

Е.Е.Красноженова, С.В.Виноградов, Ю.Г.Ещенко

РОЛЬ РАДИОПЕЛЕНГАЦИИ В РАЗВИТИИ АРКТИЧЕСКОГО МОРЕПЛАВАНИЯ В 1920-Е ГГ.

Актуальность исследования обусловлена значительным интересом со стороны научного сообщества к истории освоения Арктики. Целью исследования является изучение исторического опыта использования новых достижений науки и техники, в частности, радиопеленгации, в развитии арктического мореплавания в 1920-е гг. В статье использованы материалы полярных исследователей и инженеров: А.Жилинского, И.Ануфриева, А.Пожарицкого, А.Ельцова, И.Генина и др., издававшихся в журнале «Северное хозяйство» в 1920-е гг. Этот журнал, печатавшийся в Архангельске в 1920-е — 1930-е гг., специализировался на хозяйственных проблемах освоения советского Севера и в настоящее время является ценным источником по истории изучения и освоения северных территорий СССР. На его страницах был опубликован ряд аналитических статей, посвященных использованию радиопеленгаторов в различных отраслях полярной экономики, в частности, в судоходстве, рыбодобыче и торговле в арктических морях. В них также содержится много интересных сведений о работе радиопеленгационных станций в тот период. На основе исследованных материалов авторы приходят к следующим выводам. Эффективная работа радиопеленгаторных станций в 1920-е гг. содействовала повышению безопасности мореплавания в Белом море, что благоприятствовало росту торговых связей СССР с европейскими странами через северные порты. Использование радиопеленгаторов значительно расширило возможности флота и авиации в таких традиционных для Севера промыслах как рыболовство и охота на морского зверя, а также в научных исследованиях по освоению Северного морского пути.

Ключевые слова: радиопеленгатор, радиопеленгация, радиостанция, Арктика, Белое море, Северный морской путь, авиация, мореплавание, грузоперевозки, флот

Актуальность исследования обусловлена значительным интересом со стороны научного сообщества к истории освоения Арктики. Целью исследования является изучение исторического опыта использования новых достижений науки и техники, в частности, радиопеленгации, в развитии арктического мореплавания в 1920-е гг.

Активное освоение и заселение Арктических районов было тесно связано с процессом индустриализации СССР, начавшейся в середине 1920-х гг. Целью исследования является изучение исторического опыта использования новых достижений науки и техники, в частности, радиопеленгации, в развитии арктического мореплавания в 1920-е гг. В это время была проделана масштабная работа по созданию промышленной, дорожно-транспортной и портовой инфраструктуры в суровых природно-климатических условиях [1, с. 17-18]. Важным фактором повышения эффективности освоения новых территорий было развитие научных исследований на Севере и внедрение в практику достижений технического прогресса, к числу которых в 1920-е гг. относилась радиопеленгация [2, с. 77-78]. Использование радиопеленгаторов позволило сделать более безопасными морские грузоперевозки по Белому и Баренцеву морям, оживить морскую торговлю, в том числе международную, развивать рыболовство и охоту на морских зверей в недоступных ранее акваториях арктических морей.

В статье использованы материалы журнала «Северное хозяйство», издававшегося в 1920—1930-е гг. в Архангельске и специализировавшегося на экономических проблемах советского Севера [3-6].

Радиопеленгация стала использоваться в практических целях с начала XX в. 30 апреля 1904 г., Кристиан Хюльсмайер из Дюссельдорфа получил от Императорского бюро по патентам удостоверение на свое изобретение, названное телемобилоскопом [7]. В 1907 г. Беллини и Тоси открыли принцип радиопеленгования с помощью комбинации двух скрещенных направленных антенн [8].

Одной из сфер первоначального применения радиопеленгации стала авиация. Так, радиопеленгатор, сконструированный в 1912 г. известной германской фирмой «Телефункен», позволил улучшить ориентировку аэропланов в воздухе [9]. Первая мировая война (1914—1918 гг.) значительно расширила области применения нового прибора. В морском деле радиопеленгация позволила значительно увеличить площадь пространства результативного поиска вражеских судов и действенность защиты портов и береговой инфраструктуры от набегов вражеских эскадр.

