

DOI: 10.21821/2309-5180-2023-15-5-767-782

REVIEW OF SCHEMES FOR TRANSPORT-GEOGRAPHICAL ZONING OF THE ARCTIC WATER AREA

D. S. Kidzhi^{1,2}

¹ — Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping,
St. Petersburg, Russian Federation

² — FSUE Atomflot, Murmansk, Russian Federation

The retrospective and modern schemes for geographic and transport zoning of the Arctic and the Northern Sea Route are examined. The historical research method, which consists in identifying and analyzing documented facts, historical processes and their logic in terms of clarifying development, is used. There are several stages in the formation of zones and areas in the waters of the Arctic seas. The time period chosen for the review is from the beginning of the 19th century to the present in chronological order. International relations, national legal and natural conditions, and country characteristics are taken into account. The evolution of the organizational structure for managing the operation of the transport system of the Northern Sea Route, from the creation of the first administration to the present day, is considered. The countries of the Arctic Council have not yet developed a uniform approach to such tasks as the classification of ice (ice conditions) and requirements for the design of a vessel (ship ice class). Most countries use the definitions from the Polar Code. Individual countries apply their own rules and classification. The Russian Federation, for example, when choosing criteria for the admission of ships, uses both the national classification (Arc4-Arc9) and the Baltic one (Ice1-Ice3), while recognizing the ice classes of ships according to the International Association of Classification Societies. The results of a comparison of the Arctic Council countries on the presence of signs for development of transport-geographical zoning and navigation management in the Polar waters are presented. In conclusion, a list of tasks, the solution of which will contribute to the future transition from geographical to transport zoning of the Northern Sea Route and the Polar waters as a whole, is provided.

Keywords: Arctic, Northern Sea Route, zoning schemes, Polar waters, maritime transport.

For citation:

Kidzhi, Diana S. "Review of schemes for transport-geographical zoning of the Arctic water area." *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova* 15.5 (2023): 767–782. DOI: 10.21821/2309-5180-2023-15-5-767-782.

УДК 528.47

ОБЗОР СХЕМ ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ АКВАТОРИИ АРКТИКИ

Д. С. Киджи^{1,2}

¹ — ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

² — ФГУП «Атомфлот», Мурманск, Российская Федерация

В обзоре рассматриваются ретроспективные и современные схемы географического и транспортного районирования Арктики и Северного морского пути. В работе использован исторический метод исследований, заключающийся в анализе задокументированных фактов, исторических процессов и их логики. Выделены этапы формирования зон и районов в акватории арктических морей. Выбран временной период с начала XIX в. по настоящее время в хронологическом порядке. В процессе работы учитывались международные взаимоотношения, национальные правовые и естественные условия и иные особенности. Рассмотрена эволюция организационной структуры управления работой транспортной системы Северного морского пути от создания первой администрации до настоящего времени. Отмечается, что в странах Арктического совета до сих пор не сформирован единообразный подход к таким задачам, как классификация льда (ледовой обстановки), и требования к конструкции судна (ледовому классу судна). Большинство из них используют определения из Полярного кодекса, отдельные страны применяют собственные правила и классификацию (например, Российская Федерация при выборе критериев допуска судов использует как национальную

классификацию (Arc4-Arc9), так и шведско-финскую (балтийскую), признавая при этом ледовые классы судов согласно Международной ассоциации классификационных обществ. Приведены результаты сравнения стран Арктического совета по наличию признаков развития транспортно-географического районирования и управления судоходством в полярных водах, а также перечень задач, решение которых, по мнению автора, будет способствовать будущему переходу от географического к транспортному районированию Северного морского пути и акватории полярных вод в целом.

Ключевые слова: Арктика, Северный морской путь, схемы районирования, полярные воды, морской транспорт, движение судов, судоходные пути.

Для цитирования:

Киджи Д. С. Обзор схем транспортно-географического районирования акватории Арктики / Д. С. Киджи // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2023. — Т. 15. — № 5. — С. 767–782. DOI: 10.21821/2309-5180-2023-15-5-767-782.

Введение (Introduction)

Карты-схемы районирования Севера России [1], [2] нашли широкое применение как в различных областях науки, так и в задачах устойчивого и пространственного развития при решении проблем связанности регионов. Однако концептуальное обоснование научных подходов к географическому и транспортному районированию акваторий арктических морей Российской Федерации находится в состоянии развития и поиска методов и моделей, использование которых возможно для транспортного районирования Северного морского пути (СМП) в будущем.

Географические основы транспортного освоения территорий, подробно изложенные в монографии [3], в большинстве случаев относятся к наземным видам транспорта, использование водного транспорта в таких схемах требует дополнительных знаний и исследований в смежных науках. Например, в работе [4] выполнен масштабный анализ движения судов за период 1980–2017 гг. и сделано предположение о том, что маршруты судоходства в Арктике могут существенно изменить географию морских перевозок в отношении глобальных сетей контейнерных перевозок и трамповых перевозок, т. е. уже в обозримом будущем произойдет реконфигурация существующих судоходных сетей маршрутов или появятся новые, ориентированные как на существующие, так и на перспективные пункты отправки и назначения груза.

Предлагаемый обзор направлен на формирование базиса для создания и развития методов и моделей, способных обосновать стратегическое долгосрочное транспортное районирование акватории СМП и разработку политики в крупных географических масштабах Арктики с целью подготовки к прогрессирующему развитию как морской транспортной системы, так и прибрежных арктических территорий Российской Федерации, где формируется основная грузовая база. Одним из недостатков существующих схем районирования СМП является то, что они в большинстве случаев имеют сугубо географический характер в границах четырех арктических морей Российской Федерации, не учитывая формирование транспортного районирования, пространственных, локальных или территориальных связей.

Целью данной работы является систематизация, обобщение и анализ существующих схем районирования акватории СМП, рассмотрение методов и моделей, позволяющих выполнить переход от географического к транспортному районированию.

Методы и материалы (Methods and Materials)

В данном обзоре использован исторический метод исследований, состоящий в выявлении и анализе задокументированных фактов, для восстановления исторического процесса и логики развития исследуемых переходов и уточнений схем районирования. Все существенные факты рассмотрены в работе в хронологической последовательности. Дополнительно проанализированы внутренние и внешние связи объекта и предмета данного исследования.

Объектом исследования является судоходные акватории арктических морей СМП, *предметом исследования* — методы, модели и схемы географического и транспортного районирования СМП.

Исследован временной период с начала XIX в. по настоящее время в хронологическом порядке. В процессе подготовки были использованы литературные источники и базы данных: РИНЦ, Scopus, Web of Science.

Результаты (Results)

Географически Северный морской путь (СМП) является составной частью Северо-Восточного морского прохода в Северном Ледовитом океане, в пределах которой проходят основные судоходные пути. Он расположен в полосе от архипелага Новая Земля на западе до Берингова пролива на востоке и включает внутренние морские воды, территориальные воды, прилежащую зону и исключительную экономическую зону Российской Федерации.

Советский период

Для решения задач освоения (СМП) в 30-е гг. XX в. в СССР был принят Декрет № 1606 и Постановление Совета народных комиссаров СССР № 1873 от 17.12.1932, учредившие Главное управление СМП, в задачи которого входило систематическое изучение морского единого и неделимого пространства советской Арктики, при этом задачи установления границ водных путей и районирования морских акваторий не ставились, поскольку их изученность была крайне недостаточной. В поздний советский период акватория СМП была географически разделена, в соответствии с Положением [5], на две части:

- Западный район — от западных входов в Новоземельские проливы и мыса Желания до меридиана 125° в. д. с включением акватории архипелага Земля Франца-Иосифа и других островов, а также участков реки Енисей до п. Игарка, реки Хатанга до п. Хатанга и Обской губы до мыса Каменный;
- Восточный район — от 125° в. д. до Берингова пролива с включением островов и участков реки Колыма до порта Зеленый мыс.

