

УДК 332.1+656.612

С. Ю. Козьменко, Д. А. Матвишин

Экономическое освоение регионального пространства Карского моря: особенности ледокольного обеспечения мореплавания

S. Yu. Koz'menko, D. A. Matviishin

The economic development of the regional area of the Kara Sea: Features of icebreaker providing navigation

Аннотация. Представлена историко-экономическая ретроспектива освоения акватории и побережья Карского моря в пределах регионального пространства Арктики. Выполнена оценка запасов основных полезных ископаемых, а также возможности разработки месторождений, особенно нефти и газа, в сложных арктических условиях. Обоснована структура морских коммуникаций в аспекте организации транспортировки сырья при ледокольном обеспечении. Определены подходы к диверсификации путей и средств транспортировки арктических природных ресурсов и направления модернизации флота.

Abstract. The paper presents a retrospective of historical and economic development of the waters and coast of the Kara Sea. The estimation of major minerals' reserves as well as the possibility of mining, especially oil and gas, in difficult Arctic conditions has been considered. The structure of sea lanes in the aspect of raw materials transportation using icebreakers has been substantiated. Some approaches to the diversification of routes and means of transportation of Arctic natural resources and ways of fleet modernization have been determined.

Ключевые слова: Арктика, природные ресурсы Арктики, морские коммуникации, ледокольное обеспечение, сжиженный природный газ, СПГ, модернизация арктического флота.

Key words: the Arctic, natural resources in the Arctic, sea communications, icebreaking support, liquefied natural gas, LNG, modernization of the Arctic fleet.

Введение

Экономика региона, обладающего значительными запасами полезных ископаемых, обычно в большей степени функционирует за счет реализации природных ресурсов и продуктов их переработки. Для прямой продажи или последующей обработки полезных ископаемых требуется их доставка до пункта назначения. Для многих северных регионов России перевозка основных грузов осуществляется морским путем как сравнительно дешевым и не требующим значительных капитальных затрат для работы в какой-либо конкретной местности. Однако процесс экономического освоения регионального пространства Арктики усложняется суровыми климатическими условиями и ледовой обстановкой в акваториях арктических морей, что определяет сезонность судоходства. Этот "природный барьер" преодолевается путем использования специализированных судов, приспособленных к работе в подобных условиях: ледоколов и судов с ледовым усилением.

Ретроспектива освоения регионального пространства Карского моря

Время начала освоения Карского моря доподлинно неизвестно. Согласно сохранившимся фактам, в XVI в. проводились неоднократные экспедиции иностранными путешественниками. Однако в 1619 г. указом царя Михаила Федоровича торговые плавания через Карское море были запрещены, что привело к приостановке освоения.

Плавание по Карскому морю продолжилось в первой половине XVIII в. в рамках Великой Северной экспедиции. В 1736 г. отряд лейтенанта С. Г. Малыгина, получивший задание составить карту морского берега от устья р. Печоры до устья р. Оби, прошел на 2 ботах через пролив Югорский Шар и застрял во льдах в районе устья р. Кара. В 1741–1742 гг. Ленский отряд (Х. Лаптев, С. Челюскин) картографировал побережье полуострова Таймыр и достиг крайней восточной точки Карского моря – пролива Вилькицкого.

В 1860 г. шхуна "Ермак" под руководством П. П. Крузенштерна (внука адмирала И. Ф. Крузенштерна) прошла в Карское море через свободные ото льда Карские ворота, однако в связи с недостатком обеспечения судно было вынуждено повернуть обратно. Попытка повторить плавание в 1862 г. обернулась неудачей – судно попало в ледовый плен, и осенью было принято решение покинуть шхуну, оставив ее во льдах.

