

**ЖЗЛ**

ЖИЗНЬ  
ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ  
ИДЕЙ

Семен Белкин

# СОКРУШАЮЩИЕ ЛЕД

*За высокоширотными плаваниями  
современных советских ледоколов  
стоит многовековая история  
борьбы человека с арктической стихией...*



**ЗНАНИЕ**

*Семен Белкин*

# СОКРУШАЮЩИЕ ЛЕД

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
„ЗНАНИЕ“  
МОСКВА  
1983

**ББК 39.425.8**

**Б43**

Рецензенты: А. Н. Стефанович, инженер, историк судостроения, З. М. Каневский, член СП СССР, почетный полярник.

**Белкин С. И.**  
**Б43** Сокрушающие лед.— М.: Знание, 1983.—  
192 с.— (Жизнь замечательных идей).  
40 к. 100 000 экз.

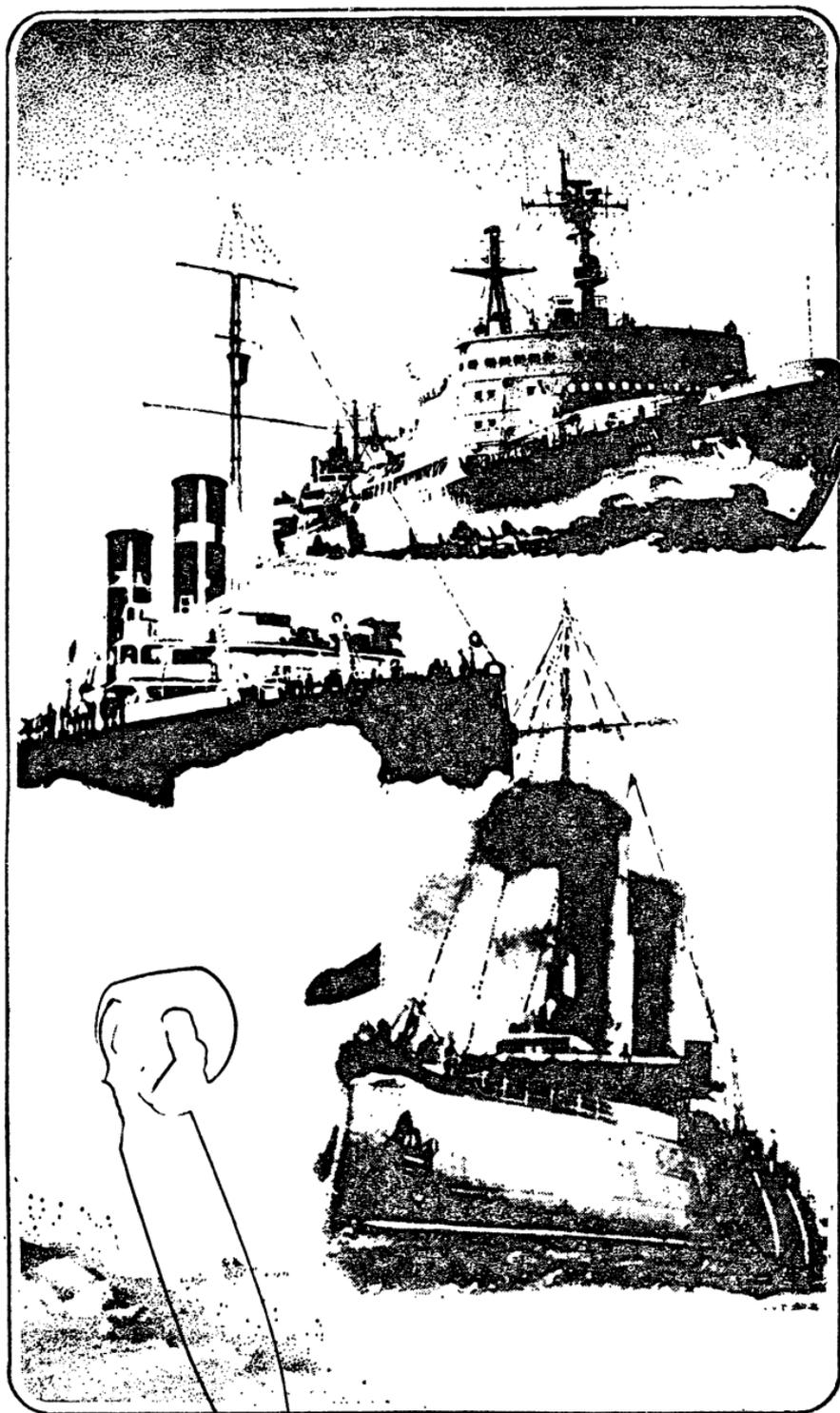
Научно-популярная книга о ледоколах. В ней рассказывается о том, где, когда и кем была предложена и реально воплощена идея специального судна, способного работать в арктических льдах, показан путь, который прошел в нашей стране ледокольный флот за несколько десятилетий со дня спуска на воду первого ледокола, построенного по проекту известного русского адмирала С. О. Макарова.

Книга предназначена для широкого круга читателей.

**Б** 3605030000—022 26—83  
073(02)—83

**ББК 39.425.8**  
**6Т4.1**

**ЖИЗНЬ  
ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ  
ИДЕЙ**



## ЛЕДОКОЛЫ И АРКТИКА

Книга С. И. Белкина «Сокрушающие лед» знакомит читателей с очень интересным, на мой взгляд, и мало освещенным в популярной литературе вопросом — возникновением и развитием идеи ледового плавания и ледоколостроения.

Известно, что две трети границ Советского Союза омываются морями, в нашей стране 21 000 рек и 11 000 озер, многие судоходны. Все моря и большая часть рек и озер в различной степени и на разные сроки покрываются льдом, что, естественно, нарушает нормальное все-сезонное плавание судов. Наибольшей ледовитостью отличаются моря, по которым пролегает трасса Северного морского пути — магистраль большого народнохозяйственного значения. Поэтому вполне закономерно, что именно в России возникла идея создания судов, способных плавать во льдах, трансформировавшаяся затем в идею судна, предназначенного для прокладки во льдах канала и проводки по нему обычных транспортных судов.