Границы СМП в советский период отличались от современных. Так, замерзающие части Баренцева, Берингова и Охотского морей, акватория архипелага Земля Франца-Иосифа и других островов условно относились к СМП, а фактически — к границам наибольшего распространения плавучего льда [6]. В 1966 г. было издано первое «Наставление для плавания по Северному морскому пути» [7].

14 сентября 1990 г. Министерством морского флота СССР, согласно Постановлению [8] Совета Министров СССР от 1 июня 1990 г. № 565, были разработаны и утверждены «Правила плавания по трассам Северного морского пути» (далее — Правила плавания), впервые учитывающие положения «Конвенции ООН по морскому праву 1982 г.» [9], касающиеся покрытых льдом районов моря. При этом устанавливался уведомительный порядок доступа иностранных судов на трассы СМП. В развитие Правил плавания было выпущено «Руководство для сквозного плавания судов по Северному морскому пути» [10], включающее навигационное описание и правила плавания по трассам СМП, правила ледокольной-лоцманской проводки по СМП, национальные требования к конструкции, оборудованию и снабжению судов, следующих по СМП.

В Правилах плавания 1990 г. закреплено следующее определение: «*Северный морской путь — это расположенная во внутренних морских водах, территориальном море (территориальных водах) или экономической зоне СССР, прилегающих к северному побережью СССР, его национальная транспортная коммуникация, включающая пригодные для ледовой проводки судов трассы, крайние пункты которых ограничены на западе западными входами в Новоземельские проливы и меридианом, проходящим на север от мыса Желания, и на востоке, в Беринговом проливе, параллелью 66° северной широты и меридианом $168^{\circ}58'37''$ западной долготы*»¹.

Одним из важных этапов в советский период являлось изучение высокоширотных районов Северного Ледовитого океана для развития судоходства с использованием при этом дрейфующих станций. В советский период схемы транспортного районирования СМП не применялись ввиду недостаточной изученности акваторий арктических морей, сложной ледовой обстановки и т. п. Необходимо отметить, что в советский период были проведены масштабные фундаментальные

¹ Правила плавания по трассам Северного морского пути / Утверждены Министерством морского флота СССР 14 сентября 1990 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pandia.ru/text/80/156/32367.php> (дата обращения: 24.08.2023).

исследования, которые до сих пор являются научной основой для освоения и развития СМП. Разделение СМП на две части по меридиану 125° в. д. в тот период явилось первой попыткой пространственного разделения с целью обеспечить полное покрытие акватории имеющимися ледоколами одновременно с запада и востока, а с точки зрения организации управления судоходством и ледокольным сопровождением — с целью разграничения полномочий и ответственности штабов морских операций западного и восточного районов. Также следует отметить, что за «арктическую зону» в советский период условно принималась зона, ограниченная параллелью 66° с. ш.

Постсоветский период

В работах [11]–[17] рассмотрены проблемы транспортной системы СМП постсоветского периода, когда впервые возникла идея разработки комплексных программ развития СМП и арктических территорий Российской Федерации с учетом создания новой правовой, нормативной и технической базы, развития и оказания необходимой поддержки регионам и предприятиям, а также развития инфраструктурных проектов, включая портовую инфраструктуру.

Очередным этапом районирования СМП, в том числе транспортного, определения и уточнения его границ и создания организационной структуры является 2012 г., когда был принят Федеральный закон от 28.07.2012 г. № 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути» [18]. В соответствии с ним, в Кодексе торгового мореплавания РФ понятие акватории СМП было определено следующим образом: «Под акваторией Северного морского пути понимается водное пространство, прилегающее к северному побережью Российской Федерации, охватывающее внутренние морские воды, территориальное море, прилежащую зону и исключительную экономическую зону Российской Федерации и ограниченное с востока линией разграничения морских пространств с Соединенными Штатами Америки и параллелью мыса Дежнева в Беринговом проливе, с запада меридианом мыса Желания до архипелага Новая Земля, восточной береговой линией архипелага Новая Земля и западными границами проливов Маточкин Шар, Карские Ворота, Югорский Шар»¹.

Границы морей, а также заливов и проливов, входящих в акваторию СМП, приведены в пособии «Границы океанов и морей» [19]. В качестве ориентирных пунктов, к которым привязаны границы акваторий, приняты мысы и другие характерные объекты береговой линии с их географическими координатами.

В марте 2013 г. Распоряжением Правительства Российской Федерации от № 358-р [20] создано Федеральное государственное казенное учреждение «Администрация Северного морского пути», которое было передано в ведение Росморречфлота. Основными задачами этого учреждения являлись организация плавания судов в акватории Северного морского пути, обеспечение безопасности мореплавания и защиты морской среды от загрязнения с судов. По данным Администрации СМП, границы СМП [21] были формализованы и ограничены на западе западными входами в Новоземельские проливы и меридианом, проходящим на север от мыса Желания, на востоке в Беринговом проливе параллелью 66° с. ш. и меридианом 168° 58' 37" з. д. Схема границ акватории СМП на данный период приведена на рис. 1.

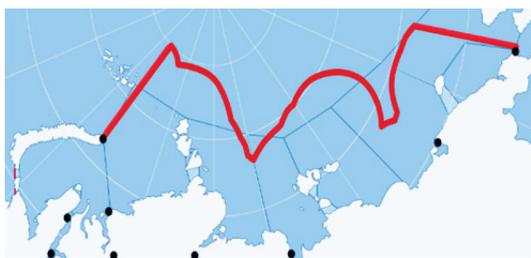


Рис. 1. Схема границы акватории Северного морского пути [21]

¹ Федеральный закон от 30.04.1999 № 81-ФЗ «Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/12115482/> (дата обращения: 22.08.2023).

Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 17.01.2013. № 7 были утверждены Правила плавания в акватории СМП [22], в которых впервые было выделено семь географических участков акватории Северного морского пути:

- юго-западная часть Карского моря (рис. 2, а);
- северо-восточная часть Карского моря (рис. 2, б);
- западная часть моря Лаптевых (рис. 2, в);
- восточная часть моря Лаптевых (рис. 2, з);
- юго-западная часть Восточно-Сибирского моря (рис. 2, д);
- северо-восточная часть Восточно-Сибирского моря (рис. 2, е);
- Чукотское море (рис. 2, ж).