Окончание военных действий и последовавшая за этим демобилизация, позволили начать внедрение радиопеленгации в гражданской сфере. Этому также способствовал ряд усовершенствований в конструкцию радиопеленгаторов, внесенных изобретателями в 1910—1920-е гг., например, Ф.Эдкоку (фармацевту по профессии), в 1917 г. удалось добиться значительного увеличения точности пеленгования радиоволн в коротковолновом диапазоне и т.д. [8].

Радиопеленгация стала обязательной в работе прибрежных радиостанций, а определение местоположения кораблей по пеленгу быстро вошло в ряд обычных навигационных определений. Во многих странах стали разрабатываться своды правил и регламентов для работы радиопеленгационных служб. В первой половине 1920-х гг. в США на Тихоокеанском побережье было 20 радиопеленгаторных станций (из которых две работали в полярных условиях Аляски) и 24 на Атлантическом побережье [3].

В первой половине 1920-х гг. существовали пеленгаторы двух типов. Во-первых, береговые, предназначенные для обнаружения судов с берега, путем пеленгации корабельных радиопередатчиков. Таким пеленгаторам, как правило, требовалось 2—3 засечки, в зависимости от количества пеленгующих станций, для точного определения координат корабля и выхода с ним на связь. Во-вторых, корабельные пеленгаторы, позволявшие кораблям, путем определения направления на соответствующие береговые радиостанции, устанавливать свое местонахождение и связываться в нужный момент с портовыми службами. Существовало множество различных систем как береговых, так и корабельных пеленгаторов.

В Российской империи перед началом Первой Мировой Войны командованием Балтийского флота было принято решение об установке на о. Эзель первого разведывательного радиопеленгатора. Идею этого радиопеленгатора предложил лейтенант И.Ренгартен. Радиопеленгатор на о. Эзель начал осуществлять радиоразведку 8 сентября 1914 г. В годы Первой мировой войны русские моряки успешно применяли радиопеленгаторы на Балтийском и Черном морях [10]. В дальнейшем, из-за революционного хаоса и разрушительной гражданской войны Россия существенно отстала в сфере развития радиопеленгации от стран Европы и США. Но в середине 1920-х гг. в СССР стали предприниматься серьезные усилия по ликвидации этого отставания. В 1924 г. Ленинградском радиозаводе имени Коминтерна был запущен в производство радиопеленгатор отечественной конструкции [11, с. 53-54]. Этот радиопеленгатор выпускался двух типов: береговой и корабельный. Первоначально, дальность приема сигнала у этого радиопеленгатора составляла не более 100 км, точность пеленгации — 1° [12]. Но при значительной эффективности своей работы отечественные радиопеленгаторы имели невысокую, по сравнению с зарубежными аналогами, цену [13]. В 1924 г. такой прибор стоил 2500 руб., как минимум в три раза дешевле своих зарубежных аналогов [3].

Особенно перспективным авторам журнала «Северное хозяйство»: гидрографу Н.Евгенову, капитану И.Ануфриеву, инженеру Н.Куткову и др. виделось внедрение пеленгаторов, как и других достижений радиотехники в Белом море, по которому в 1920—1930-х гг. осуществлялись важные для индустриального развития страны международные грузоперевозки. Обеспечение их максимальной безопасности стало стратегической задачей [14, с. 46].

Традиционной проблемой навигации в Белом море являлась трудность ориентации судна по отношению к берегу в условиях плохой видимости. Судя по статистическим данным начала XX в., в северной части Белого моря, у мыса Орлов-Герский Тонкий, более трети навигационных дней были туманными. В отдельные годы, например, в июле 1918 г., туманы наблюдались 23 дня. Осенью на смену туманам приходили снежные бури, и шло быстрое сокращение светового дня [15].

Особенно сложным участком для мореплавателей было Горло Белого моря — пролив между Кольским полуостровом и материком (далее — Горло) [16, с. 142]. Приливно-отливные течения в 1920-е гг. были слабо изучены и представляли серьезную угрозу из-за своей непредсказуемости, так как смена их направлений зависела от причудливой мозаики переменчивых ветров, господствовавших в проливе, рельефа дна, конфигурации береговой линии. Скорость таких течений могла быть довольно значительной и, иногда, достигала 8 узлов (14,8 км в час) [17]. Поэтому вход в Горло из Баренцева моря в туманную или мгlistую погоду даже для опытных капитанов был весьма непросто. Печальная статистика кораблекрушений и аварий, произошедших в этом проливе, также свидетельствовала об этом. С 1908 по 1918 гг. там потерпели крушение 43 корабля, из них 18 были российскими, а 25 — иностранными [6]. По тем же данным, все аварии и крушения в этом районе происходили в период туманов и снежных бурь. Из данных цифр явствовало, что для развития международной торговли через беломорские порты, необходимо было максимальное обеспечение безопасности мореплавания в Белом море, важным элементом которой могла бы стать радиопеленгация.

