinna kivi läheduses (8). Nimetatud nähtavasti Sarõtševi poolt ta ekspeditsioonidest osavõtja geodeet Hudjakovi auks.

Ivanovski madal (банка Ивановского) — Balti meres Irbeni väina lähistel (37). Nimetatud hüdrograafide salga ülema leitnant Ivanovski (hiljem polkovnik) auks, kes teostas siin 1882.—1885. a. hüdrograafilisi uurimisi. Eestikeelseil kaartidel ekslikult ka Ivanovi madal.

Karprovi madal (банка Карпова) — Soome lahes Viimsi poolsaare rannikul (7). Nimi esineb juba Nagajevil. Eestikeelseil kaartidel ka Krabi madal.

Kolmakovi madal (банка Колмакова) — Balti meres ENSV looderannikul (14). Nimetatud lipnik Kolmakovi auks, kes teostas 1850.—1851. a. topograafilisi töid Naapsalu ümbruses ja Hiiumaal.

Kompassi madal (банка Компас) — Väinameres Muhu

rannikul (39). Nimetatud XIX sajandi keskel Balti mere hüdrograafilistel uurimistöödel rakendatud uurimislaeva, kuunari „Ком- pass” järgi.

Koroljovi madal (банка Королёва) — Balti meres Hiiumaa rannikul (24). Nime päritolu vajab selgitamist.

Kuznetsovi madal (банка Кузнецова) — Balti meres Hiiumaa rannikul (23). Nimetatud kapten-leitnant Kuznetsovi auks, kes oli siin 1849. a. töötanud uurimislaeva „Strelna” komandöriks.

Larini madal (банка Ларина) — Riia lahes Varbla rannikul (41). Nime päritolu vajab selgitamist.

Leontjevi madal (банка Леонтьева) — Tallinna lahes (11). Nimetatud lipnik Leontjevi auks, kes töötas XIX sajandi keskel Balti merel hüdrograafilistel töödel.

Maksimovi madal (банка Максимова) — Balti meres Hiiumaa rannikul (25). Nimetatud lipnik Maksimovi auks, kes oli ühe XIX sajandi keskel Balti merel töötanud hüdrograafide salga ülemaks.

Nagajevi madal (банка Нагаева) — Soome lahes Vergi rannikul (6). Vt. järgnev kohanimi.

Nagajevi madal (банка Нагаева) — Balti meres Hiiumaa rannikul (21). Nimetatud admiral Nagajevi auks.

Neupokojevi madalad (банка Неупокоева) — 3 madalat Balti meres Hiiumaa rannikul (27, 29, 30). Vt. järgnev kohanimi.

Neupokojevi madal (банка Неупокоева) — Balti meres Hiiumaa rannikul (31). Nimetatud XIX sajandi keskel siin töötanud hüdrograafi, lipnik Neupokojevi auks.

Petrovi madal (банка Петрова) — Riia lahes Ikla rannikul (44). Nime päritolu vajab selgitamist.

Rjabinini madal (банка Рябина) — Balti meres Saaremaa läänerannikul (32). Nimi on antud admiral Nagajevi poolt ühe oma abilise M. I. Rjabinini auks, kes 1748.—1751. a. teostas Balti merel hüdrograafilisi uurimistöid. Kohalike elanike poolt kasutatav nimetus — Rabina kalju — on pääsenud ka kirjandusse.

Rabotniku madal (банка Работник) — Balti meres Irbeni väina lähistel (35). Nimetatud uurimislaeva, auriku „Rabotnik” järgi, mis teostas siin 1882.—1886. a. hüdrograafilisi uurimisi.

Rodionovi madal (банка Родионова) — Soome lahes Mahu rannikul (3). Nimetatud uurimislaeva „Sneg” komandöri, kapten-leitnant Rodionovi auks.

Sarõtševi madal (банка Сарычева) — Balti meres Saaremaa läänerannikul (34). Nimetatud silmapaistva teadlase-geograafi admiral G. A. Sarõtševi auks.

Savinovi madal (банка Савинова) — Balti meres Eesti NSV looderannikul (15).

Serbini madal (банка Сербина) — Balti meres Hiiumaast põhja pool (18). Nimetatud Nagajevi ühe abilise, leitnant Nikita

Serbini auks, kes 1745.—1753. a. laevadel „Šturman” ja „Lotsman” teostas Balti merel hüdrograafilisi uurimisi.

Sgibnevimal (банка Сгибнева) — Balti meres Eesti NSV looderannikul (12). Vt. järgnev kohanimi.

Sgibnevimal (банка Сгибнева) — Balti meres Eesti NSV looderannikul (17). Nime päritolu vajab selgitamist.

Sihimal (Створная банка) — Väinameres Kumari saare piirkonnas (38).

Snjegiimal (банка Снег) — Soome lahes Vainupää ranniku kohal (4). Nimetatud uurimislaua, kuunari „Sneg” järgi, mis teostas siin uurimisi 1846. ja järgnevail aastail.

Uusimal (Новая мель) — Soome lahes Naissaarest kirdes (9). Nimi esineb juba Nagajevi kaartidel. Uuematel kaartidel esineb kohanimi ka eestistatud kujul (банка Усмадал).