Битый, сплошной лед научились преодолевать давно. Русские поморы, в частности, умели уже строить суда — кочи, неплохо приспособленные для этого. Но всегда хотелось большего — активного воздействия на лед. «Звездный час» этой идеи наступил, когда на флоте появились паровые машины. В 1864 году, опять же в России, М. О. Бритнев создает первый в мире пароход, способный ломать лед. Пароход был небольшой, задачи решал он очень скромные. И работал он отнюдь не в арктических льдах. Тем не менее его никак нельзя сбрасывать со счетов, окидывая мысленным взором путь, пройденный ледокольным флотом. Известно, что адмирал С. О. Макаров, задумав построить ледокол арктического назначе-

ния, тщательно изучил опыт строительства и плавания поморских кочей и технику ломки сплошного льда парходом М. О. Бритнева.

История ледоколостроения насчитывает немногим более ста лет, «ледокольная» теория существует и того меньше. Срок, в общем-то, небольшой. Но сравните парходик М. О. Бритнева с советским атомоходом хотя бы по одному показателю — мощности силовых установок (44,2 кВт и 55 МВт), и вы зримо представите себе, чем была идея ледокола вначале и чем стала теперь. В настоящее время наша страна является обладателем самого многочисленного и самого мощного в мире ледокольного флота, основу, гордость и славу которого составляют атомные исполины — ледоколы «Ленин», «Арктика» и «Сибирь».

С появлением атомоходов в Арктике многое уже переменялось и переменится еще больше. Благодаря атомным ледоколам стало возможным превращение Северного морского пути в постоянно действующую транспортную магистраль. Не исключено, что она будет работать круглогодично. А чтобы убедиться, насколько это важно, достаточно даже беглого взгляда на карту страны: обширнейшие районы Крайнего Севера и Дальнего Востока, ныне практически все еще труднодоступные, но, как известно, представляющие огромный интерес с точки зрения народнохозяйственных задач, поставленных XXVI съездом КПСС, получают надежную связь со всей страной.

Мне, инженеру-судостроителю, давно связавшему свою жизнь с Арктикой, а потому, стало быть, лицу в данном случае заинтересованному, представляется, что С. И. Белкин хорошо справился с задачей. Он сумел достаточно полно, глубоко и вместе с тем доходчиво изложить историю ледоколостроения, раскрыть некоторые вопросы теории и успешно в то же время избежать грозившей ему опасности превратить книгу в скучный справочник.

Эпиграфом к этой книге могли бы стать слова адмирала С. О. Макарова, написанные им более 80 лет назад, еще на заре осуществления «ледокольной» идеи, но очень верные и в наше время: «Ни одна нация не заинтересована в ледоколах, сколько Россия. Природа заковала наши моря льдами, но техника дает теперь огромные средства, и надо признать, что ледяной покров не представляет более непреодолимого препятствия к судоходству».

Надеюсь, что книга пробудит у читателей активный интерес к освещенной в ней теме, особенно у читателей молодых, стоящих перед необходимостью выбора жизненного пути.

**Д. МАКСУТОВ,**  
инженер-кораблестроитель, руководитель лаборатории ледовых качеств судов ордена Ленина Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, кандидат технических наук, лауреат премии Совета Министров СССР

## ОТ АВТОРА

Эта книга об одном из самых удивительных творений техники и человеческого разума — о кораблях, сокрушающих льды. Вместе с тем это рассказ о людях, которые проектировали, строили и эксплуатировали ледоколы, пробиваясь на них в самые неприступные районы Северного Ледовитого океана.

На примере ледокола читатель увидит, каких высот достиг технический прогресс за последние десятилетия, какими путями шла инженерная мысль, создавая могучее орудие для преодоления льдов.

Нередко на страницах книг и журнальных статей развитие технической идеи представляется как рельсы фуникулера: ровные, аккуратные, идущие под скрупулезно рассчитанным углом снизу вверх. Увы, в жизни так получается далеко не всегда: при создании новых инженерных сооружений и попытке использовать их для борьбы со стихией бывают и трагические срывы, и роковые ошибки, от которых не застрахован ни академик, ни герой.

Читатель узнает, какой огромный путь прошла идея ледокола — от парохода «Ермак» до атомоходов «Арктика» и «Сибирь», и в то же время убедится, насколько тернистым был этот путь, на котором ошибались и терпели неудачи даже такие крупнейшие авторитеты, как адмирал-ученый С. О. Макаров, академик А. Н. Крылов, выдающийся первопроходец Арктики академик О. Ю. Шмидт.

Все-таки творческое озарение ученого в сочетании с трезвым расчетом конструктора и искусными руками рабочего-кораблестроителя победили. Сегодня мы вооружены такими ледоколами, которые способны решить самые сложные задачи, связанные с освоением Арктики, которые активно помогают людям строить и творить в самых пустынных уголках Севера,

Ни одна книга, над которыми мне довелось работать, не доставила столько радости, сколько эта. Она обогатила мои знания, заставила совсем другими глазами взглянуть на ледокол, на его прошлое, настоящее и будущее.

Благодаря этой книге я познакомился с двумя замечательными людьми, внесшими значительный вклад в создание современных ледоколов и освоение Арктики. Это первые читатели и критики моей рукописи Арсений Николаевич Стефанович, бывший механик легендарного «Красина», руководитель группы наблюдения за проектированием, строительством и опытной эксплуатацией первого в мире атомохода «Ленин», и Дмитрий Дмитриевич Максудов, лауреат премии Совета Министров СССР, кандидат технических наук, начальник ряда ответственных полярных экспедиций, руководитель первого в мире ледового опытового бассейна.

Для них, посвятивших ледоколам и арктическим путешествиям свои силы, труд, знания, сюжет моей рукописи был не каким-то абстрактным жизнеописанием людей и кораблей, а этапами их собственной биографии, частицей их жизни; описанные в книге ледоколы долгое время были их домом, местом работы так же, как и сама Арктика.

К чтению моей рукописи они отнеслись столь же ответственно, с полной отдачей, как и к любой работе, которую они всю жизнь выполняли на службе Ее Величеству Арктике. Вот почему их строгие и благожелательные замечания были для меня ценней всех литературных источников, с которыми я познакомился, работая над книгой.

Сейчас, когда работа над рукописью завершена, мне хочется искренне, от всей души поблагодарить Арсения Николаевича и Дмитрия Дмитриевича за помощь.

Хочу также выразить глубокую признательность почетному полярнику, автору широко известных книг о тех, кто внес достойный вклад в изучение и освоение Арктики,— Зиновию Михайловичу Каневскому за ценные советы, замечания и уточнения целого ряда исторических фактов.

Я искренне благодарен капитану Ю. С. Кучиеву, который впервые в истории мореплавания вывел надводный корабль к Северному полюсу. Юрий Сергеевич тоже был одним из первых читателей и критиков моей рукописи и написал к ней послесловие.