Из-за ограниченных производственных возможностей Ленинградского завода ставка была сделана на береговые радиопеленгаторы, которые размещались на радиостанциях. В наземных условиях радиопеленгаторы работали надежнее, чем на качающейся судовой палубе. Учитывалось также то, что засечка корабля с нескольких, совместно работавших береговых радиопеленгаторов, давала намного более надежный сигнал, чем работа одного аппарата на корабле. К тому же радиопеленгование на судах осложнялось искривлением электромагнитного поля приходящей радиоволны вблизи корабля, особенно вблизи металлических конструкций: труб, мачт и т.д. Отклонения могли достигать нескольких градусов.

К минусам береговой приоритетности установки радиопеленгаторов, авторы 1920-х гг., выражая опасения моряков, относили следующие факторы:

1. Отсутствие достаточной профессиональной подготовки у радистов разных радиостанций, а, следовательно, трудности в согласовании их действий по пеленгации судов, находившихся в открытом море.
2. Недостаточная мотивация береговых радистов сутками находиться в эфире в ожидании сигнала. В то время как судовые радисты были жизненно заинтересованы в получении любого сигнала, касавшегося местоположения своего корабля.

Но по мере выработки должной выучки и накопления профессионального опыта у радистов радиопеленгаторных служб, располагавшихся на побережье Белого моря, все страхи и недоверие к новой технике у моряков были изжиты [18].

В основу выработанной 1920-е гг. стратегии работы радиопеленгаторных служб были положены, во-первых, принцип максимального использования средств и возможностей в условиях ограниченности имевшихся ресурсов. Во-вторых, точное определение мест базирования береговых радиопеленгаторных

установок для достижения точности в определении координат проходивших судов. Радиопеленгаторы располагались на радиостанциях при входе из Баренцева в Белое море на мысе Святой Нос и мысе Канин Нос, а также на острове Моржовец при входе в Горло [19]. При этом учитывалось, что взаимное расположение этих радиостанций в виде треугольника, позволило достаточно точно следить за движением торговых караванов по самым опасным участкам Белого моря и Горла, сигнализируя спасательным службам в случае аварии. В 1925 г. в помощь действовавшим пеленгаторам была восстановлена радиостанция на острове Сосновец, и построена новая радиостанция у мыса Орлов-Терский Тонкий, расположенная при входе в Белое море со стороны Кольского полуострова [3]. Ввод в эксплуатацию этих объектов увеличил возможности всего навигационного комплекса.

По сведениям капитан И.Ануфриева, работа радиопеленгаторной службы на Белом море в середине 1920-х гг. была организована следующим образом. Приближавшийся к Горлу корабль, для определения своих координат, отправлял запрос на ближайшую радиостанцию. В ответ он получал точное время подачи специального сигнала, по которому как минимум три радиопеленгатора могли одновременно принять его. Радиостанция корабля в течении одной минуты подавала сигнал, который состоял из определенной повторяющейся буквы, передававшейся в эфир попеременно с позывными, например, с названием корабля. По устоявшейся в то время традиции радиопеленгования, передаваемой буквой была английская V [4]. По принятии полученного сигнала радиостанции отправляли на судно в порядке очереди, установленной специальным регламентом, величину полученного ими пеленга группой из 3 цифр, означавшую число градусов. На судне эти данные наносились на карту. Время, которое затрачивалось на проведение всей операции, начиная с подачи кораблем первого сигнала и заканчивая получением координат, при согласованной деятельности всех ее участников, составляло 5 минут [20]. Внедрение радиопеленгаторов не потребовало расширения штатов на радиостанциях, которые несли вахту круглосуточно. Работавшие на них радисты проходили дополнительное обучение, позволявшее им быстро освоить новое оборудование. Далее требовалась только практика в радиопеленге, что не представлялось особенно сложным.