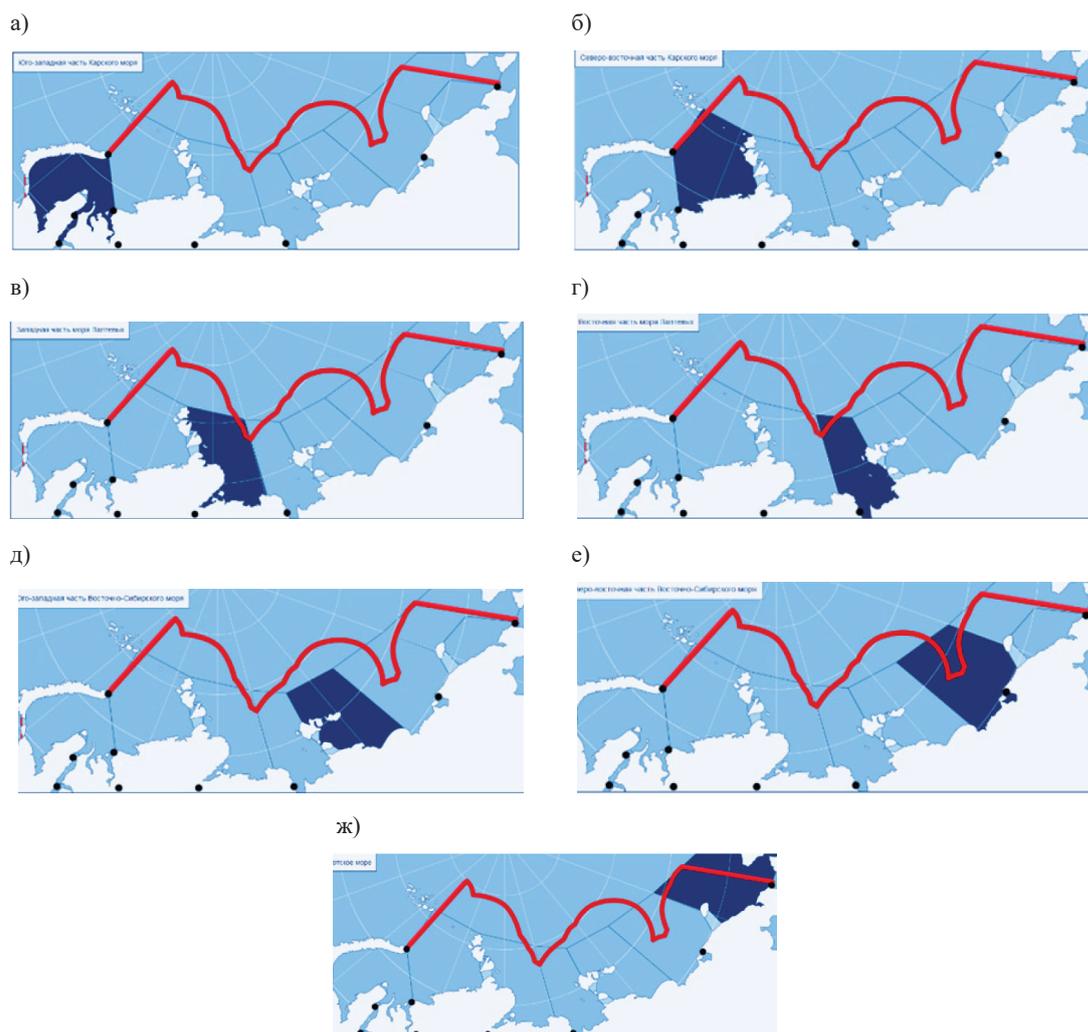


Рис. 2. Участки акватории Северного морского пути:

- а — юго-западная часть Карского моря; б — северо-восточная часть Карского моря;
 в — западная часть моря Лаптевых; з — восточная часть моря Лаптевых;
 д — юго-западная часть Восточно-Сибирского моря;
 е — северо-восточная часть Восточно-Сибирского моря; ж — Чукотское море [21]

Данные участки акватории СМП определяли критерии допуска судов по ледовому классу судна и способу ледового плавания (самостоятельное плавание или плавание под проводкой ледокола). В рассматриваемых критериях учитывался также период навигации (зимне-весенняя — с 16 ноября по 31 декабря и с января по июнь и летне-осенняя — с 01 июля по 15 ноября). Таким образом, в период 2012–2020 гг. для СМП была разработана современная нормативная и правовая база, установлены географические границы акватории, создана Администрация СМП, утверждены

Правила плавания в акватории СМП, выделено семь участков акваторий арктических морей, установлены критерии допуска судов на СМП, введены ограничения по ледовому классу судна и периоду навигации, определены условия самостоятельного плавания судов, плавания под проводкой ледокола и т. п. Недостатками районирования СМП в рассматриваемый период являлось то, что оно по-прежнему имело только географический характер в границах четырех арктических морей Российской Федерации, транспортная составляющая была зависимой и относилась к допуску судов и условиям их плавания.

Современное состояние

Федеральным законом Российской Федерации от 27 декабря 2018 г. № 525-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» наделена полномочиями оператора СМП. 23 декабря 2019 г. Правительством РФ был утвержден «План развития инфраструктуры СМП до 2035 г.», подготовленный Государственной корпорацией «Росатом» [23], отвечающей за организацию плавания судов в акватории СМП. Навигационно-гидрографическое обеспечение плавания судов в акватории СМП осуществляется Федеральным агентством морского и речного транспорта и Госкорпорацией «Росатом». Ледокольная проводка судов в акватории СМП осуществляется в соответствии с установленными правилами [24], утвержденными Министерством транспорта Российской Федерации по согласованию с Госкорпорацией «Росатом».

Географически в российской Арктике действуют две морские администрации портов.

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Администрация морских портов Западной Арктики» [25]. Перечень морских портов, входящих в администрацию: Архангельск, Варандей, Витино, Диксон (расположен в акватории Северного морского пути), Дудинка (расположен в акватории Северного морского пути), Кандалакша, Мезень, Мурманск, Нарьян-Мар, Онега, Сабетта (расположен в акватории Северного морского пути), Хатанга (расположен в акватории Северного морского пути).

2. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Администрация морских портов Приморского края и Восточной Арктики» [26]. Перечень морских портов [27], входящих в администрацию: Анадырь, Беринговский, Владивосток, Восточный Зарубино, Находка, Ольга, Певек (расположен в акватории СМП), Посъет, Провидения, Тикси (расположен в акватории СМП), Эгвекино. Точной географической границы между администрациями не установлено, условно в западную часть акватории СМП входит четыре морских порта из двенадцати, в восточную ее часть — два морских порта из двенадцати. Постановлением Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. № 1487 «Об утверждении Правил плавания в акватории Северного морского пути» [28] была утверждена действующая редакция Правил.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главное управление Северного морского пути» (ФГБУ «ГлавСевморпуть») создано распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 июля 2022 г. № 2019-р [29] на основании Федерального закона от 28 июня 2022 г. № 184-ФЗ «О внесении изменений в ст. 5.1 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации и Федерального закона «О Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» в целях организации плавания судов в акватории СМП. Дополнительно организовано обособленное структурное подразделение «Штаб морских операций» ФГБУ «ГлавСевморпуть». Таким образом, организационная и управляющая структура для обеспечения работы морской транспортной системы СМП полностью сформирована.

Международные схемы географического районирования Арктики

С 2017 г. вступил в действие Полярный кодекс (International Code for Ships Operating in Polar Waters — Polar Code) [30], разработанный ММО (ИМО) в 2014 г., который накладывает дополнительные конструктивные требования к судам, дополнительные требования к подготовке экипажей и экологические ограничения при плавании судов в полярных водах. Полярный кодекс рассматривает пространство Арктических морей Северного Ледовитого океана как единую акваторию в границах вод севернее 60° с. ш. с отклонениями, чтобы включить в него воды вокруг южной Гренландии,

исключить воды вокруг Исландии, материковой части Норвегии, Кольского полуострова России, Белого и Охотского морей и залива Принца Уильяма на Аляске. Схема границ полярных вод приведена на рис. 3 [30]. Подобные правила плавания в арктических морях действуют и в других странах, например, в Канаде это Canada Shipping Act (CSA) [31], 2001 г., Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standards — TP 12259 [32], Navigation Safety Regulations SOR/2005–134 [33]; в Норвегии — Norwegian Maritime Code (1994) и Regulation № 23 On safety measures for ships operating in polar water (2016); в США — Shipping 46 U.S.C. [34].



Рис. 3. Границы полярных вод в соответствии с Полярным кодексом [30]

Границы международного арктического научного сотрудничества, которые были определены во время встречи министров в Фэрбенксе 11 мая 2017 г. в рамках деятельности Арктического совета [35], приведены на рис. 4 [36]. Некоторые органы Арктического совета, такие как Арктическая программа мониторинга и оценки (АМАР), Рабочая группа по предотвращению чрезвычайных ситуаций, готовности и реагированию (ЕРРР), Сохранение арктической флоры и фауны (САФФ), имеют разные географические границы. При этом границы Северного Ледовитого океана, полярных вод и самого региона Арктики находятся в процессе постоянного обсуждения [37]. Следует отметить, что границы Полярных вод и международные разграничения Арктического совета также имеют преимущественно географический характер без четкой связи с арктическим судоходством, т. е., по своей сути, не являются транспортным районированием.