Отправной точкой освоения морей русской Арктики можно считать конец XIX в., когда вице-адмирал С. Макаров выразил необходимость постройки арктического флота. Так, в 1899 г. был введен

в эксплуатацию первый в мире арктический ледокол "Ермак" с паровыми двигателями. В последующем флот продолжил расширяться, а начало XX в. ознаменовалось серией русских арктических экспедиций. В период с 1900 по 1914 гг. проводились обширные исследования, в том числе и Карского моря, его береговых линий и морских течений [1].

Исследование арктических морей органично сочеталось с экономическим освоением этого пространства, созданием системы населенных мест в Арктике для "очагового" (на основе "опорных точек") развития заполярных территорий. Особое внимание при освоении Арктики традиционно уделялось двум важнейшим составляющим – развитию морской деятельности и формированию системы рационального природопользования, главным образом в сфере добычи и транспортировки энергетических ресурсов.

Судоходство в Карском море обеспечивалось ледокольным флотом, который в 1959 и 1960 гг. пополнился первыми отечественными атомным ("Ленин") и дизель-электрическим ("Москва") ледоколами.

В 1974 г. спущено на воду головное судно серии из 3 линейных дизель-электрических ледоколов "Ермак", а в 1975 г. – головное судно из серии 6 атомных ледоколов "Арктика". Ледоколы использовались для проводок судов по трассам Северного морского пути, обеспечения научных экспедиций в Арктику и в других целях.

В период с 1977 по 1981 гг. в эксплуатацию были введены 4 дизель-электрических ледокола типа "Капитан Сорокин", а в 1989–1990 гг. – атомные ледоколы "Таймыр" и "Вайгач". Более низкая по сравнению с линейными ледоколами осадка позволяла этим судам обеспечивать проводки судов по Северному морскому пути с заходом в устья сибирских рек. Так, навигация порта Дудинка, расположенного на правом берегу впадающей в Карское море реки Енисей, была обеспечена только с появлением мелкосидящих ледоколов.

Вследствие географического положения акватория Карского моря большую часть года скована льдами. При этом ледовую обстановку в период начала замерзания акватории определяют условия предшествующего летнего периода. Чем более высока ледовитость (доля скованной льдами площади акватории), сохранившаяся с предыдущей зимы, тем раньше начинается ледообразование нового зимнего периода. Соответственно, чем благоприятнее ледовые условия летом, тем позже замерзает акватория.

Акватория северо-восточной части Карского моря замерзает в среднем за период с сентября по начало ноября, а юго-западной части – с октября по конец ноября. Годовая средняя ледовитость в Карском море находится на уровне 85,4 %. В зависимости от климатических условий зимы разделяют на мягкие, умеренные, суровые и экстремально суровые. В экстремально суровые зимы толщина припая в заливах и у побережий южной части Карского моря может достигать 2,0 м, а остальная акватория юго-западной части моря полностью сковывается льдами толщиной до 1,6 м [2].

С середины 1980-х гг. начался период смягчения климата в Арктических морях, поэтому большинство зим XXI в. в Карском море признаны мягкими и умеренными (кроме зимы 2000–2001 гг.). В эти годы в зимний период акватория моря сковывается однолетними льдами и припаем до 1,1 м, а в течение июня – октября значительно освобождается ото льдов [3].

Экономическая целесообразность освоения акватории и побережья Карского моря (особенно Обской и Тазовской губ) обусловлена, помимо обеспечения судоходства, также наличием богатейших ресурсов природного газа в арктических нефтегазоносных областях (НГО) Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (НПП) и Южно-Карской морской НГО Баренцево-Карской НПП [4].

Необходимость освоения акваторий Карского моря и Обской губы исторически и на сегодняшний день обусловлена, помимо обеспечения судоходства в акватории Северного морского пути, богатыми запасами природных ресурсов Арктического региона, в том числе в омываемых ими территориях. При этом круглогодичная навигация обеспечивается только с использованием судов усиленного ледового класса и зачастую под проводкой ледоколов.