Tšernjajeviimal (банка Черняева) — Tallinna lahes (10). Eestikeelses lootsiraamatutes Musta madalik.

Tšernoviimal (банка Чернёва) — Balti meres Eesti NSV looderannikul (13). Vt. järgnev kohanimi.

Tšernoviimal (банка Чернёва) — Balti meres Saaremaa läänerannikul (33). Nimi on antud Nagajevi poolt ühe oma abilise Tšernovi auks. Kohalik nimetus Mustpank on tuletatud eelmisest.

Tuimal (банка Голубка) — Soome lahes Vergi rannikul (5). Nimi on antud siin 1846. ja järgnevail aastail uurimisi teostanud jahtlaua „Golubka” järgi. Uuematel kaartidel esineb kohanimi ka eestikeelses tõlkes (банка Туймадалик).

Vinkoviimal (банка Винкова) — Balti meres Hiiumaa ranniku kohal (19). Nimi on antud Nagajevi poolt leitnant Vassili Vinkovi (hiljem esimese järgu kapten) auks, kes XVIII sajandi keskpaiku teostas siin hüdrograafilisi uurimisi.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ГИДРОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ НА БЕРЕГАХ ЭСТОНСКОЙ ССР

(до 1917 года)

Канд. геол. наук Э. Вареп

Кафедра географии

Резюме

Гидрографические исследования Балтийского моря на берегах Эстонии были начаты по инициативе Петра I вскоре после присоединения территории Эстонии к Русской империи. По приказу Петра I на берегах Эстонии в 1715 году работали питомцы Московской школы математических навигацких наук — офицеры морского флота А. И. Кожин (на Финском заливе), М. Травин и Д. И. Мясной (на Рижском заливе). В 1717—1718 гг. на берегах Эстонии работали К. Верден и первый русский гидрограф Ф. И. Соймонов. В 1719 году приступили к общей съемке Финского залива под руководством И. Любераса, который в результате своих работ 1726 года предъявил адмиралтейской коллегии общую карту Финского залива и ряд специальных карт, в том числе и карты побережья северной Эстонии.

После смерти Петра I исследование Балтийского моря продолжалось под руководством Ф. И. Соймонова, но самым важным достижением по научному изучению Балтийского моря в XVIII веке были исследовательские работы под руководством А. И. Нагаева, начатые в 1746 г. На берегах Эстонии работали Лебядников, Плещеев, Рябинин, Сербин, Чернов, Винков и другие сотрудники Нагаева, осуществившие здесь весьма обширные и — для того времени — точные гидрографические исследования. Морские карты берегов Эстонии, составленные Нагаевым, находили применение в мореходстве свыше 60 лет (до начала XIX века).

После окончания исследовательских работ Нагаева во второй половине XVIII века на побережьях Эстонии производились только небольшие дополнительные исследования в некоторых от-

дельных местах. Но, в результате развития мореходства и применения точных инструментов, карты Нагаева в начале XIX века уже не соответствовали требованиям. В 1802 году Адмиралтейская коллегия решила приступить к составлению новых карт Балтийского моря. Выполнение этого задания было доверено Г. А. Сарычеву. В 1802—1807 гг. он работал с помощниками на Финском заливе и дополнил морские карты побережья Эстонии.

В 1828 году было принято решение о систематическом гидрографическом исследовании Балтийского моря. По объему и длительности работ это научное исследование принадлежало к числу наиболее обширных в Эстонии. Руководителями исследовательских работ были Ф. Ф. Шуберт, В. В. Врангель и М. Ф. Рейнеке. Вначале производились главным образом триангуляционные работы под руководством В. В. Врангеля, законченные в Эстонии в 1839 году. Обширные гидрологические работы начались в 1833 году под руководством М. Ф. Рейнеке. Начиная с 1840 года была дополнительно составлена вторая, южная группа гидрографов под руководством В. В. Врангеля. Количество людей на гидрографических и топографических работах в отдельные годы (напр. в 1851 г.) превышало 600, а вместе с экипажем судна участников экспедиции было свыше 1000 человек. Работы в основном закончились к 1853 году, когда экспедиция Шуберта была упразднена. После этого гидрографические работы продолжались под руководством Врангеля лишь в незначительном количестве в пределах Рижского залива и велись до 1859 года.

В конце XIX и в начале XX века главное внимание было уделено исследованию других морей Русской империи. Но развитие мореходства потребовало продолжения исследования Балтийского моря. В указанный период детальное исследование морей проводилось на берегах Эстонии в стратегически важных проливах и заливах, но в ограниченной мере. Начатые в 1908 году новые детальные съемки Балтийского моря были вскоре прерваны начавшейся первой империалистической войной.

Имена многих мореплавателей и ученых, принимавших участие в исследовании морей Эстонской ССР, запечатлены на морских картах берегов Эстонии. Встречаются и некоторые имена, данные в честь работавших здесь исследовательских судов. Русские имена на морских картах берегов Эстонии являются вечной памятью храбрым исследователям, имеющим большие заслуги в области географического исследования нашей республики.