В работе [38] сделана попытка нового представления районов Арктики с точки зрения физических, географических и экологических характеристик (рис. 5). В частности, предложены различные альтернативные определения арктического региона (например, к северу от 66°33' с. ш., где наблюдаются полярная ночь и полярный день или регион, где средняя температура самого теплого месяца июля составляет 10 °С).

Согласно результатам исследований [39], арктическое судоходство занимает 57–80 % полярных вод, при этом включаются акватории и маршруты судов в летний период, когда происходит существенное таяние и очищение водной поверхности ото льда. В работе [40] на основе рассмотренных различных факторов, влияющих на судоходство в Арктике, сделан вывод о необходимости в будущем создания зон экологического контроля судоходства с целью обеспечения экологической безопасности, развития единообразия режимов правового и технического регулирования, выделения

чувствительных морских районов, применения многоцелевых принципов интегрированного управления судоходством и развития концепции морского пространственного планирования.

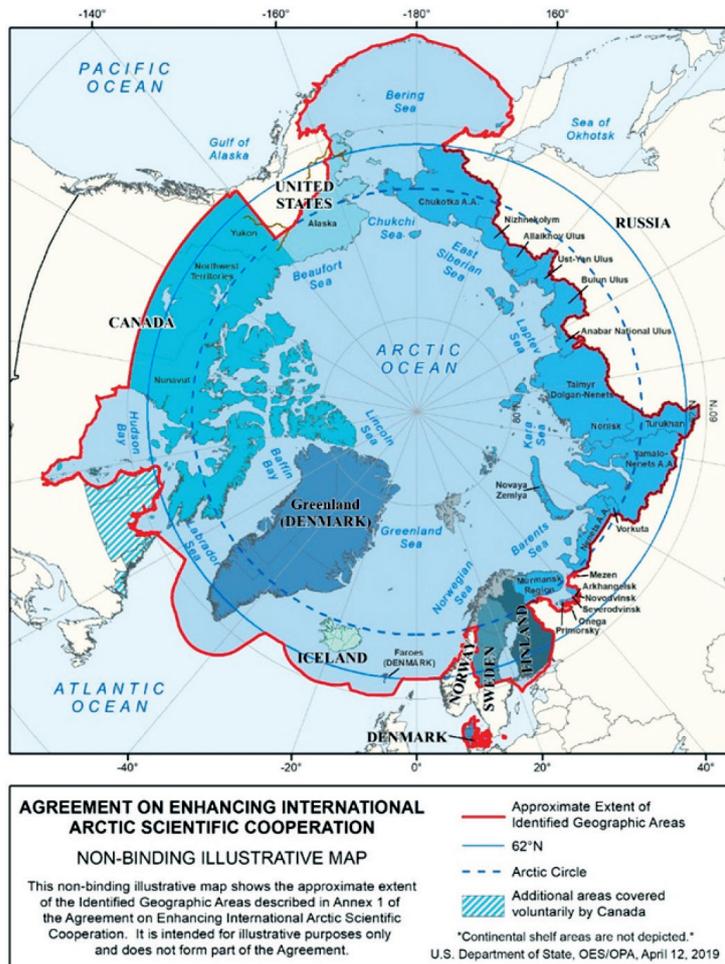


Рис. 4. Границы и разграничения научного международного сотрудничества в Арктике (иллюстрация с сайта <https://www.arctic.gov/maps/>)

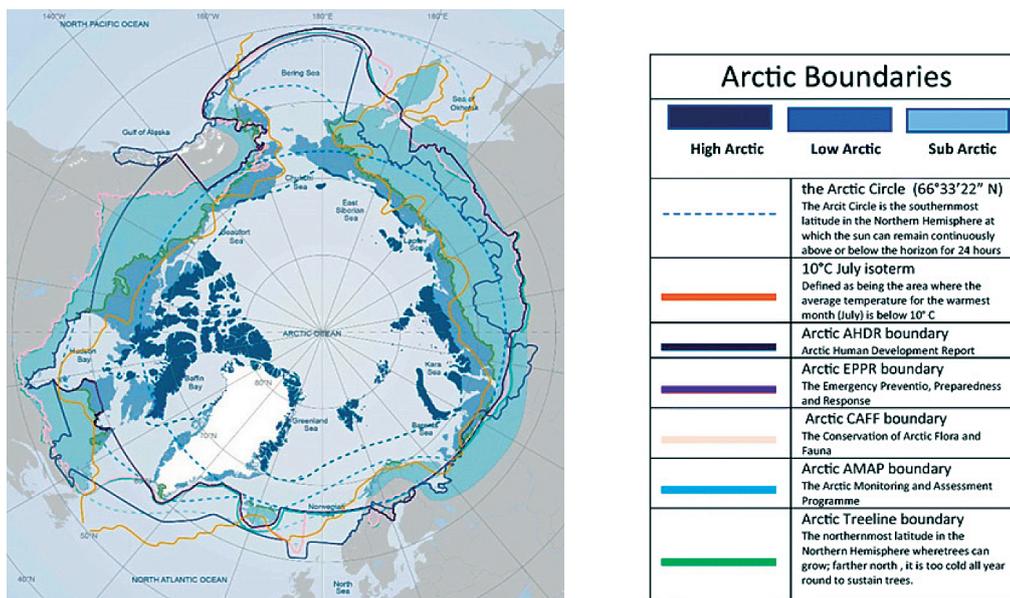


Рис. 5. Альтернативные схемы районирования Арктики (иллюстрация автора)

В качестве первого шага государствами — членами международного Арктического совета принята схема районов применения и ответственности арктических государств согласно «Соглашению об арктическом поиске и спасании от 2011 г.» (рис. 6). Данная схема районирования, также являясь географической, не учитывает фактора арктического судоходства. Предполагается, что каждая страна участник соглашения самостоятельно организует аварийно-спасательные работы в выделенных границах национальной ответственности, но при этом определяются варианты взаимодействия между странами. Например, Канада выделила 16 зон контроля безопасности (рис. 7) и на постоянной основе имплементирует различные положения Полярного кодекса в национальную юрисдикцию [41], при этом разрабатывая дополнительные Правила безопасности арктического судоходства и предотвращения загрязнений [42], [43].

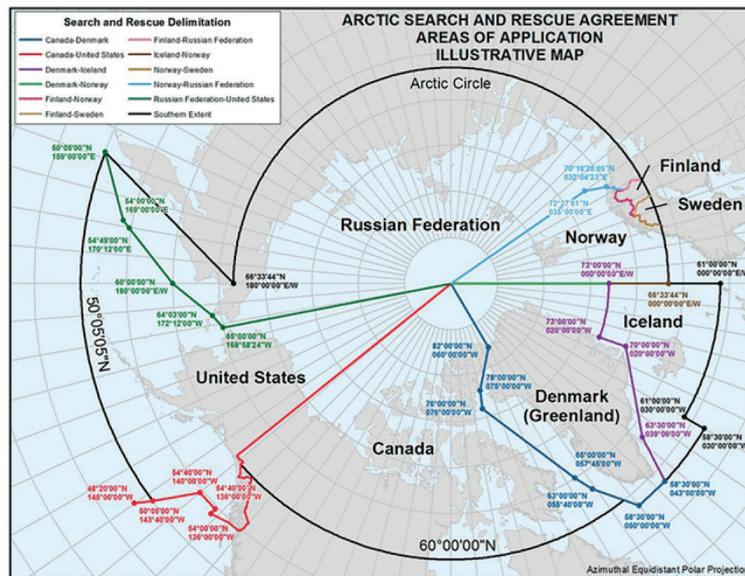


Рис. 6. Морские поисково-спасательные районы в Арктике [30], [40]

В 2020 г. современные российские Правила плавания в акватории Северного морского пути [28] установили границы 28 морских районов (рис. 8), что в 4 раза больше по сравнению с предыдущими Правилами 2013 г. [22]. Такое увеличение вызвано необходимостью перехода от большого пространственного категорирования ледовых условий к более мелкому, что позволяет более гибко составлять маршруты следования судов в зависимости от тяжести ледовых условий и ледового класса судна.