Рациональное природопользование в Арктике

В юго-западной части Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края расположены месторождения "Октябрьское", "Норильск-1" и "Талнахское", где ведется добыча никеля, меди, кобальта, металлов платиновой группы, золота, серебра. В этих месторождениях сосредоточено 40 % мировых запасов платиноидов, 36 % никеля, 14 % кобальта и 10 % меди. Разведанные запасы никеля оцениваются на уровне 85 % общероссийских запасов, а объемы добычи меди составляют 60–75 % от всей добычи по стране.

В Таймыро-Норильской провинции разведаны запасы интрузивных горных пород. Прогнозные ресурсы такситовых лейкогаббро могут превысить 2–3 тыс. т. Уровень залегания этих руд позволит осуществлять их отработку открытым способом, а технологические испытания проб подтверждают высокую продуктивность месторождений.

До открытия газовых месторождений основным энергетическим источником промышленного района являлся каменный уголь Таймырского и Норильского угленосных районов, используемый в настоящее время в целях отопления местных поселений и промышленных нужд. В перспективе значение этих угленосных районов должно возрасти: коксующиеся угли Таймырского месторождения в будущем могут экспортироваться за рубеж посредством морского транспорта.

Оцененные извлекаемые нефтегазовые ресурсы арктической части Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции составляют около 65 % ресурсов Арктической зоны России. Здесь открыто большое количество месторождений природного газа со значительными запасами этого ресурса: Бованенковское, Заполярное, Русское, Северо-Уренгойское, Суторминское, Уренгойское, Харасавэйское, Ямбургское и другие. Открытые запасы составляют более 30 трлн м³ газа, 2,5 млрд т нефти и свыше 900 млн т газового конденсата, большая часть которых представляют собой неглубокозалегающие залежи. Прогнозные нефтегазовые ресурсы оцениваются в размерах, в несколько раз превышающих уже разведанные. В восточной части Енисейско-Анабарской нефтегазоносной провинции открыты месторождения, разрабатываемые для промышленных нужд района. Разведанные запасы составляют 1,3 млрд т условного топлива.

Перспективным можно считать освоение шельфа Карского моря, Обско-Газовской губы, месторождений полуострова Ямал и западного побережья Гыданского полуострова. Оцениваемые запасы ресурсов позволят в будущем добывать до 275 млрд м³ газа и 15 млн т нефти с газовым конденсатом ежегодно [5].

В связи с расположением арктической части Ямало-Ненецкого автономного округа и Красноярского края в зонах тундры и лесотундры древесные ресурсы этих районов не представляют промышленного значения. Однако в более южных частях указанных регионов находятся значительные запасы древесины, экспорт которой возможен морским транспортом по Северному морскому пути.

Эффективное освоение столь богатых запасов природных ресурсов рассмотренных арктических районов сдерживается рядом факторов. Вследствие суровых климатических условий в регионе отсутствует развитая транспортная инфраструктура, а разработка месторождений связана с необходимостью использования новых технологий, в том числе для поддержания экологии Арктической зоны России на стабильном уровне. Эти факторы повышают издержки добычи полезных ископаемых, из-за чего предпочтение отдается существующим классическим месторождениям, а активное освоение арктических ресурсов откладывается на будущее. Однако уже на текущий момент ряд компаний как продолжают добычу природных ресурсов, так и реализуют новые проекты в регионе.

Основные субъекты экономической деятельности в Арктике

Четыре рудника ("Октябрьский", "Таймырский", "Комсомольский", "Заполярный") заполярного филиала ПАО "ГМК "Норильский никель", расположенного на полуострове Таймыр, осуществляют добычу сульфидных медно-никелевых руд месторождений "Норильск-1", "Октябрьское", "Талнахское".

Согласно оценкам компании на 31.12.2014 г., доказанные запасы (полностью разведанные, готовые к отработке) в указанных месторождениях составляют 372,82 млн т руды, в том числе 43,82 млн т богатой руды, 31,31 медистой и 297,69 вкрапленной. Вероятные запасы (предварительно разведанные запасы, готовые к отработке) оцениваются в 341,1 млн т руды, из них 93,77 млн т богатой руды, 54,35 медистой и 192,98 вкрапленной.