Из-за консервативности мышления и недоверия к новым приборам и методам работы, команды судов, особенно при плохой видимости (мгла, туман и т.д.), прибегали к привычным мерам предосторожности, продолжая пользоваться лотом, для измерения сопутствующей глубины и, даже в ясную погоду, визуально перепроверяли по окружающему рельефу правильность переданных координат [12].

Помимо обслуживания торговых караванов, радиопеленгаторы играли важную роль в развитии зверобойного и рыбного промыслов в Белом и на юге Баренцева морей. Суда зверобойных ватаг, находясь на промысле с февраля по май, оказывались запертыми льдами и вынуждены были дрейфовать. Из-за плохой видимости экипажи судов месяцами не видели берегов, не могли определить сопутствующие глубины, а, соответственно, и свои координаты. С внедрением радиопеленгации определение точных координат охотничьих судов стало намного проще, а их работа — безопаснее [21].

Суда охотничьих экспедиций выполняли еще одну важную миссию. Ученые Плавучего морского научного института (Плавморин) использовали их зимний дрейф во льдах для сбора сведений, необходимых для лучшего понимания гидрометеорологических особенностей Горла. В этих экспедициях принимали активные участие научные сотрудники Плавморин, часть из которых в недалеком будущем стала известными учеными: Л.Зенкевич (создатель отечественной биологической океанологии), Н.Зубов, И.Месяцев и др. [22]. Использование радиопеленгации позволило повысить качество подобных исследований, нужных для дальнейшего развития мореплавания в Горле [23].

Радиопеленгация оказалась очень полезной для рыбного промысла. Благодаря ее внедрению добыча рыбы стала возможной в ранее малодоступных для траулеров местах в районе Горла и мыса Канин Нос. Использование радиопеленгаторов повысило безопасность плавания рыболовецких судов, позволило точно определять координаты вновь обнаруженных рыболовных банок (отмелей, богатых биоресурсами) и выхода к уже известным скоплениям рыбы [24]. После ввода в строй Беломорской радиопеленгаторной тройки, а также открытия радиостанции на острове Колгуев, проблема точного определения координат траулеров в условиях плохой видимости была снята.

Успешный опыт работы радиопеленгаторных станций в Белом море был опробован на больших масштабах Карского моря. Там также с успехом была применена тактика работы радиопеленгаторной тройкой, которая была создана на радиостанциях: Маточкин Шар (о-ва Новая Земля) [25, с. 173], Маре-Сале (п-ов Ямал) и Югорский Шар (о. Вайгач) [26].

Для дальнейшего освоения Карского моря необходимо было оперативное знание ледовой обстановки в его акватории. До освоения радиопеленгации, это знание ограничивалось визуальным наблюдением со станций Маточкин Шар (30 миль видимости), Вайгач (20 миль), Маре Сале (17 миль). Но этого было недостаточно для огромной акватории этого арктического моря [27].

С началом работы радиопеленгаторов стало возможным применение авиации и специальных исследовательских кораблей для ведения ледовой разведки. Использование кораблей помогало в проведении наблюдений за состоянием ледяного покрова в открытом море. Накопление этой статистической информации в будущем позволило прогнозировать изменения погоды и движение льдов в малоизученном Карском море. Так, например, летом 1926 г. Наркомат внешней торговли, курировавший в тот период грузоперевозки и исследовательские работы в Карском море отправил в устье Оби и Енисея караван из пяти судов, в

сопровождении ледокола «Седов». Корабли перевозили 9 тысяч т товаров и промышленного оборудования, приобретенных Правительством СССР за рубежом для предприятий Уральских и Сибирских городов. Начальником экспедиции был назначен известный в то время на Севере ученый-гидрограф и мореплаватель Н.Евгенов, а начальником ледовой разведки профессор А.Лавров. Во многом успех этой миссии, проходившей в тяжелой ледовой обстановке в районе архипелага Новая Земля, был обусловлен корабельными радиостанциями, позволявшим руководству каравана и капитанам судов успешно координировать свои действия, а также радистам радиопеленгационной станции «Маточкин шар» [28].