При подготовке рукописи как ни старался я обходить-

ся без труднодоступных для неспециалистов понятий и терминов, кое от чего отказаться все же было чрезвычайно трудно. Объяснять же каждый термин в тексте, по ходу рассказа, мне не хотелось, поскольку это в известной мере мешало бы читателю. Поэтому я решил в конце книги собрать некоторые морские и судостроительные термины вместе и коротко объяснить их, так что, прежде чем открыть первую главу, я очень советую читателям познакомиться с ними.

И последнее. Приведенная в книге общая оценка ледокола и его место в составе современного флота, а особенно мысли о будущем ледокольного флота — это личное мнение автора. Вероятно, не все с ним согласятся. Но это такая область, где правоту (чью бы то ни было!) может доказать лишь время. Ближайшие десятилетия покажут, пойдет ли развитие ледокольного флота так, как это представляется автору, или совсем иными путями. Во всяком случае я от всего сердца желаю тем, кто сегодня читает эту книгу, дожить до того времени, когда научно-технический прогресс коренным образом преобразует Арктику и поднимет полярное мореплавание на новые, невиданные высоты.

# ЗАЧЕМ ЛЮДЯМ АРКТИКА?

Один из грустных парадоксов технического прогресса состоит в том, что человек, научившийся творить чудеса в буквальном смысле этого слова, постепенно утрачивает способность удивляться. Мы уже довольно спокойно относимся к тому, что в космос запущен очередной искусственный спутник Земли, что ученые получили химический элемент, которого нет в природе, или осуществили еще одну пересадку сердца. И все-таки... В тот памятный день 17 августа 1977 года ликующий голос диктора, возвестивший, что именно 17 августа в 4 часа 00 минут московского времени атомный ледокол «Арктика» достиг географической точки — Северный полюс, заставил учащенно биться миллионы сердец. Каждый из нас тогда особенно остро почувствовал, что эра чудес еще не кончилась, что человек — это поистине всемогущий мудрец, если он смог пробиться сквозь арктические льды и впервые за всю историю мореплавания вывести надводный корабль в самую северную точку планеты.

Где и когда начался этот беспрецедентный рейс? Согласно официальным документам — в Мурманске 9 августа 1977 года. Однако есть все основания передвинуть точку отсчета на много веков назад, когда человек на примитивном челне вышел в полярное море и впервые встретил на своем пути безжизненные ледовые поля.

Что его потянуло туда — одно лишь любопытство, стремление расширить горизонт своих познаний? Нет, конечно. В Карелии, Беломорье, на берегах Лены археологи обнаружили наскальные рисунки, на которых повторяется один и тот же сюжет: долбленая лодка с людьми, гарпуны с каменными наконечниками пронзают спину огромного морского зверя, по-видимому кита. Охотники преследуют раненое животное. Вот, оказывается, чем занимались древнейшие обитатели берегов северных морей...

Можно себе только представить, каких трудов стоило,

имея примитивные орудия труда и простейшие материалы, строить достаточно прочные и мореходные суда — такие, чтобы можно было на них выходить на опасный промысел. Но другого выхода у северных жителей не было: постройка таких суденышек давала единственный шанс убить морского гиганта и выжить в суровых условиях Севера.

Не вступили ли мы на путь натяжек, выстраивая эту историческую цепочку? Что может быть общего у могучего стального атомохода и первобытного челна, на котором наши далекие предки выходили когда-то в студеные моря на промысел трески, тюленей и китов? А мне думается, что само это сомнение неправомерно: атомоход венчает ныне развитие технических средств хозяйственного, а потом и научного освоения Севера. Первыми судами арктического плавания были челны промысловиков — рыбаков и охотников, многие географические открытия позже были сделаны именно на промысловых судах.

Так, первым судном, которому удалось пройти Северным морским путем, была промысловая шхуна «Вега»; на зверобойной шхуне «Геркулес» отправилась к берегам Шпицбергена знаменитая экспедиция В. А. Русанова; на парусно-паровой китобойной яхте «Заря» вышла в Ледовитый океан экспедиция Э. В. Толля; свою дерзкую попытку достичь Северного полюса славный сын русского народа Г. Я. Седов предпринял на рыболовной шхуне «Святой Мученик Фока»; на поиски затерянных русских экспедиций В. А. Русанова и Г. Л. Брусилова друг и сподвижник Ф. Нансена О. Свердруп направился на зверобойном барке «Эклипс»; выдающееся путешествие, увенчавшееся открытием Северо-Западного прохода, Руал Амундсен совершил на сельдяной шхуне «Йоа». Уже сравнительно недавно, в 30-е годы нашего столетия, бывшее зверобойное судно «Александр Сибиряков» под командованием знаменитого капитана В. И. Воронина впервые прошло Северным морским путем за одну навигацию...

И этих примеров, по-моему, достаточно, чтобы эволюция технических средств освоения Севера приобрела материализованный, если можно так сказать, вид.

Опыт постройки промысловых судов — рыболовных и зверобойных — был широко использован при создании легендарного «Фрама» и первого в мире ледокола «Ер-

мак». Разрабатывая проект «Фрама», Нансен учел опыт строительства старинных поморских кочей, а адмирал С. О. Макаров, прежде чем спроектировать свой замечательный ледокол, много беседовал с поморами, изучал конструкцию их судов и даже выходил на китовый промысел.

Трудно как-то отрешиться и вот от какой мысли: древние мореплаватели европейского юга и юго-востока тоже, вероятно, пытались добраться до студеных северных морей — у них для этого могли быть и свои выгоды, и свои интересы, поскольку, как мы знаем из истории, цивилизация здесь рано достигла высокой степени развития. Так, до нас дошли сведения о некоем греке Пифее из Массалии (ныне Марсель), жившем в IV веке до нашей эры. Будто бы он в 325 году на двух 50-весельных судах вышел со своими спутниками из Средиземного моря через Гибралтарский пролив в Атлантический океан, и, следуя вдоль европейских берегов, направился на север. Судя по всему, Пифей принадлежал уже к той категории людей, для которых тяга к дальним странствиям была органичной чертой характера; такие люди пускаются в рискованные путешествия не ради одной лишь корысти... Впрочем, Пифею очень хотелось пожить в оловом и серебряном, чего, по слухам, было много на Оловянных островах (по-современному — в Англии). Но, оказывается, кроме того, он мечтал «проследить чудо великое — явление поднятия полюса и наклон земли к северу соответственно изменению горизонта, а вместе с этим исследовать протяжение нашей земли и доступность ее для людей». Поистине хочется поклониться этому отважному человеку, его стремлению познать мир!