Оцененные и выявленные ресурсы (ресурсы, предварительно оцененные по ограниченным данным) составляют 1 661,68 млн т руды, в том числе 119,26 млн т богатой руды, 72,43 медистой и 1 469,99 вкрапленной. Предполагаемые ресурсы (перспективные рудопроявления или рудоносные зоны) оцениваются дополнительно в 453,24 млн т руды.

В 2014 г. предприятием добыто 17,04 млн т руды в сухом весе, включая 6,55 млн т богатой руды, 5,42 медистой и 5,07 вкрапленной. Средний уровень ежегодного прироста объемов добытой руды составляет 2,18 % за период с 2004 по 2014 гг. Однако стоит отметить тенденцию изменения структуры добычи руды. Если в 2004 г. из добытых 13,78 млн т руды более половины составляла богатая руда (7,33 млн т), а медистая и вкрапленная по 25,2 % и 21,5 % соответственно, то в 2014 г. из 17,04 млн т добытой руды – только 38,4 % богатой руды, а доля медистой и вкрапленной выросла до 31,8 % и 29,7 % соответственно.

Добытые руды используются для производства никеля и меди. Производственные активы компании расположены в районе города Норильск и включают в себя:

- обогатительные фабрики "Норильская" и "Талнахская";
- Надеждинский металлургический, медный и никелевый заводы;
- металлургический цех.

Объемы производства металлов позволяют компании занимать лидирующие позиции в мире. Так, в 2014 г. было произведено 122 тыс. т никеля и 298 тыс. т меди. При этом объемы производства никеля остаются на стабильном уровне при незначительных колебаниях.

В юго-восточной части полуострова Ямал ООО "Газпромнефть-Ямал", являющееся дочерней компанией ПАО "Газпром-нефть", разрабатывает Новопортовское месторождение. Извлекаемые запасы по категории С1 и С2 составляют более 250 млн т нефти и конденсата, более 320 млрд м³ природного газа. Новый сорт нефти данного месторождения, относящийся к категории средней плотности, получил название Novu Port и содержит меньше серы, чем сорт Urals.

В настоящее время нефть Новопортовского месторождения транспортируется трубопроводом до побережья Обской губы. С января 2015 г. ведется строительство его второй очереди, что позволит поставлять не менее 5,5 млн т нефти в год.

В промышленную эксплуатацию месторождение будет запущено в 2016 г., когда начнется отгрузка сырья с помощью выносного Арктического нефтеналивного терминала башенного типа, монтаж которого в акватории Обской губы завершен в сентябре 2015 г.

ОАО "НОВАТЭК" совместно с Total S.A. и CNPC реализуют проект "Ямал СПГ" на базе Южно-Тамбейского месторождения на полуострове Ямал. Проект подразумевает строительство завода по производству СПГ годовой мощностью до 16,5 млн т СПГ и до 1,2 млн т газового конденсата.

На сегодняшний день построены аэро- и морской порты, продолжается бурение скважин. 95 % СПГ проекта законтрактовано потребителями из Европы и стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

В планах у ОАО "НОВАТЭК" дальнейшее развитие добычи природного газа в регионе. Так, на стадии разведки находятся Салмановское (Утреннее) и Геофизическое месторождения, расположенные на Гыданском полуострове и являющиеся ресурсными базами для проектов "Арктик СПГ-2" и "Арктик СПГ-1" соответственно. На стадии геологического изучения находится ресурсная база для проекта "Арктик СПГ-3" – Северо-Обский лицензионный участок, расположенный в акватории северной части Обской губы.