С введением радиопеленгации стала возможной на регулярной основе воздушная ледовая разведка на расстоянии до 100 км от берега. Применение авиации значительно расширило масштаб охвата исследуемого пространства. По оперативности и экономичности авиаразведка намного превосходила корабельную.

Изобретенные в начале XX в. радиопеленгаторы нашли широкое применение в морском деле и в авиации в период Первой мировой войны (1914—1918 гг.), как эффективное средство обнаружения вражеских кораблей. Нашлось им применение и в мирной жизни. Уже в начале 1920-х гг. промышленно развитые страны Европы и США обладали мощными сетями радиопеленгационных станций, работавших в общей системе береговых спасательных служб.

СССР в начале 1920-х гг., из-за революционных событий и гражданской войны, сильно отстал в развитии радиопеленгации от США и европейских стран. А между тем восстановление морской торговли, использование авиации диктовали необходимость развития этого направления радиотехники. Особенно перспективными для работы радиопеленгаторов представлялись огромные северные территории страны. В начале 1920-х гг. советские инженеры охотно изучали иностранный опыт использования этих приборов и разрабатывали собственные стратегии их эффективного использования.

Серьезным препятствием для арктических морских грузоперевозок в северных водах было отсутствие надежных океанографических знаний о них, особенно о Белом море, по которому проходили важные торговые пути на севере страны. Использование радиопеленгаторов в этом районе и выработка эффективной стратегии их использования помогли в короткие сроки решить важную правительственную задачу по созданию надежной системы внутренних и внешних грузовых перевозок в полярных водах, которая позволила поднять уровень внешней и внутренней морской торговли. Нарботанный в Белом море опыт использования радиопеленгаторов во второй половине 1920-х гг. был применен при научных исследованиях, а также при организации морских и авиационных перевозок в Карском море.

Образование эффективно работавшей сети радиопеленгаторов также способствовало развитию рыболовства и охоты на морского зверя на новых ранее недоступных для добычи акваториях арктических морей.

1. Тимошенко А.И. Российская региональная политика в Арктике в XX–XXI вв.: проблемы стратегической преемственности // Арктика и Север. 2011. № 4. С. 15-27.
2. Бринюк Н.Ю. Развитие научных исследований в Арктике с 1920-х гг. до конца советского периода // Арктика: история и современность. Труды Второй международной научной конференции. Ч. 1 / Отв. ред. Н.И.Диденко. СПб.: Медиапайр, 2017. С. 76-85.
3. Евгенов Н. Значение радиопеленгования для мореплавания по северным морям // Северное хозяйство. 1924. № 6. С. 64-75.
4. Ануфриев И. Радио в рыбном промысле // Северное хозяйство. 1923. № 4. С. 42-44.
5. Кутков В.П. Применение радиосвязи в лесном хозяйстве // Хозяйство Севера. 1930. № 3. С. 61-66.
6. Копытов Н.А. Льды и судоходство Белого, Мурманского и Печерского морей // Северное хозяйство. 1924. № 5. С. 61-65.
7. Черников Ю. Телемобилоскоп Кристиана Хюльсмайера, отца радара и пионера радиолокации // Наука и техника. 2015. № 12(115). С. 56-64.
8. Пестриков В.М. Радиопеленгаторы Генри Раунда // СВЧ-техника и телекоммуникационные технологии. Материалы 28-ой Международной Крымской конференции (КРЫМИКО-2018), г. Севастополь, 09—15 сентября 2018 г. Севастополь: Издательство ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», 2018. С. 1942-1951.
9. Нурмухамедов Л.Х., Кривошейкин А.В. Основные этапы развития радиотехники: Исторический аспект. СПб.: Издательство: Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения, 2016. 219 с.
10. Михайлов В.А., Гончаров В.Б. Научно-исследовательский институт «Вектор» — старейшее радиотехническое предприятие России. 1908—2008. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Издательство «Бранко», 2008. 235 с.
11. Алексеев Т.В. Вклад ленинградской промышленности в обеспечение военно-морского флота СССР радиосредствами в 1920—1930-е гг. // Военно-исторический журнал. 2012. № 9. С. 53-59.
12. Ануфриев И. О поморском парусном флоте // Северное хозяйство. 1923. № 4. С. 36-39.
13. Алексеев Т.В. Центральная радиолоборатория: у истоков советской системы радиовооружения. 1923—1929 гг. // Военно-исторический журнал. 2007. № 3. С. 30-34.
14. Красавцев Л.Б. Морской транспорт в истории Европейского Севера России в 1929—1940 гг. // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2008. № 4(60). С. 45-51.
15. Мясцев И.И. Две экспедиции Плавучего морского научного института в 1923 г. на экспедиционном пароходе «Персей» // Северное хозяйство. 1924. № 2. С. 18-25.
16. Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2012. 416 с.
17. Ануфриев И. К вопросу об изучении течений и движения льдов в Белом море // Северное хозяйство. 1923. № 6. С. 51-55.
18. Генин М. Работа Северного морского пароходства в 1924 г. // Северное хозяйство. 1925. № 4. С. 19-32.
19. В.П. Значение Архангельского порта во внешней торговле России // Северное хозяйство. 1924. № 3-4. С. 49-60.
20. И.Б. Программа портовых изысканий на побережье Северного Ледовитого Океана и Белого моря // Северное хозяйство. 1924. № 1. С. 26-31.
21. Рахманин Г. О нужде охотничьего промысла // Северное хозяйство. 1923. № 6. С. 26-32.