Путешественник добрался до Британии, оттуда отправил домой один из кораблей, груженный серебром и оловом, а сам на втором корабле пошел дальше. Становилось все холоднее, начались туманы, кое-где вода окazyвалась «непроходимо плотной» (так Пифей пытался, по-видимому, выразить словами неизвестное ему состояние замерзшей воды). Наконец, он достиг какой-то мрачной земли, которую назвал — Туле (что он имел в виду: Исландию, Шетлендские острова или западные берега Норвегии — нам остается и до сих пор только гадать) \*.

Кругом лежали удивительные сверкающие глыбы, ва-

\* Некоторые ученые предполагают, что остров Туле постигла участь Атлантиды: он попросту исчез в океанской пучине

лил снег, весла покрывались блестящей коркой. От местных жителей Пифей узнал, что дальше, на расстоянии суточного перехода, лежит мертвое море, а еще дальше «нет ни моря, ни земли, ни воздуха, и висит там в пространстве какая-то смесь из всего этого, ни для кого не проходимая». Решив, что это и есть край света, грек повернул домой с чувством выполненного долга.

В XI веке каноник Адам Бременский писал, что за Гренландией «лежит царство льдов и мрака и находится вязкое, наполненное чудовищами море», что там конец мира, «где в зияющую пропасть низвергается вода».

С тех пор на много веков об Арктике сложились очень туманные, перемешанные с мистикой представления, которые не могли полностью развеять последующие путешествия по полярным морям русских поморов и иноземных мореплавателей.

Историками доподлинно установлено, что не позже XI века выходцы из великого града Новгорода осели на берегах Белого моря и проникли на северо-восток до Уральских гор. Это удалое, отважное племя, которое стали называть поморами, устремилось к берегам северных морей в поисках богатых рыбных и звериных промыслов, а нередко спасаясь от боярского гнева и религиозных преследований. С XV века они владели всем Мурманом, не позже XV века открыли Новую Землю. К этому времени относится появление первых поселений на острове Грумант (Шпицберген). В XV—XVI веках поморы были безраздельными хозяевами северных морей.

Документально известно, что в 1496 году Григорий Истома задолго до английских и голландских мореходов обошел вокруг Скандинавского полуострова из Архангельска в норвежский порт Тронхейм. До него этим путем ходили только викинги. А когда иностранные ученые спрашивали Истому, доступно ли Ледовитое море для кораблей, он ответил, что этим морем можно дойти до Индии, показав изумленным слушателям карту Руси и ее владений на северо-востоке и наметив на ней возможный путь в Индию.

В XVII веке русские первопроходцы прошли Югорский шар, достигли Таймыра, вышли в Восточно-Сибирское море. 20 июня 1648 года казак Семен Дежнев почти за сто лет до Витуса Беринга открыл пролив между Азией и Америкой, внося таким образом весомый вклад в освоение Северо-Восточного морского прохода.

Много сил затратили на отыскание северного пути из Европы в богатые восточные страны и западные европейские государства. Дело в том, что в 1493 году, сразу после высадки Колумба на Американском континенте, римский папа Александр VI издал буллу, согласно которой все земли, лежащие в Западном полушарии, объявлялись принадлежащими Испании, а в Восточном — Португалии. Для того чтобы мореплавателям других стран попасть в Индию и Китай обычным путем, вокруг мыса Доброй Надежды, или, вслед за Магелланом, вокруг южной оконечности Америки, приходилось смиренно спрашивать на то особое разрешение у испанцев или португальцев. Поэтому вполне естественным желанием стран с развитым флотом и прежде всего Англии и Голландии было попытаться проникнуть в интересующие их районы через северные моря.

Поиски Северного морского пути велись в трех направлениях: Северо-Восточный морской проход — из Европы в Тихий океан вдоль северных берегов Евразийского материка; Северо-Западный морской проход — из Европы через Атлантический океан в Тихий, огибая Американский континент с севера; и, наконец, самый дерзкий и самый короткий путь — из Европы в Тихий океан через полюс.

История отыскания и освоения самых северных судоводных магистралей относится к числу наиболее захватывающих и драматических страниц в летописи географических открытий и путешествий. Эта борьба рождала своих рыцарей и своих героев. Имена некоторых из них навсегда вошли в историю, другие быстро забылись, но каждый из этих людей, первопроходцев Арктики, внес свой вклад в исследование северного полярного бассейна, безжизненного царства льда и снега.

Следует, однако, особо подчеркнуть, что сама идея арктического плавания по северным морям из Атлантического океана в Тихий родилась на Руси. Россияне же целеустремленно, умирая от голода и холода, теряя товарищей и корабли (боты), с нечеловеческим упорством из века в век претворяли ее в жизнь.

Одним из энтузиастов исследования Арктики был М. В. Ломоносов. Он опубликовал «Краткое описание разных путешествий по Северным морям и показание возможного прохода Сибирским океаном в Восточную Индию». В освоении Северо-Восточного морского прохода

да ученый видел «учреждение и умножение Российского могущества на Востоке». В своем стихотворении «Петр Великий в Белом море» Ломоносов писал:

Коломбы Росские, презрев угрюмый рок,  
Меж льдами новый путь откроют на Восток,  
И наша достигнет в Америку держава.

Ломоносов призывал и к достижению Северного полюса, хотя и не видел в этом самоцели. По пути к полюсу экспедиция, по мнению ученого, должна была «везде примечать разных промыслов рыбных и звериных и мест, где б ставить можно магазины и зимовья для пользы будущего мореплавания, чинить физические опыты».

Ломоносов добился организации экспедиции В. Я. Чичагова, который на трех кораблях в 1765 и 1766 годах пытался пробиться в центральную часть Арктики и, конечно, потерпел поражение. Чичагов жаловался, что его суда не были приспособлены для плавания в суровых арктических морях и не могли выдержать ударов о лед вследствие слабой обшивки из двух нетолстых досок.

Одновременно предпринимались попытки найти Северо-Западный морской проход. Знаменитый пират и мореплаватель Френсис Дрейк, спасаясь от преследовавших его испанцев, поднялся высоко на север, чтобы найти этот проход и, обманув преследователей, вернуться в Англию северным путем. Но, столкнувшись с непреодолимыми льдами, Дрейк был вынужден вернуться.