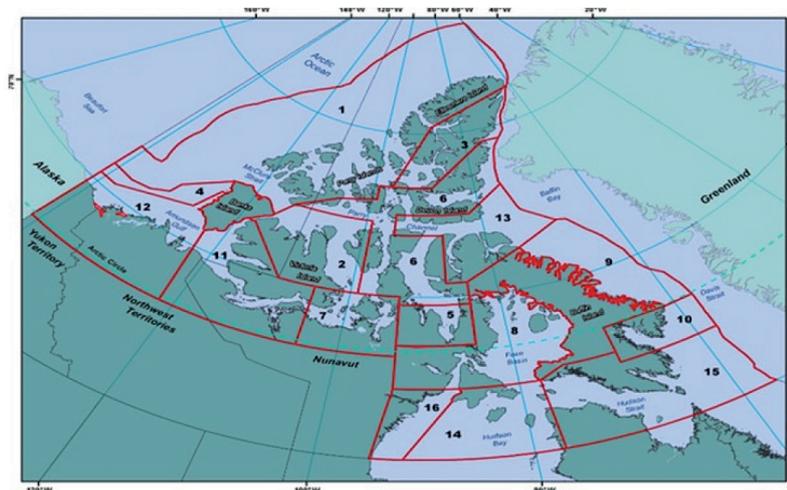


Рис. 7. Районы контроля безопасности Северо-Западного прохода (Канада) [42], [43]

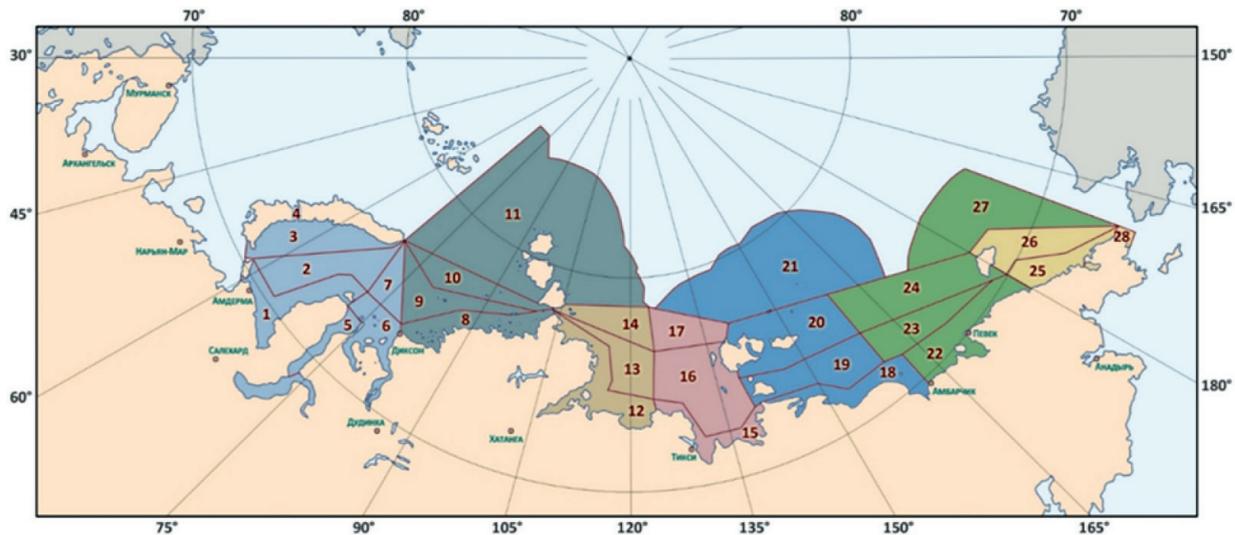


Рис. 8. Схема расположения районов акватории СМП [28]

Следует отметить, что у стран Арктического совета до сих пор не сформирован единый подход к таким задачам, как классификация льда (ледовой обстановки), и требованиям к конструкции судна (ледовому классу судна); большинство из них используют определения из Полярного кодекса, отдельные страны применяют собственные правила и классификацию. Российская Федерация, например, при выборе критериев допуска судов использует как национальную классификацию (Arc4-Arc9), так и шведско-финскую (балтийскую), при этом признавая ледовые классы судов согласно Международной ассоциации классификационных обществ [44].

В работах [45], [46] рассмотрены дополнительные факторы, определяющие навигационно-гидрографическое обеспечение судоходства по СМП, такие как распределение глубин по морям, ледовые условия, влияние сезонности на формирование маршрутов судов, плотность судов, интенсивность судоходства и др. Данные критерии могут использоваться для уточнения границ районов СМП, развития моделей и методов районирования акваторий арктических морей Российской Федерации. В работе [47] рассмотрены различные методы географического совмещения различных выявленных областей Арктики, в том числе морских и прибрежных акваторий по критерию развития разработки и добычи природных ресурсов, движения морского и речного водного транспорта, охраняемых территорий с целью прогнозирования пространственного развития территорий, которые могут интенсифицироваться при потеплении климата. В работе [48] рассмотрены различные подходы к пространственной оценке морского транспорта и исследованы различные точки зрения по данному вопросу, включая создание карт-схем транспортных потоков, сетевой анализ, представление стратегий развития прибрежных территорий и местных социально-экономических детерминант. Предлагаемый подход отличается от классических описаний географии основных маршрутов и морских портов, в частности, ставится под сомнение традиционный подход к географии морского транспорта, и предлагается совмещение географического, логистического, социального и экономического подходов для районирования зон.

В процессе обобщения рассмотренных подходов к принципам построения географического и транспортного районирования акватории полярных вод было выявлено, что страны Арктического совета не имеют единообразного подхода по основным факторам, оказывающим влияние на судоходство в арктических морях). Это связано с тем, что в акватории шести из восьми стран Арктического совета судоходство имеет периодический характер (преимущественно в летний период по чистой воде). Результаты сравнения признаков наличия развитого транспортно-географического районирования в границах национальной акватории стран Арктического совета приведены в таблице.

Сравнение стран Арктического совета по наличию признаков развития транспортно-географического районирования и управления судоходством

Страна (член Арктического совета)	Наличие схем транспортного или географического районирования акватории	Наличие национальных Правил плавания в Полярных водах	Наличие отдельной морской арктической администрации	Наличие национальных требований к конструкции судна (ледовому классу судна)	Наличие национальной классификации льда (ледовой обстановки)
Дания	✗	✗	✗	✗	✗
Исландия	✗	✗	✗	✗	✗
Канада	✓	✓	✗	✓	✓
Норвегия	✗	✗	✗	✗	✓*
Россия	✓	✓	✓	✓	✓
США	✗	✓	✗	✓	✓
Финляндия	✗	✗	✗	✗	✓*
Швеция	✗	✗	✗	✗	✗

*Имеет научный характер, выполняется исследовательскими организациями и не имеет национального признания.
 Условные обозначения: ✓ — наличие указанного признака в стране; ✗ — отсутствие.