22. Извекова Э.И., Заренков Н.А. Памяти академика Л.А.Зенкевича (1889—1970) — корифея отечественной биологической океанологии // Известия Самарского научного центра РАН. 2006. № 8(1). С. 349-352.
23. Шумилов А. Под флагом «Персея» // Знание — сила. 1997. № 12. С. 35-44.
24. Кузнецов Н.М. Наши достижения в рыбном хозяйстве к 10-й годовщине Октябрьской революции // Северное хозяйство. 1927. № 9-10. С. 27-33.
25. Беляев Д.П. Архипелаг Новая Земля в XIX — первой трети XX вв.: государство и освоение // Вестник Евразии. 2004. № 3. С. 162-181.
26. Биржаков М.Б., Кострюкова О.Н., Озимина Л. Северный морской путь — историческое наследие России // Журнал института наследия. 2015. № 3(3). С. 6.
27. А.Ж. Колонизация морских побережий Севера в связи с развитием промыслов // Северное хозяйство. 1924. № 7. С. 88-90.
28. Суетин А. Через льды Карского моря // Северное хозяйство. 1926. № 7-11. С. 42-46.

References

1. Timoshenko A.I. Rossiyskaya regional'naya politika v Arktike v XX—XXI vv.: problemy strategicheskoy preemstvennosti [Russian regional policy in the Arctic in the XX—XXI centuries: problems of strategic continuity]. *Arktika i Sever*, 2011, no. 4, pp. 15-27.
2. Brinyuk N.Yu. Razvitie nauchnykh issledovaniy v Arktike s 1920-kh gg. do kontsa sovetskogo perioda [The development of scientific research in the Arctic since the 1920s. until the end of the Soviet period]. Didenko N.I., ed. Proc. of “Arktika: istoriya i sovremennost’”-2, part 1. St. Petersburg, 2017, pp. 76-85.
3. Evgenov N. Znachenie radiopelengovaniya dlya moreplavaniya po severnym moryam [Significance of radio direction finding for navigation in the northern seas]. *Severnoe khozyaystvo*, 1924, no. 6, pp. 64-75.
4. Anufriev I. Radio v rybnom promysle [Radio in fishery]. *Severnoe khozyaystvo*, 1923, no. 4, pp. 42-44.
5. Kutkov V.P. Primenenie radiosvyazi v lesnom khozyaystve [The use of radio communications in forestry]. *Khozyaystvo Severa*, 1930, no. 3, pp. 61-66.
6. Kopytov N.A. L'dy i sudokhodstvo Belogo, Murmanskogo i Pecherskogo morey [Ice and navigation of the White, Murmansk and Pechersk seas]. *Severnoe khozyaystvo*, 1924, no. 5, pp. 61-65.
7. Chernikhov Yu. Telemobiloskop Kristiana Khyul'smayera, ottsa radara i pionera radiolokatsii [Telemobiloscope of Christian Hülsmaer, father of radar and pioneer of radar]. *Nauka i tekhnika*, 2015, no. 12(115), pp. 56-64.
8. Pestrikov V.M. Radiopelengatory Genri Raunda [Henry Round's radio direction finders]. Proc. of “SVCh-tekhnika i telekommunikatsionnye tekhnologii”-28. Sevastopol', 2018, pp. 1942-1951.
9. Nurmukhamedov L.Kh., Krivosheykin A.V. Osnovnye etapy razvitiya radiotekhniki: Istoricheskiy aspekt [The main stages of development of radio engineering: Historical aspect]. St. Petersburg, 2016. 219 p.
10. Mikhaylov V.A., Goncharov V.B. Nauchno-issledovatel'skiy institut “Vector” — stareyshee radiotekhnicheskoe predpriyatie Rossii. 1908—2008 [Research Institute “Vector” is the oldest radio engineering enterprise in Russia. 1908—2008]. St. Petersburg, 2008. 235 p.
11. Alekseev T.V. Vklad leningradskoy promyshlennosti v obespechenie voenno-morskogo flota SSSR radiosredstvami v 1920—1930-e gg. [The contribution of the Leningrad industry to the provision of the USSR Navy with radio equipment in the 1920s — 1930s]. *Voenno-istoricheskiy zhurnal*, 2012, no. 9, pp. 53-59.