В поисках Северо-Западного прохода погиб его соотечественник Генри Гудзон — замечательный путешественник, который пытался отыскать все три пути из Англии в Тихий океан, в том числе через Северный полюс. В 1607 году на барке «Хоупуэл» валовой вместимостью 80 регистровых тонн Гудзон впервые в истории пересек 80 градус северной широты. Убедившись, что на своем углу кораблике ему не преодолеть мощной ледовой преграды, путешественник занялся поисками Северо-Западного прохода. Разыскивая этот проход, Гудзон в 1610 году зазимовал в заливе у берегов Канады, который впоследствии стали называть его именем — Гудзоновым заливом.

А на следующий год, когда Гудзон хотел продолжить плавание, произошла трагедия. На судне вспыхнул мятеж. Руководителя экспедиции, его маленького сына и пять больных членов экипажа мятежники посадили в ма-

ленькую лодку и пустили по воле волн. Больше о Гудзоне и его спутниках уже никогда не слышали.

Пытались найти Северо-Западный проход Д. Кук и многие другие путешественники, но все их попытки оканчивались безуспешно. И только в XX веке бесстрашный рыцарь Арктики и Антарктики Руал Амундсен на маленьком паруснике «Йоа» впервые прошел путем, соединяющим Атлантический океан с Тихим.

Между тем продолжалось неуклонное продвижение людей и кораблей к Северному полюсу. Огромным стимулом послужило бурное развитие китобойного промысла в районе Шпицбергена. В XVII веке на этом острове иногда собиралось до 300 судов и 15 000 промышленников. С 1669 по 1769 год на нем побывало 14 000 китобойных шхун, а в начале XIX века норвежский геолог Кельгау писал про русских: «Они настоящие владыки Шпицбергена. Их корабли отличаются солидной постройкой, так что прекрасно выдерживают толчки льдов».

В погоне за китами промышленники иногда забирались так высоко на север, как это не удавалось ни одной научной экспедиции. Так что не только (а точнее даже не столько!) романтика поиска и страсть к приключениям влекла русских людей в суровые края, в безмолвные льды. Их заставляла идти на это обыкновенная суровая потребность в удовлетворении своих насущных интересов.

В 1845 году известный полярный исследователь американец Джон Франклин, который еще в 1818 году совершил попытку дойти на кораблях к Северному полюсу, отправился на парусных шхунах «Эребус» и «Террор» на отыскание Северо-Западного прохода. Все 129 участников экспедиции погибли от голода и холода. На поиски Франклина и его спутников было направлено 48 экспедиций, сделавших немало открытий в Арктике. В частности, с некоторых кораблей видели огромные участки моря, свободные ото льда. Это привело к широкому распространению мнения о существовании «открытого полярного моря». Предполагалось, что стоит только пробиться через мощный ледовый барьер, лежащий на подступах к полюсу, как корабли выйдут на открытый простор и достигнут самой северной точки планеты.

Эта точка зрения оказала огромное влияние на многих энтузиастов, и поэтому во второй половине XIX века к полюсу было организовано немало морских экспе-

дий, но все они оказались либо трагическими, либо просто безуспешными.

К числу таких неудачных походов можно отнести, например, плавание американского путешественника И. Хейса. В 1860 году на небольшом судне «Юнайтед Стейтс» он вышел из Бостона и пошел на север, затем после трудной зимовки во льдах последовал дальше и достиг  $81^{\circ} 35'$  северной широты. Далее путь преграждали непроходимые льды, но Хейс вернулся, убежденный, что за ними лежит открытое море.

Несколько попыток пробиться в центральные районы Арктики совершил иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук шведский ученый профессор Нильс Норденшельд. Когда он убедился, что в силу недостаточно высокого технического уровня кораблестроения своей эпохи ему не удастся добраться до полюса, он предпринял новое путешествие. В 1878—1879 годах Норденшельд впервые в истории мореплавания совершил сквозное путешествие Северным морским путем.

Можно без преувеличения сказать, что вряд ли это замечательное плавание окончилось бы успехом, если бы не активная поддержка и участие русских людей и прежде всего сибирского купца и золотопромышленника Александра Сибирякова.

Сибиряков — как, впрочем, и М. К. Сидоров, еще один известный энтузиаст из числа прогрессивных представителей сибирской торгово-промышленной буржуазии, тоже считавший освоение Северного морского пути «великим делом не только для Сибири и всего Севера, но и для всего государства», — оказывал непосредственную материальную и всякую иную помощь тем, кто занимался изучением северных территорий России и обстановки на ее северных студеном морях. Неслучайно же, что совет Русского географического общества выразил ему особую признательность «за заботы об интересах русской географической науки».

Умный коммерсант, Сибиряков хорошо понимал, насколько выгодно для развития торговли освоение Северного морского пути, и поэтому смело вложил в предприятие Норденшельда большую сумму денег.

Норденшельд был опытным полярным исследователем. Его главным достоинством являлось то, что все свои походы он планировал с исключительной трезво-

стью и тщательностью, как талантливый стратег перед боем. И основным залогом успеха он считал хороший, современный корабль и хорошо подобранную команду.

После долгих поисков и раздумий Норденшельд оставил свой выбор на парусно-паровой шхуне «Вега», построенной в Германии специально для рыбных и зверобойных промыслов в суровых северных морях. Длина судна составляла 37,6 метра, ширина 8,4 метра, валовая вместимость 357 регистровых тонн, экипаж 21 человек. Крепкий, добротный корпус был сделан из лучших пород дуба, поверх корпуса предусматривалась специальная ледовая обшивка.

Помимо парусной оснастки, судно имело паровую машину мощностью 60 лошадиных сил, которая, расходуя, 0,27 кубического метра угля в час, обеспечивала скорость 7,5 узла. Под парусами шхуна развивала более высокую скорость: до 9—10 узлов.

На «Вега» была достаточно мощная паровая лебедка. На палубе располагались две шлюпки на шлюпбалках и паровой катер. В трюме были размещены железные цистерны для пресной воды и угля. Эти цистерны, плотно прилегающие к днищу и бортам, несли и дополнительную функцию: они усиливали прочность корпуса, повышали его сопротивляемость сжатию во льдах. «Вега» отличалась добротностью, крепостью корпуса и отменными мореходными качествами.

Команду Норденшельд подобрал интернациональную: помимо шведов, в экспедиции приняли участие русский, датчанин и даже один южанин — итальянец. Очень много времени руководитель экспедиции провел на верфи в Карлскруне, где лично следил за переоборудованием судна в соответствии с целями и задачами рейса. Он тщательно рассчитал необходимое количество припасов. По словам Норденшельда, «ничто не было забыто, чтобы возможно лучше снарядить судно для достижения им его великой цели».