Учитывая объемы запасов природного газа и близость расположения относительно порта Сабетта, где уже реализуется проект "Ямал СПГ", наиболее перспективным является проект "Арктик СПГ-2". Предполагалось, что строительство завода СПГ аналогичной мощностью до 16,5 млн т СПГ в год будет завершено к 2025 г., однако в связи с действующими в отношении ОАО "НОВАТЭК" санкциями его реализация отложена. В то же время изменение геополитической обстановки, успешная реализация проекта "Ямал СПГ" и сохранение спроса на СПГ на мировом рынке могут восстановить первоначальные планы.

Вследствие относительной дешевизны морского транспорта и слабой развитости иной инфраструктуры реализация рассмотренных проектов неотъемлемо связана с транспортировкой добытых ресурсов для последующей продажи морским путем через акваторию Карского моря и Обской губы.

Обеспечение круглогодичного судоходства в акватории Карского моря

Заполярный филиал ПАО "ГМК "Норильский никель" использует дизель-электрический ледокол "Авраамий Завенягин" для обработки причалов в целях обеспечения швартовки судов, заходящих в порт Дудинка, а также для проводки судов в отстойный канал в паводковый период. Общая мощность двигателей судна составляет 6,5 тыс. л. с., минимальная осадка – 2,5 м. Ледокол был приобретен в 2000 г. у Енисейского речного пароходства. В период 2013–2015 гг. произведены ремонтные работы (ремонт двигателей и других механизмов, покраска корпуса), после которых судно вновь приступило к работе.

В рамках утвержденной в 2004 г. стратегии достижения транспортной независимости компания осуществила формирование собственного арктического флота, построив в период с 2006 по 2009 гг. пять контейнеровозов типа Aker ACS 650 усиленного ледового класса Arc7: "Норильский никель", "Мончегорск", "Заполярный", "Талнах" и "Надежда". Головное судно построено на судовой верфи Aker Finnyards в Хельсинки (Финляндия), следующие четыре на верфи Aker MTW Yards в Висмаре (Германия). Длина судов составляет 169 м, ширина 26,5 м, осадка 10 м, общая мощность 3 дизельных двигателей 18 МВт. Максимальная скорость хода на открытой воде составляет 15,5 узлов. Ледопробитость 1,5 м при движении судна со скоростью до 3,0 узлов. Последнее введенное в эксплуатацию судно – "Надежда" – при постройке было дополнительно оборудовано 2 кранами грузоподъемностью по 45 т каждый. Использование этих судов обеспечивает экономические преимущества для компании за счет независимой тарифной политики на грузоперевозки и получения таможенных льгот.

Однако, несмотря на использование собственного арктического флота, для проводки судов в акватории Северного морского пути в периоды сложной ледовой обстановки компания привлекает атомные ледоколы, оператором которых является ФГУП "Атомфлот". Так, в зимний период 2008–2009 гг. мелкосидящие ледоколы "Таймыр" и "Вайгач" обеспечивали проводку судов компании для поддержания высоких скоростей их плавания в Енисейском заливе и реки Енисей.

Для отгрузки нефти с Новопортовского месторождения и ее транспортировки из Обской губы в порт Мурманск ООО "Газпромнефть-Ямал" зафрахтует суда у российской компании ПАО "Совкомфлот". По контрактам с последней южнокорейская судостроительная компания Samsung Heavy Industries Co., Ltd осуществляет строительство трех танкеров высокого ледового класса проекта 42K Arctic Shuttle Tanker, длина которых составит 248 м, ширина 34 м, осадка около 9,5 м, эксплуатация при температурах до -45°C . Танкеры строятся под наблюдением Российского морского регистра судоходства, им будет присвоен совместный класс РМРС и британского классификационного общества Lloyd's Register of Shipping. Поставка первого судна планируется на июнь 2016 г. [6].

В настоящее время, пока специальные арктические танкеры только строятся, для тестовых вывозов нефти европейским потребителям используются действующие танкеры ПАО "Совкомфлот". В августе 2014 г. были привлечены танкеры-продуктово-ледового класса 1А "СКФ Енисей" и "СКФ Печора". При необходимости ледокольная проводка осуществляется на буксире атомными ледоколами "Таймыр" и "Вайгач" ФГУП "Атомфлот" [6].