12. Anufriev I. O pomorskom parusnom flote [About the Pomor sailing fleet Northern economy]. *Severnoe khozyaystvo*, 1923, no. 4, pp. 36-39.
13. Alekseev T.V. Tsentral'naya radiolaboratoriya: u istokov sovetskoy sistemy radiovooruzheniya. 1923—1929 gg. [Central radio laboratory: at the origins of the Soviet radio weapons system. 1923—1929]. *Voenno-istoricheskiy zhurnal*, 2007, no. 3, pp. 30-34.
14. Krasavtsev L.B. Morskoy transport v istorii Evropeyskogo Severa Rossii v 1929—1940 gg. [Sea transport in the history of the European North of Russia in 1929—1940]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*, 2008, no. 4(60), pp. 45-51.
15. Mesyatsev I.I. Dve ekspeditsii Plavuchego morskogo nauchnogo instituta v 1923 g. na ekspeditsionnom parokhode “Persey” [Two expeditions of the Floating Marine Scientific Institute in 1923 on the expedition ship “Perseus”]. *Severnoe khozyaystvo*, 1924, no. 2, pp. 18-25.
16. Morskaya strategiya Rossii i priority razvitiya Arktiki [Russia's maritime strategy and priorities for the development of the Arctic]. *Apatity*, 2012. 416 p.
17. Anufriev I. K voprosu ob izuchenii techeniy i dvizheniya l'dov v Belom more [On the study of currents and ice movement in the White Sea]. *Severnoe khozyaystvo*, 1923, no. 6, pp. 51-55.
18. Genin M. Rabota Severnogo morskogo parokhodstva v 1924 g. [Work of the Northern Shipping Company in 1924]. *Severnoe khozyaystvo*, 1925, no. 4, pp. 19-32.
19. V.P. Znachenie Arkhangel'skogo porta vo vneshney torgovle Rossii [Significance of the Arkhangelsk port in the foreign trade of Russia]. *Severnoe khozyaystvo*, 1924, no. 3-4, pp. 49-60.
20. I.B. Programma portovykh izyskaniy na poberezh'e Severnogo Ledovitogo Okeana i Belogo morya [Program of port surveys on the coast of the Arctic Ocean and the White Sea]. *Severnoe khozyaystvo*, 1924, no. 1, pp. 26-31.
21. Rakhmanin G. O nuzhdakh okhotnich'ego promysla [About the needs of the hunting industry]. *Severnoe khozyaystvo*, 1923, no. 6, pp. 26-32.
22. Izvekova E.I., Zarenkov N.A. Pamyati akademika L.A.Zenkeвича (1889—1970) — korifeya otechestvennoy biologicheskoy okeanologii [In memory of Academician L.A. Zenkevich (1889—1970) — the leading figure of Russian biological oceanology]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 2006, no. 8(1), pp. 349-352.
23. Shumilov A. Pod flagom “Perseya” [Under the flag of “Perseus”]. *Znanie — sila*, 1997, no. 12, pp. 35-44.
24. Kuznetsov N.M. Nashi dostizheniya v rybnom khozyaystve k 10-y godovshchine Oktyabr'skoy revolyutsii [Our achievements in fisheries to the 10th anniversary of the October Revolution]. *Severnoe khozyaystvo*, 1927, no. 9-10, pp. 27-33.
25. Belyaev D.P. Arkhipelag Novaya Zemlya v XIX — pervoy trети XX vv.: gosudarstvo i osvoenie [Archipelago Novaya Zemlya in the XIX — first third of the XX century: state and development]. *Vestnik Evrazii*, 2004, no. 3, pp. 162-181.
26. Birzhakov M.B., Kostryukova O.N., Ozimina L. Severnyy morskoy put' — istoricheskoe nasledie Rossii [The Northern Sea Route — the historical heritage of Russia]. *Zhurnal instituta naslediya*, 2015, no. 3(3), p. 6.
27. A.Zh. Kolonizatsiya morskikh poberezh'y Severa v svyazi s razvitiem promyslov [Colonization of the sea coasts of the North in connection with the development of trades]. *Severnoe khozyaystvo*, 1924, no. 7, pp. 88-90.
28. Suetin A. Cherez l'dy Karskogo morya [Through the ice of the Kara Sea]. *Severnoe khozyaystvo*, 1926, no. 7-11, pp. 42-46.