В июле 1878 года «Вега» вышла из Швеции в сопровождении построенного по заказу Сибирякова стального парохода «Лена». Погода и ледовые условия благоприятствовали плаванию, и в течение навигации оба судна дошли до устья Лены, откуда пароход пошел в Якутск, а шхуна продолжила свой трудный путь на восток.

В начале сентября, когда «Вега» была уже совсем близко от Тихого океана, ледовая обстановка резко ухуд-

шилась. Появились ледяные перемычки, их пришлось разбивать топорами и ломами. Судно продвигалось вперед все медленнее, а к концу месяца, когда «Вега» находилась несколько восточнее Колючинской губы, выяснилось, что добраться до Тихого океана вообще не удастся. Пришлось смириться с трудной полярной зимовкой, когда до желанной цели оставалось каких-нибудь 200 километров.

Зимовка прошла благополучно. Люди напряженно работали, не замечая, как летит время: обрабатывали результаты исследований, вели магнитные наблюдения, изучали быт и нравы чукчей.

18 июля 1879 года, как только вскрылись льды, «Вега» продолжила плавание и, быстро преодолев последние сотни километров, вошла в Берингов пролив. Обратный, триумфальный путь Норденшельда лежал через Индийский океан, Суэцкий канал и Средиземное море. 24 марта 1880 года «Вега» пришла в Стокгольм, завершив свое многотрудное плавание.

Любопытно, что сам исследователь довольно прохладно отнесся к своей победе и к перспективам использования Северного морского пути, заявив буквально следующее: «Могут ли повторяться ежегодные плавания, какое совершила «Вега»? В настоящее время на этот вопрос еще нельзя ответить ни безусловным «да», ни безусловным «нет»... Этот путь, насколько нам сейчас известен режим льдов у берегов Сибири, едва ли будет иметь действительное значение для торговли».

Норденшельд ошибся: сегодня Северный морской путь стал живительной артерией. Мощными потоками вдоль северных берегов нашей страны идут корабли с важными народнохозяйственными грузами — как с запада на восток, так и с востока на запад. Сейчас уже никого не надо убеждать в том, что исследование и дальнейшее хозяйственное освоение наших северных земель, развитие экономики края с суровыми природно-климатическими условиями было бы невозможно без могучей северной транспортной морской магистрали.

Многолетняя практика кораблевождения в высоких северных широтах, богатый опыт нашего морского флота подтверждают слова, некогда сказанные шведским первопроходцем: «Ни одно судно, хорошо снабженное и управляемое опытным арктическим моряком, не потерпело крушения от льдов».

Огромное значение для освоения Арктики имела трагически закончившаяся экспедиция американского путешественника Джорджа Уошингтона Де-Лонга, которая, хотя сама по себе не сыграла особой роли в истории географических открытий, своим драматическим финалом породила перспективную идею корабля — плавучей полярной станции. Эту идею блестяще осуществил выдающийся исследователь Арктики Фритъоф Нансен.

Американский морской офицер Де-Лонг не был новичком на Севере. Он участвовал в крупных полярных экспедициях, досконально изучил историю всех предшествовавших попыток штурмовать полюс и пришел к очень важному выводу. По его мнению, все предыдущие походы к Северному полюсу, предпринятые русскими, американскими, английскими, шведскими и другими путешественниками, страдали общим недостатком: исследователи пытались пробиться к полюсу со стороны Гренландии (так называемый западный вариант). А поскольку генеральное направление течений и дрейфа льдов в этом районе ориентировано с востока на запад, участникам штурма полюса приходилось двигаться против направления дрейфа, навстречу течениям.

Де-Лонг объявил себя горячим приверженцем теории французского гидрографа Г. Ламбера и уже известного нам немецкого ученого Петермана, которые считали, что единственно верный путь к полюсу — со стороны Берингова пролива, поскольку, по их мнению, теплое течение в этом районе проникает далеко на север и позволяет судну в свободном плавании подойти близко к полюсу. Таким способом Де-Лонг рассчитывал легко преодолеть ледовый барьер и выйти на чистую воду в районе полюса. В существовании открытого моря в околполюсном пространстве американский путешественник, как и многие его современники, нисколько не сомневался.

Для своей экспедиции Де-Лонг выбрал паровую яхту «Пандорра» водоизмещением 420 тонн, мощность главного двигателя — 200 лошадиных сил. Корпус был изготовлен из крепкого дуба и имел ледовую обшивку толщиной 75 миллиметров из американского ясеня. Каюты и другие жилые помещения были приспособлены для зимовки.

Придирчиво отбирал Де-Лонг участников похода к полюсу. Из 1300 кандидатов он выбрал 32, стараясь, чтобы это были «холостые, совершенно здоровые, обла-

дающие физической силой, умеющие читать и писать по-английски, непьющие, веселые, первоклассные матросы, если можно, музыканты, предпочтительно норвежцы, датчане и шведы».

8 июля 1879 года яхта, получившая новое имя «Жаннетта», вышла из Сан-Франциско и направилась к Берингову проливу. Де-Лонг настолько не сомневался в успехе, что даже взял с собой металлический ящик, на котором заранее выгравировал имена участников экспедиции, чтобы оставить его на покоренном полюсе.

Но безмятежного арктического круиза не получилось. Уже 6 сентября 1879 года началась отчаянная борьба со льдами. Судно попало в крепкие тиски, в корпусе появилась течь. От непрерывных сжатий «Жаннетта» стонала и трещала. Жизнь Де-Лонга и его спутников была как на пороховой бочке. Непрерывно приходилось откачивать воду, и это изматывало людей. В любой момент можно было ожидать трагедии. Де-Лонг не рассчитывал, что Арктика встретит его настолько враждебно. Он явно недооценил силы и слепой ярости противника. С каждым днем его записи становятся все более пессимистическими.

Вот типичная запись, сделанная 11 ноября 1879 года:

«Судно трещало и скрипело при каждом сжатии, и я уже готов был к тому, что оно разобьется. Чудовищное сжатие и грохот могли взволновать кого угодно. Соедините вместе гроыхание, визги, стоны, треск разваливающегося дома, и вы получите представление о шуме, сопровождающем движение ледяных полей. Громадные массы от 3 до 7 м вышиной движутся в разных направлениях, а среди них носятся по воле ветра бесформенные осколки. Иногда движение задерживается: это значит, что глыба проникла под нашу льдину, которая с треском и грохотом начинает горбиться и изгибаться, как купол. Вдруг купол расчленяется, край льдины отламывается, и сжатие уменьшается, и снова на некоторое время вся масса движется с гроыханием, треском и стоном».