Перспективы дальнейших исследований

Методы и модели, использование которых возможно для будущего перехода от географического к транспортному районированию СМП и акватории Полярных вод, в целом должны включать:

- качественное описание районов;
- количественное описание районов;
- описание связанности районов с объектами транспортной инфраструктуры;
- описание связанности районов с водными путями сообщения;
- возможность интерполяции данных (параметров) с географией района;
- возможность экстраполяции данных (параметров) с географией района (фактор времени);
- описание пространственных процессов;
- описание временных процессов;
- выявление связей пространственных и временных процессов;
- междисциплинарные подходы, в том числе социально-экономические;

Одна часть методов непосредственно связана с исследованием транспортных процессов (транспортного планирования), другая — с географическими процессами, которые могут быть исследованы как пространственные, временные или связанные. В зависимости от уровня агрегирования данных, характера допущений или сложности вычислений одновременно используются все три метода (географический, транспортный и междисциплинарный).

Заключение (Conclusion)

В процессе выполнения обзора рассмотрены основные схемы географического районирования морского пространства Арктики. Наибольшее развитие арктическое судоходство получило в Российской Федерации — Северный морской путь, чуть меньшее в Канаде — Северо-Западный проход. Остальные страны Арктического совета практически не имеют организационной структуры, национальных правил и требований по обеспечению безопасности судоходства, что связано с его низкой интенсивностью в настоящее время в пределах границ национальных акваторий. Для планового увеличения грузооборота по СМП в ближайшие годы только географического районирования будет недостаточно, поэтому необходима разработка научно обоснованных методов и моделей перехода к транспортному районированию морской арктической транспортной системы СМП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чижков Ю. В. Северный морской путь в структуре арктической транспортной системы / Ю. В. Чижков // Транспорт Российской Федерации. — 2017. — № 1 (68). — С. 27–32.
2. Миленина Э. А. Стратегия пространственного развития Арктической зоны // XIV Общероссийский форум «Стратегическое планирование в регионах и городах России», 19–20 октября 2015, Санкт-Петербург [Электронный ресурс] / Э. А. Миленина. — Режим доступа: <http://2015.forumstrategov.ru/upload/documents/Milenina.pdf> (дата обращения: 10.09.2023).
3. Каючкин Н. П. Географические основы транспортного освоения территории / Н. П. Каючкин. — Новосибирск: Наука, 2003. — 167 с.
4. Theocharis D. Arctic shipping: A systematic literature review of comparative studies / D. Theocharis, S. Pettit, V. S. Rodrigues, J. Haider // Journal of Transport Geography. — 2018. — Т. 69. — С. 112–128. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2018.04.010.
5. Положение о штабах морских операций на трассе Северного морского пути // Министерство морского флота СССР. — М.: АСМП, 1975. — 32 с.
6. Атлас океанов. Северный Ледовитый океан. Адм. № 9501 / под ред. Г. С. Горшкова. — СПб.: ГУНиО, 1980. — 952 с.
7. Наставление для плавания по Северному морскому пути. — М.: Изд. ГУНИО МО СССР, 1966. — 129 с.
8. Постановление Совета министров СССР от 1 июня 1990 г. № 565 «О мерах по обеспечению выполнения Указа Президиума Верховного Совета СССР от 26 ноября 1984 г. «Об усилении охраны природы в районах крайнего севера и морских районах, прилегающих к северному побережью СССР» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=3426#uNB9AmTkDhoLXQX3> (дата обращения: 06.08.2023).
9. Конвенция ООН по морскому праву, 1982 год [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_r.pdf (дата обращения: 26.07.2023).
10. Руководство для сквозного плавания судов по Северному морскому пути. — СПб.: Изд. ГУНИО МО РФ, 1995. — 415 с.
11. Чилингаров А. Н. Арктический регион: Проблемы международного сотрудничества: Хрестоматия в 3 томах / А. Н. Чилингаров; Под ред. И. С. Иванова. — М.: Аспект Пресс, 2013. — Т. 1. — 360 с.
12. Ананьев Д. А. История освоения Северного морского пути в освещении англо- и немецкоязычных исследователей / Д. А. Ананьев // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. — 2018. — № 3. — С. 5–14. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2018.3.5.
13. Голдин В. И. Северный Морской Путь в арктической политике России: исторический опыт, современность и перспективы / В. И. Голдин // Россия XXI. — 2019. — № 1. — С. 32–57.
14. Карпов В. П. Проблемы преемственности в российской политике формирования Северного морского пути / В. П. Карпов // Северный морской путь, водные и сухопутные транспортные коридоры как основа развития Сибири и Арктики в XXI веке. Сборник докладов XX Международной научно-практической конференции. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. — С. 100–107.
15. Кузьминых А. К. Освоение северного морского пути во второй половине XX–начале XXI в. (Историко-географический обзор) / А. К. Кузьминых // Россия и Сибирь в изменяющемся мире: история и современность. Материалы всероссийской (с международным участием) научно-теоретической конференции. — Иркутск: Издательство «Репроцентр+», 2022. — С. 82–86.
16. Селин В. С. Проблемы законодательного регулирования в сфере развития Северного морского пути и Арктической зоны Российской Федерации / В. С. Селин // Аналитический вестник. — 2015. — № 6 (559). — С. 4–14.
17. Приложение 1. Материал Аналитического управления Аппарата Совета Федерации на тему «Арктика: актуальные экологические вопросы» // Аналитический вестник. — 2021. — № 21 (781). — С. 52–69.
18. Федеральный закон от 28.07.2012 N 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/70207760/> (дата обращения: 17.08.2023).
19. Границы океанов и морей. Адм. № 9031. — М.: ГУН и О, 2000. — 208 с.
20. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 марта 2013 года № 358-р «О создании федерального государственного казенного учреждения» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rulaws.ru/goverment/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-15.03.2013-N-358-r/> (дата обращения: 17.08.2023).