Для ледокольного обеспечения акватории терминала Новопортовского месторождения ПАО "Выборгский судостроительный завод" ведет строительство двух многоцелевых ледокольных судов обеспечения проекта Arc130A, ледового класса Icebreaker8. Суда предназначены для ледокольного обеспечения отгрузки нефти и проводки танкеров, выполнения буксировочных и спасательных операций, участия в операциях пожаротушения и по ликвидации разливов нефти. Мощность судов составит 22 МВт, длина 121,7 м, ширина 26 м, осадка 8 м, ледопробитность 2 м, эксплуатация судна возможна при температурах до -50°C [6].

Для реализации проекта "Ямал СПГ" отечественные и иностранные классификационные сообщества, ведущие проектные и конструкторские институты, судостроительные компании совместно спроектировали специальные танкеры ледового класса Arc7 по классификации Российского морского регистра судоходства (самостоятельная навигация в однолетних льдах толщиной до 1,4 м в зимний период и до 1,7 м в летний; плавание в канале за ледоколом – во льдах до 2,0 м и 3,2 м соответственно). В соответствии с классификацией Международной ассоциации классификационных обществ (МАКО) судам будут присвоены классы Polar 4 (круглогодичная навигация в тонких однолетних льдах с возможными включениями более старых льдов) и Polar 3 (круглогодичная навигация в двухлетних льдах с включениями многолетних). Танкеры будут обладать следующими характеристиками: длина 299 м, ширина 50 м, осадка в пресной воде 12 м; 4 грузовых танка мембранного типа GTT NO 96 общей грузоподъемностью 172,6 тыс. м³ СПГ; силовая установка мощностью 45 МВт; двухтопливная дизель-электрическая пропульсивная система с тремя винто-рулевыми колонками Azipod; ледопробитность до 2,1 м; скорость хода в открытой воде до 19,5 узлов, при ходе во льдах толщиной 1,5 м около 5,0 узлов; двойной корпус судна обеспечивает применение принципа двойного действия – в открытой воде и в условиях тонкого льда используется его передняя часть, в сложных ледовых условиях осуществляется самостоятельная навигация кормой вперед; утепление судна обеспечивает эксплуатацию корпуса при температурах до -45°C , а механизмов – до -52°C .

Осенью 2012 г. ОАО "Ямал СПГ" провело тендеры на строительство и эксплуатацию танкеров ледового класса Arc7 для транспортировки СПГ. В конкурсе на строительство танкеров приняли участие 7 судостроительных компаний, в конкурсе на их эксплуатацию – 13 компаний-судовладельцев.

Летом 2013 г. победителем тендера на строительство судов была признана южнокорейская судостроительная компания Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering. Заключенное соглашение предусматривает:

- 1) опционы на строительство (включая проведение работ по оптимизации корпуса судов, их модельные испытания), спуск на воду, оборудование, оснащение и поставку до 16 танкеров;
- 2) передачу прав на финансирование и покупку судов компаниям-операторам флота;
- 3) обязательство верфи по предоставлению российским судостроительным заводам, определенным ОАО "Ямал СПГ", необходимых для строительства судов компетенций.

В настоящее время строительство 15 новейших судов осуществляется под руководством французского классификационного общества Bureau Veritas и Российского морского регистра судоходства в сотрудничестве с российскими институтами.

Победителями тендера на эксплуатацию танкеров стали российская компания "Совкомфлот" (1 судно), японская MOL (3 судна), греческая Dynagas (5 судов) и канадская Teekay (6 судов).