Krasnozhenova E.E., Vinogradov S.V., Eshchenko Y.G. Role of the radio direction finding in development of the arctic sailing in 1920s. Current research is focused on the history of the development of the Arctic region. The goal of this article is to study the historical experience of using new advances in science and technology, for example, radio direction finding, in the development of Arctic sailing navigation in the 1920s. The article uses materials of the polar researchers and engineers such as A.Zhilinsky, I.Anufriev, A.Pozharitsky, A.Eltsov, I.Genin and others, published in the journal "Northern Economy" in the 1920s. This journal published in Arkhangelsk in the 1920s — 1930s specialized in economic problems of the development of the Soviet North and now it is an important historical source of the northern territories of the USSR. It published many analytical articles about using of radio direction finders in various sectors of the polar economy: shipping, fishing, and trade in the Arctic region. Some interesting facts on the operation of direction finding stations during that period are presented as well. Based on the study outlined in this paper, the following conclusions are made. Effective operation of radio direction finding stations in the 1920s helped to improve the safety of navigation in the White Sea, which favored the growth of trade relations between the USSR and European countries through the northern ports. The use of radio direction finders has significantly expanded the possibilities of using the fleet and aviation in such traditional industries for the North as fishing and hunting for sea animals, as well as in scientific research on the development of the Northern Sea Route.

Keywords: radio direction finder, radio direction finding, radio station, Arctic, White Sea, Northern Sea Route, aviation, navigation, cargo transportation, fleet.

Сведения об авторах. Елена Евгеньевна Красноженова — доктор исторических наук, профессор кафедры общественных наук; ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (Санкт-Петербург, Россия); ORCID: 0000-0003-1679-8590; eleena@inbox.ru; Сергей Вадимович Виноградов — доктор исторических наук, профессор; профессор кафедры истории России, руководитель Центра изучения истории Нижнего Поволжья советского периода, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»; ORCID: 0000-0002-6601-4363; vinogradov-7@yandex.ru; Юлия Геннадьевна Ещенко — кандидат исторических наук, доцент кафедры истории России, старший научный сотрудник Центра изучения истории Нижнего Поволжья советского периода, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»; ORCID: 0000-0002-1207-327X; pushistik_yuliya@mail.ru.

Статья публикуется впервые. Поступила в редакцию 16.08.2021. Принята к публикации 01.09.2021.

Ссылка на эту статью: Красноженова Е.Е., Виноградов С.В., Ещенко Ю.Г. Роль радиопеленгации в развитии арктического мореплавания в 1920-е гг. // Ученые записки Новгородского государственного университета. 2021. № 5(38). С. 510-515. DOI: 10.34680/2411-7951.2021.5(38).510-515

For citation: Krasnozhenova E.E., Vinogradov S.V., Eshchenko Y.G. Role of the radio direction finding in development of the arctic sailing in 1920s. *Memoirs of NovSU*, 2021, no. 5(38), pp. 510-515. DOI: 10.34680/2411-7951.2021.5(38).510-515