21. Акватория Северного морского пути: Официальный сайт Администрации Северного морского пути [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.nsra.ru/> (дата обращения: 26.02.2022).
22. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 17.01.2013 № 7 «Правила плавания в акватории Северного морского пути» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rg.ru/2013/04/19/pravila-dok.html> (дата обращения: 15.08.2023).
23. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2019 года № 3120-р «План развития инфраструктуры Северного морского пути на период до 2035 года» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://government.ru/docs/38714/> (дата обращения: 15.09.2023).
24. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 24.01.2022 № 17 «Об утверждении Правил ледокольной проводки судов в акватории Северного морского пути» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202206010010> (дата обращения: 05.09.2023).
25. ФГБУ «Администрация Морских Портов Западной Арктики»: Официальный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.marm.ru/> (дата обращения: 05.09.2023).
26. ФГБУ «Администрация морских портов Приморского края и Восточной Арктики»: Официальный сайт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pma.ru/> (дата обращения: 05.09.2023).
27. Приказ Министерства транспорта РФ от 4 декабря 2013 г. № 373 «Об утверждении перечней морских портов, входящих в соответствующие администрации морских портов» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://base.garant.ru/70581512/> (дата обращения: 05.09.2023).
28. Постановление Правительства РФ от 18 сентября 2020 г. № 1487 «Об утверждении Правил плавания в акватории Северного морского пути» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://base.garant.ru/74664152/> (дата обращения: 06.09.2023).
29. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.07.2022 № 2019-р [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208010008> (дата обращения: 07.09.2023).
30. International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.imo.org/en/ourwork/safety/pages/polar-code.aspx> (дата обращения: 09.09.2023).
31. Canada Shipping Act, 2001 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-10.15/> (дата обращения: 02.09.2023).
32. Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standards — TP 12259 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp12259e.pdf> (дата обращения: 02.09.2023).
33. Navigation Safety Regulations SOR/2005–134 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/sor-2005-134/index.html> (дата обращения: 02.09.2023).
34. 33 U.S.C. — Navigation and Navigable Waters [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.govinfo.gov/app/details/USCODE-2000-title33> (дата обращения: 05.09.2023).
35. Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hdl.handle.net/11374/1916> (дата обращения: 21.08.2023).
36. US Arctic Research Commission. MAPS [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.arctic.gov/maps/> (дата обращения: 03.09.2023).
37. *Østhagen A.* The Arctic Ocean: Boundaries and Disputes / A. Østhagen, C. H. Schofield // The Arctic Yearbook. — University of the Arctic Thematic Network (TN) on Geopolitics and Security, 2021. — Pp. 5–22.
38. *Karahalil M.* Polar Code application areas in the Arctic / M. Karahalil, B. Ozsoy, O. Oktar // WMU Journal of Maritime Affairs. — 2020. — Vol. 19. — Is. 2. — Pp. 219–234. DOI: 10.1007/s13437-020-00200-4.
39. *Eguíluz V. M.* A quantitative assessment of Arctic shipping in 2010–2014 / V. M. Eguíluz, J. Fernández-Gracia, X. Irigoien, C. M. Duarte // Scientific reports. — 2016. — Vol. 6. — Is. 1. — Pp. 30682. DOI: 10.1038/srep30682.
40. *Brigham L. W.* Arctic policy developments and marine transportation / L. W. Brigham // The Palgrave Handbook of Arctic Policy and Politics. — Cham: Springer International Publishing, 2019. — Pp. 393–408. DOI: 10.1007/978-3-030-20557-7_24.
41. *Fraser D.* A change in the ice regime: Polar code implementation in Canada / D. Fraser // Governance of Arctic Shipping: Rethinking Risk, Human Impacts and Regulation. — Springer Polar Sciences, 2020. — Pp. 285–300. DOI: 10.1007/978-3-030-44975-9_15.
42. TP 12259E — Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standard [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://tc.canada.ca/en/marine-transportation/marine-safety/tp-12259e-arctic-ice-regime-shipping-system-airss-standard> (дата обращения: 12.09.2023).

43. Arctic Shipping Safety and Pollution Prevention Regulations (SOR/2017–286) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2017–286/index.html](https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2017-286/index.html) (дата обращения: 12.09.2023).

44. НД № 2–029901–002. Международная ассоциация классификационных обществ. Символика классификации судов: справ. — СПб.: Российский морской регистр судоходства, 2015. — 85 р.

45. Тезиков А. Л. Исследование факторов, влияющих на продолжительность навигации в акватории Северного морского пути / А. Л. Тезиков, Е. О. Ольховик // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. — 2020. — Т. 12. — № 4. — С. 734–744. DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-4-734-744.

46. Ольховик Е. О. Исследование влияния льда на формирование транспортных потоков в акватории Северного морского пути / Е. О. Ольховик // Транспорт: наука, техника, управление: науч. информ. сб. — 2019. — № 6. — С. 14–18.

47. Eliasson K. Identification of development areas in a warming Arctic with respect to natural resources, transportation, protected areas, and geography / K. Eliasson, G. F. Ulfarsson, T. Valsson, S. M. Gardarsson // Futures. — 2017. — Vol. 85. — Pp. 14–29. DOI: 10.1016/j.futures.2016.11.005.

48. Ducruet C. The geography of maritime transport / C. Ducruet, J. Berli // International Encyclopedia of Transportation. — Elsevier, 2021. — Pp.517–534. DOI: 10.1016/B978-0-08-102671-7.10478-6.

REFERENCES

1. Chizhkov, Yu. V. “Northern Sea Route in the structure of Arctic transportation system.” *Transport of the Russian Federation* 1(68) (2017): 27–32.

2. Milenina, E. A. “Strategiya prostranstvennogo razvitiya Arkticheskoi zony.” *XIV Obshche-rossiiskii forum «Strategicheskoe planirovanie v regionakh i gorodakh Rossii»*. Web. 10 Sept. 2023 <<http://2015.forumstrategov.ru/upload/documents/Milenina.pdf>>.

3. Kayuchkin, N. P. *Geograficheskie osnovy transportnogo osvoeniya territorii*. Novosibirsk: Nauka, 2003.

4. Theocharis, Dimitrios, Stephen Pettit, Vasco Sanchez Rodrigues, and Jane Haider. “Arctic shipping: A systematic literature review of comparative studies.” *Journal of Transport Geography* 69 (2018): 112–128. DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2018.04.010.

5. *Polozhenie o shtabakh morskikh operatsii na trasse Severnogo morskogo puti*. M.: ASMP, 1975.

6. Gorshkov, G. S., ed. *Atlas okeanov. Severnyi Ledovityi okean. Adm. № 9501*. SPb.: GUN i O, 1980.

7. *Nastavlenie dlya plavaniya po Severnomu morskому puti*. M.: Izd. GUNIO MO SSSR, 1966.

8. Postanovlenie Soveta ministrov SSSR ot 1 iyunya 1990 g. № 565 «O merakh po obespecheniyu vypolneniya Ukaza Prezidiuma Verkhovnogo Soveta SSSR OT 26 noyabrya 1984 G. «Ob usilenii okhrany prirody v raionakh krainego severa i morskikh raionakh, prilegayushchikh k severnomu poberezh'yu SSSR». Web. 6 Aug. 2023 <<https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=3426#uNB9AmTkDhoLXQX3>>.

9. Konventsiya OON po morskому pravu, 1982 god. Web. 26 July 2023 <https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_r.pdf>.

10. *Rukovodstvo dlya skvozного plavaniya sudov po Severnomu morskому puti*. SPb.: Izd. GUNIO MO RF, 1995.

11. Chilingarov, A. N. *Arkticheskii region: Problemy mezhdunarodnogo sotrudnichestva*. Vol. 1. M.: Aspekt Press, 2013.

12. Anan'ev, D. A. “The history of the development of the northern sea route as presented in English- and German-language historiography.” *Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series “Humanitarian and Social Sciences”* 3 (2018): 5–14. DOI: 10.17238/issn2227-6564.2018.3.5.

13. Goldin, V. I. “Severnyi Morskoi Put' v arkticheskoi politike Rossii: istoricheskii opyt, sovremennost' i perspektivy.” *Rossiya XXI* 1 (2019): 32–57.

14. Karpov, V. P. “Problemy preemstvennosti v rossiiskoi politike formirovaniya Severnogo morskogo puti.” *Severnyi morskoi put', vodnye i sukhoputnye transportnye koridory kak osnova razvitiya Sibiri i Arktiki v XXI veke. Cbornik dokladov XX Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Tyumen': Tyumenskii industrial'nyi universitet, 2018. 100–107.

15. Kuzminykh, A. “Development of the northern sea route in the second half of the XX–XXI centuries. Historiographical review.” *Rossiya i Sibir' v izmenyayushchemsya mire: istoriya i sovremennost'. Materialy vs Rossiiskoi (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-teoreticheskoi konferentsii*. Irkutsk: Izdatel'stvo «Reprintsentr+», 2022. 82–86.