Стоит отметить, что реальный опыт эксплуатации танкеров в арктических условиях имеет только российская компания в рамках других проектов. При этом до августа 2015 г. ОАО "Совкомфлот" должно было стать владельцем 5 из 15 судов, однако из-за отказа инвесторов финансировать проект компания была вынуждена сократить свое участие до 1 танкера. Права на эти 4 судна были переуступлены афинской Dynagas, вследствие чего греческая компания будет оператором 5 арктических газовозов.

В марте 2015 г. на судовой верфи заложен киль первого из строящихся судов. Заказ строительства этого судна, с рабочим названием "Ямалмакс", осуществлен "Совкомфлотом" в феврале 2014 г. Окончание строительства судна планируется в 2016 г. со сдачей заказчику в июне.

В рамках проекта ОАО "Ямал СПГ" будет использоваться несколько путей доставки СПГ заказчиком: в летний период в страны АТР по СМП в восточном направлении, в зимний период – на запад до перевалочного терминала в Зеебрюгге (Бельгия). Возможность реализации выбранной транспортно-логистической модели обеспечивается техническими характеристиками строящихся газозовозов и правилами плавания в акватории СМП. При тяжелой ледовой обстановке для проводки судов будут привлекаться ледоколы [7].

Заключение

Рассмотренные территории Ямало-Ненецкого автономного округа и Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края, акватория Карского моря (включая заливы) обладают значительными запасами природных ресурсов, вследствие чего их экономическое освоение будет развиваться прогрессирующими темпами. В связи со сравнительной дешевизной морского транспорта и слабой развитостью иной инфраструктуры в рассмотренном регионе вывоз полезных ископаемых и результатов их обработки осуществляется морским путем через акваторию Северного морского пути.

Свободное круглогодичное судоходство в акватории Карского моря и Обской губы ограничено вследствие суровой ледовой обстановки, что преодолевается путем использования судов с ледовым усилением и ледоколов для их проводки. Для проводки судов без ледового усиления или с низким ледовым классом в акватории Карского моря и Обской губы привлекаются атомные ледоколы. Для ледокольного обеспечения судоходства в акваториях заливов и устьях рек используются и атомные мелкосидящие ледоколы, и дизельные портовые ледоколы.

В рамках так называемой "транспортной независимости грузоперевозчиков" в Арктике ресурсодобывающие компании приступили к массовому строительству танкеров и контейнеровозов с ледовым усилением для обеспечения самостоятельного плавания собственных судов без привлечения ледоколов сторонних компаний. Однако при соответствующей ледовой обстановке, а также для обеспечения более высоких скоростей транспортировки грузов потребуется привлечение ледокольных услуг.

Таким образом, ведение хозяйственной деятельности в рассмотренном регионе тесно связано с необходимостью ледокольного обеспечения. Необходимо как минимум сохранение, а в лучшем случае наращивание темпов модернизации как ледокольного флота, так и арктического транспортного флота. Более того, дальнейшее наращивание объемов добычи природных ресурсов возможно только при использовании транспортных судов высокого ледового класса и соответствующей поддержке ледокольного флота как в рамках комплексных портовых услуг, так и для линейных проводок в акватории северных морей.

Статья подготовлена в рамках поддержанного Российским гуманитарным научным фондом проекта № 15-02-00009а/16 "Модернизация системы транспортировки арктического природного газа в условиях современной геоэкономической и политической нестабильности стран-транзитеров".