Читаешь эти строки, и понимаешь всю беззащитность и обреченность горстки людей, которые на хрупком судне оказались посреди враждебного ледяного лагеря, где неоткуда ждать помощи, где нечего противопоставить неистовому натиску стихии.

Люди спали одетыми, готовые в случае катастрофы в любой миг высадиться на лед. Моральное состояние участников экспедиции ухудшалось еще и потому, что дрейф оказался значительно медленнее, чем рассчитывал Де-Лонг: всего 250 километров... за год!

«Если и дальше продвижение будет такое же, — с горечью сетовал путешественник, — мы достигнем полюса через шесть лет».

Во время второй зимовки произошло то, чего с самого начала опасались мореплаватели. Корабль не выдержал натиска льдов, в корпусе появились огромные трещины, отсеки быстро заполнились водой, и «Жаннетта» пошла ко дну. Вот как описывает Де-Лонг последние минуты жизни корабля:

«Лед начал с громадной силой напирать вдоль всего левого борта и прижал корабль ко льду с правой стороны, заставив «Жаннетту» накрениться на 16° на правый борт.

Раздавшийся у бункеров и у обшивки правого борта треск и обнаруженное расхождение потолочных пазов заставляли предполагать серьезные повреждения корабля. Я распорядился спустить боты с правой стороны и оттянуть их подальше от корабля на ледяное поле. Лед наступал на левый борт, двигался к корме. Она оказалась приподнятой слева, а справа — придавленной к тяжелому льду и не давала кораблю подняться.

Затем корабль накренился на 30°. Вся правая сторона спардека находилась под водой, уровень которой достигал люковых комингсов. Правая половина корабля, по видимому, была разломана, и «Жаннета» стала погружаться в воду. 12 июня в 4 ч утра судно скрылось под водой» \*.

Через несколько дней отряд Де-Лонга выступил в поход на пяти санях с 23 собаками и четырьмя шлюпками, имея запасы провизии на 60 суток. Они пытались добраться до обитаемых мест, но из-за незнания местности заблудились в тундре, и большинство участников экспедиции погибло.

Долгое время судьба Де-Лонга и его корабля оставалась неизвестной, пока три года спустя охотник эскимос не обнаружил около Юлианхоба (Южная Гренландия)

---

\* Судно, как считают историки, погибло не 12, а 13 июня 1881 года.

вмерзшие в лед предметы, безусловно принадлежавшие участникам пропавшей экспедиции.

Стало быть, эти предметы вместе со льдами, увлекаемые неведомым течением, проделали чудовищный путь от Берингова моря к Гренландии, пройдя где-то вблизи Северного полюса!

Эта сенсация наводила на очень серьезные размышления. Дрейф льдины с останками экспедиции Де-Лонга показал, что ключ к завоеванию околополюсного пространства нужно искать, работая вместе с силами природы, а не против них.

Если хорошее, крепкое судно вмерзнет в лед там, где погибла «Жаннетта», то ледовые поля сами вынесут корабль в район полюса! Эту мысль сформулировал в 1890 году молодой норвежский ученый Фритъоф Нансен. В докладе на заседании Норвежского географического общества он предложил организовать экспедицию на специально спроектированном и построенном судне; во время летней навигации дойти на нем до Новосибирских островов (место гибели корабля Де-Лонга), там попытаться пройти на север до тех пор, пока это будет возможно, после чего дать судну вмерзнуть в лед и вместе с дрейфующими ледяными полями пересечь океан по трассе, пролегающей где-то вблизи полюса.

Это была поистине блестящая идея: превратить корабль в дрейфующую научную станцию и, используя в качестве движущей силы саму природу, попытаться вместе со льдами проникнуть в сердце Арктики.

Продолжая традиции Норденшельда и других полярных путешественников, Нансен разрабатывал план экспедиции в мельчайших подробностях. Он твердо придерживался правила: в таком ответственном деле не может быть мелочей. При этом он особо отмечал:

«Мы отправляемся не для отыскания математической точки, составляющей северный конец земной оси, так как достижение этого пункта само по себе малоценно, а для исследования большой неизвестной части земного шара, окружающей полюс, и значение этих исследований будет одно и то же, достигнем ли мы самой точки полюса или же пройдем от него в некотором отдалении».

Проект Нансена вызвал бурю протестов, как любая другая идея, которая взрывает сложившиеся воззрения. В прессе было опубликовано свыше 200 статей, осуж-

давших Нансена. Его называли безумцем, а предлагаемый проект штурма полюса — проектом бессмысленного самоубийства.

Зато в России к планам норвежского исследователя отнеслись с пониманием и благожелательством. Географическое общество предоставило Нансену карты северных русских морей, записку о населенных пунктах северного побережья Сибири; адмирал С. О. Макаров отправил молодому ученому географические сведения по Северному Ледовитому океану, а известный полярный путешественник Э. В. Толль совершил труднейший поход на Новосибирские острова для того, чтобы устроить там склады на случай гибели корабля норвежской экспедиции.

Внешне проект Нансена действительно выглядел фантастическим, за пределами здравого смысла: ведь ученый предлагал добровольно отдать себя и своих спутников на милость стихии в такой точке планеты, где можно рассчитывать только на крепость своего корабля и твердость характера участников экспедиции. Но за этим, казалось бы, безумным планом стоял глубокий и трезвый расчет, безукоризненная подготовка всей экспедиции в целом и особенно судна, на котором Нансен намеревался осуществить свой необыкновенный замысел.

Исследователь понимал, что основным залогом успеха намеченного предприятия является судно, от которого прежде всего будет зависеть жизнь ее участников и научные результаты. Поэтому с самого начала главное внимание Нансен уделил проблеме создания такого плавучего сооружения, которое в наилучшей степени удовлетворяло бы задачам предстоящего путешествия.

И Нансен добился своего. Вместе с известным норвежским кораблестроителем Коллином Арчером ученый построил удивительное судно «Фрам», о котором мы подробно расскажем в следующей главе. «Фрам» вполне соответствовал своему имени\*. Он оказался почти идеальным для выполнения поставленной перед экспедицией задачи.