16. Selin, V. S. “Problemy zakonodatel’nogo regulirovaniya v sfere razvitiya Severnogo morskogo puti i Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii.” *Analiticheskii vestnik* 6(559) (2015): 4–14.
17. “Prilozhenie 1. Material Analiticheskogo upravleniya Apparata Soveta Federatsii na temu «Arktika: aktual’nye ekologicheskie voprosy».” *Analiticheskii vestnik* 21(781) (2021): 52–69.
18. Federal’nyi zakon ot 28.07.2012 N 132-FZ «O vnesenii izmenenii v otdel’nye zakonodatel’nye akty Rossiiskoi Federatsii v chasti gosudarstvennogo regulirovaniya torgovogo moreplavaniya v akvatorii Severnogo morskogo puti». Web. 17 Aug. 2023 <<http://base.garant.ru/70207760/>>.
19. *Granitsy okeanov i morei. Adm. № 9031*. M.: GUN i O, 2000.
20. Rasporyazhenie Pravitel’sva Rossiiskoi Federatsii ot 15 marta 2013 goda № 358-r «O sozdanii federal’nogo gosudarstvennogo kazennogo uchrezhdeniya». Web. 17 Aug. 2023 <<https://rulaws.ru/government/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-15.03.2013-N-358-r/>>.
21. Akvatoriya Severnogo morskogo puti: Ofitsial’nyi sait Administratsii Severnogo morskogo puti. Web. 26 Feb. 2022 <<http://www.nkra.ru/>>.
22. Prikaz Ministerstva transporta Rossiiskoi Federatsii ot 17.01.2013 № 7 «Pravila plavaniya v akvatorii Severnogo morskogo puti». Web. 15 Aug. 2023 <<https://rg.ru/2013/04/19/pravila-dok.html>>.
23. Rasporyazhenie Pravitel’sva Rossiiskoi Federatsii ot 21 dekabrya 2019 goda № 3120-r «Plan razvitiya infrastruktury Severnogo morskogo puti na period do 2035 goda». Web. 15 Aug. 2023 <<http://government.ru/docs/38714/>>.
24. Prikaz Ministerstva transporta Rossiiskoi Federatsii ot 24.01.2022 № 17 «Ob utverzhdenii Pravil ledokol’noi provodki sudov v akvatorii Severnogo morskogo puti». Web. 5 Sept. 2023 <<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202206010010>>.
25. FGBU «Administratsiya Morskikh Portov Zapadnoi Arktiki»: Ofitsial’nyi sait. Web. 5 Sept. 2023 <<https://www.mapm.ru/>>.
26. FGBU «Administratsiya morskikh portov Primorskogo kraia i Vostochnoi Arktiki»: Ofitsial’nyi sait. Web. 5 Sept. 2023 <<https://pma.ru/>>.
27. Prikaz Ministerstva transporta RF ot 4 dekabrya 2013 g. № 373 «Ob utverzhdenii perechnei morskikh portov, vkhodyashchikh v sootvetstvuyushchie administratsii morskikh portov». Web. 5 Sept. 2023 <<https://base.garant.ru/70581512/>>.
28. Postanovlenie Pravitel’sva RF ot 18 sentyabrya 2020 g. № 1487 «Ob utverzhdenii Pravil plavaniya v akvatorii Severnogo morskogo puti». Web. 6 Sept. 2023 <<https://base.garant.ru/74664152/>>.
29. Rasporyazhenie Pravitel’sva Rossiiskoi Federatsii ot 23.07.2022 № 2019-r. Web. 7 Sept. 2023 <<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202208010008>>.
30. International Code for Ships Operating in Polar Waters (Polar Code). Web. 9 Sept. 2023 <<https://www.imo.org/en/ourwork/safety/pages/polar-code.aspx>>.
31. Canada Shipping Act, 2001. Web. 2 Sept. 2023 <<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-10.15/>>.
32. Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standards — TP 12259. Web. 2 Sept. 2023 <<https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp12259e.pdf>>.
33. Navigation Safety Regulations SOR/2005–134. Web. 2 Sept. 2023 <<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/sor-2005-134/index.html>>.
34. 33 U.S.C. — Navigation and Navigable Waters. Web. 5 Sept. 2023 <<https://www.govinfo.gov/app/details/USCODE-2000-title33>>.
35. Agreement on Enhancing International Arctic Scientific Cooperation. Web. 21 Aug. 2023 <<http://hdl.handle.net/11374/1916>>.
36. US Arctic Research Commission. MAPS. Web. 3 Sept. 2023 <<https://www.arctic.gov/maps/>>.
37. Østhagen, Andreas, and Clive H. Schofield. “The Arctic Ocean: Boundaries and Disputes.” *The Arctic Yearbook*. University of the Arctic Thematic Network (TN) on Geopolitics and Security, 2021. 5–22.
38. Karahalil, Meric, Burcu Ozsoy, and Ozgun Oktar. “Polar Code application areas in the Arctic.” *WMU Journal of Maritime Affairs* 19.2 (2020): 219–234. DOI: 10.1007/s13437-020-00200-4.
39. Eguíluz, Victor M., Juan Fernández-Gracia, Xabier Irigoien, and Carlos M. Duarte. “A quantitative assessment of Arctic shipping in 2010–2014.” *Scientific reports* 6.1 (2016): 30682. DOI: 10.1038/srep30682.
40. Brigham, Lawson W. “Arctic policy developments and marine transportation.” *The Palgrave Handbook of Arctic Policy and Politics*. Cham: Springer International Publishing, 2019. 393–408. DOI: 10.1007/978-3-030-20557-7_24.
41. Fraser, Drummond. “A change in the ice regime: Polar code implementation in Canada.” *Governance of Arctic Shipping: Rethinking Risk, Human Impacts and Regulation*. Springer Polar Sciences, 2020. 285–300. DOI: 10.1007/978-3-030-44975-9_15.

42. TP 12259E — Arctic Ice Regime Shipping System (AIRSS) Standard. Web. 12 Sept. 2023 <<https://tc.canada.ca/en/marine-transportation/marine-safety/tp-12259e-arctic-ice-regime-shipping-system-airss-standard>>.

43. Arctic Shipping Safety and Pollution Prevention Regulations (SOR/2017–286). Web. 12 Sept. 2023 <[https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2017–286/index.html](https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2017-286/index.html)>.

44. *Mezhdunarodnaya assotsiatsiya klassifikatsionnykh obshchestv. Simvolika klassifikatsii sudov. Spravochnik*. SPb.: Rossiiskii morskoi registr sudokhodstva, 2015.

45. Tezikov, Aleksandr L., and Evgeniy O. Ol'khovik. "Studying the factors affecting the duration of navigation in the Northern Sea Route water area." *Vestnik Gosudarstvennogo universiteta morskogo i rechnogo flota imeni admirala S. O. Makarova* 12.4 (2020): 734–744. DOI: 10.21821/2309-5180-2020-12-4-734-744.

46. Olkhovik, E. O. "Research of the influence of ice on the formation of transport flows in the aquatic area of the Northern Sea Route." *Transport: science, equipment, management (Scientific Information Collection)* 6 (2019): 14–18.

47. Eliasson, Kjartan, Gudmundur F. Ulfarsson, Trausti Valsson, and Sigurdur M. Gardarsson. "Identification of development areas in a warming Arctic with respect to natural resources, transportation, protected areas, and geography." *Futures* 85 (2017): 14–29. DOI: 10.1016/j.futures.2016.11.005.

48. Ducruet, César, and Justin Berli. "The geography of maritime transport." *International Encyclopedia of Transportation*. Elsevier, 2021. 517–534. DOI: 10.1016/B978-0-08-102671-7.10478-6.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Киджи Диана Сергеевна —
старший помощник капитана
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала
С. О. Макарова»
198035, Российская Федерация,
Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7
ФГУП «Атомфлот»
183038, Российская Федерация, Мурманская обл.,
г. о. город Мурманск, тер. Мурманск-17, д. 1
e-mail: dkidzhi@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Kidzhi, Diana S. —
Chief Officer
Admiral Makarov State University of Maritime
and Inland Shipping
5/7 Dvinskaya Str., St. Petersburg, 198035,
Russian Federation
FSUE Atomflot
1 Murmansk-17 Area, Murmansk, 183038,
Russian Federation
e-mail: dkidzhi@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 22 сентября 2023 г.

Received: September 22, 2023.