Библиографический список

1. Веретенников Н. П., Герашенко Л. В., Горячевская Е. С. Северный морской путь: история, экономика, геополитика, безопасность // Геополитика и безопасность. 2015. № 2 (30). С. 88–94.
2. Думанская И. О. Типовые ледовые условия на основных судоходных трассах морей Европейской части России для зим различной суровости // Труды гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации. 2013. № 350. С. 142–166.
3. Зеленина Л. А., Антипин А. Л. Льды Арктики: мониторинг и меры адаптации // Арктика и Север. 2015. № 18. С. 122–130.
4. Герашенко Л. В., Козьменко С. Ю., Ульченко М. В. Региональные приоритеты геоэкономического развития России в Арктике // Экономика предпринимательства. 2013. № 12–3 (41–3). С. 41–45.
5. Савельев А. Н., Селин В. С., Щеголькова А. А. Геоэкономические обстоятельства и политические тенденции регионального присутствия России в Арктике // Экономика и предпринимательство. 2013. № 12–2 (41–2). С. 205–209.
6. Атомный ледокольный флот России и перспективы развития Северного морского пути / В. В. Рукша, А. А. Смирнов, М. М. Кашка, Н. Г. Бабич // Арктика. Экология и экономика. 2011. № 1. С. 52–61.
7. Евдокимов Г. П., Высоцкая Н. А., Костылев И. И. Освоение арктических месторождений и развитие судоходства по Северному морскому пути // Морской сборник. 2012. № 6. С. 59–64.

References

1. Veretennikov N. P., Geraschenko L. V., Goryachevskaya E. S. Severnyi morskoy put: istoriya, ekonomika, geopolitika, bezopasnost [The Northern Sea Route: History, economics, geopolitics, security] // Geopolitika i bezopasnost. 2015. N 2 (30). P. 88–94.
2. Dumanskaya I. O. Tipovye ledovye usloviya na osnovnykh sudohodnykh trassah morey Evropeyskoy chasti Rossii dlya zim razlichnoy surovosti [Model ice conditions on the major sea shipping routes of the European part of Russia for winters of varying severity] // Trudy gidrometeorologicheskogo nauchno-issledovatel'skogo tsentra Rossiyskoy Federatsii. 2013. N 350. P. 142–166.
3. Zelenina L. A., Antipin A. L. Ldy Arktiki: monitoring i mery adaptatsii [The ice of the Arctic: Monitoring and adaptation] // Arktika i Sever. 2015. N 18. P. 122–130.
4. Geraschenko L. V., Koz'menko S. Yu., Ul'chenko M. V. Regionalnye prioritety geoeconomicheskogo razvitiya Rossii v Arktike [Regional priorities of Russia's geo-economic development in the Arctic] // Ekonomika predprinimatel'stva. 2013. N 12–3 (41–3). P. 41–45.
5. Savel'ev A. N., Selin V. S., Schegol'kova A. A. Geoeconomicheskie obstoyatel'stva i politicheskie tendentsii regionalnogo prisutstviya Rossii v Arktike [Geo-economic circumstances and political tendencies of the regional presence of Russia in the Arctic] // Ekonomika i predprinimatel'stvo. 2013. N 12–2 (41–2). P. 205–209.
6. Atomnyi ledokolnyi flot Rossii i perspektivy razvitiya Severnogo morskogo puti [Atomic icebreaker fleet of Russia and prospects of development of the Northern Sea Route] / V. V. Ruksha, A. A. Smirnov, M. M. Kashka, N. G. Babich // Arktika. Ekologiya i ekonomika. 2011. N 1. P. 52–61.
7. Evdokimov G. P., Vysotskaya N. A., Kostylev I. I. Osvoenie arkticheskikh mestorozhdeniy i razvitie sudohodstva po Severnomu morskomu puti [Development of Arctic fields and navigation along the Northern Sea Route] // Morskoy sbornik. 2012. N 6. P. 59–64.

Сведения об авторах

Козьменко Сергей Юрьевич – Мурманский государственный технический университет, Институт экономики, управления и права, кафедра экономики, д-р экон. наук; e-mail: fregat22@mail.ru

Koz'menko S. Yu. – Murmansk State Technical University, Institute of Economics, Management and Law, Department of Economics, Dr of Econ. Sci., Professor; e-mail: fregat22@mail.ru

Матвишин Дмитрий Александрович – Мурманский государственный технический университет, аспирант; e-mail: bestumik@rambler.ru

Matviishin D. A. – Murmansk State Technical University, Ph.D. Student; e-mail: bestumik@rambler.ru