Более того, после блистательного возвращения Нансена и его спутников на родину этим судном еще неодно-

---

\* Ф р а м (норв.) — вперед.

кратно пользовались другие прославленные полярные путешественники: Отто Свердруп и Руал Амундсен, и в каждом из этих плаваний оно неизменно оказывалось на высоте.

«Фрам» стал национальной гордостью норвежского народа; для него в норвежской столице построили специальный музей, в котором неизменно можно увидеть много народу: жители и гости Осло в любое время года, в любую погоду спешат в дом «Фрама», чтобы отдать дань восхищения этому замечательному кораблю-памятнику.

В первый же год плавания Нансену удалось пройти до мыса Челюскин. Судно достигло Новосибирских островов и 22 сентября 1893 года пришвартовалось к большой льдине, находившейся в точке с координатами  $78^{\circ}50'$  северной широты и  $133^{\circ}30'$  восточной долготы. Отсюда начался исторический дрейф, длившийся 3 года.

Первый натиск льда «Фрам» испытал 8 октября и превосходно его выдержал. Нансен по этому поводу писал:

«Давление начинается легким треском и стоном у боков судна. Усиливаясь, оно переходит через все роды тонов: то плачет, то стонет, то грохочет, то ревет, и судно начинает подниматься. Шум постепенно возрастает и становится подобно звуку всех труб органа вместе, судно дрожит и трясется и поднимается то толчками, то потихоньку. Приятно сидеть в уютных каютах, слушать весь этот шум и сознавать, что судно крепко — другие суда давно были бы раздавлены».

Читатель видит, насколько записи Нансена, пронизанные спокойствием и уверенностью, отличаются от дневников Де-Лонга, уже в первых схватках со льдами понявшего безнадежность своего предприятия. А Нансен верит в свое судно, в благополучный исход экспедиции. Дух оптимизма, уверенности в победе в сочетании с блестящей всесторонней подготовкой к необычному рейсу в значительной степени предопределил успех похода.

7 августа 1894 года в размеренной жизни путешественников произошло важное событие: промеры показали глубину 3850 метров. Значит, Северный Ледовитый океан вовсе не такой уж мелководный, как это считали специалисты!

Дрейф происходил очень медленно. За первый год

было пройдено всего 189 миль \*. Мы помним, как Де-Лонг, попав в аналогичную ситуацию, пришел в отчаяние: расчеты показали, что при движении с такой скоростью путь к полюсу займет шесть лет.

Нансен был сделан из другого материала. Он не сетовал на свою участь, а неустанно работал, показывая блестящий пример, вдохновляя и ободряя своих спутников. Замеры и наблюдения, обработка собранных материалов, дневниковые записи — непрерывный, непрекращавшийся труд не только позволил получить богатейшие материалы по совершенно неисследованному району Арктики, но и не давал людям впадать в уныние, не оставлял им времени для грустных размышлений.

Когда Нансен убедился, что дрейф проходит на значительном удалении от полюса, он принимает дерзкое решение: оставить судно и вместе с товарищем попытаться дойти до полюса на собачьих упряжках. И снова Нансен поразил окружающих тщательностью подготовки. До мелочей он продумал конструкцию саней, произвел кропотливый расчет потребного количества припасов, состав научного оборудования, до минут рассчитал график движения маленького отряда.

Своим спутником Нансен выбрал Фредерика Ялмара Йохансена (иногда его фамилию пишут Юхансен) — великолепного спортсмена, чемпиона Европы по гимнастике, отличного лыжника, волевого и выносливого человека.

Тяжело было начальнику экспедиции расставаться со своим судном (впоследствии недоброжелатели злобно упрекали Нансена за этот поступок), но оснований для беспокойства не было: «Фрам» оставался в надежных руках капитана Отто Свердруп, который за несколько лет до описываемых событий вместе с Нансеном совершил лыжный переход через всю Гренландию.

14 марта 1895 года Нансен и Йохансен стартовали в направлении полюса. Переход был изнурительным. В первые дни похода температура не поднималась выше минус 40° С, постоянно дул резкий северо-восточный ветер. Путешественники жестоко страдали от сырости, физической перегрузки. Постепенно состояние льда стало настолько плохим, что идти вперед стало практиче-

---

\* Без учета естественных отклонений от курса, то есть по прямой.

ски невозможно. И тут Нансен принимает решение, свидетельствующее, что, несмотря на молодость, он прежде всего был настоящим исследователем, а не безрассудным авантюристом. Поняв, что дальнейшее продвижение на север неминуемо приведет к бессмысленной гибели, Нансен прекратил поход, не дойдя до цели всего 230 миль. Так близко к полюсу не подходил ни один человек в мире (после 23 дней санного перехода они находились в точке, лежащей на  $86^{\circ} 14'$  северной широты), но ученый нашел в себе мужество не поддаваться сомнительному соблазну с огромным риском для жизни продолжить путь на север.

С невероятными усилиями мужественные норвежцы добрались до безжизненных берегов одного из островов Земли Франца Иосифа. Приближалась новая зима, и путешественникам ничего не оставалось, как провести на этом необитаемом острове долгую полярную ночь. Они построили примитивную хижину, а точнее — нору размерами  $3 \times 1,8$  метра, в которой провели целых девять месяцев.

Наступило новое полярное лето, и Нансен с Иохансеном отправились дальше, каждую минуту рискуя жизнью. И неизвестно, как бы кончился поход, если бы не случайная, неправдоподобная в этом безлюдном краю встреча с полярным путешественником Ф. Джексоном. На судне Джексона Нансен с товарищем благополучно были доставлены домой, в Норвегию.

Тем временем «Фрам» продолжал свой дрейф и установил рекорд, достигнув  $85^{\circ} 56'$  северной широты. А по случайному совпадению в день, когда Нансен и Иохансен ступили на родную землю, «Фрам» освободился ото льдов и вышел в открытое море.

Так блистательно закончилось это путешествие. «Безумный план» Нансена был осуществлен в полном объеме без единой жертвы, без единого заболевания. Экспедиция Нансена опровергла теорию открытого полярного моря, подтвердило мнение, что Северный Ледовитый океан вовсе не мелководен, провела многочисленные океанографические исследования, получила ценнейшие данные о движении льдов и течений в районе полюса.

И, конечно, «Фрам» оказал огромное влияние на последующее развитие арктического судостроения, включая строительство ледоколов.

После исторического дрейфа в Северном Ледовитом

океане «Фрам» участвовал в ряде других замечательных экспедиций. В 1898—1902 годах капитан Отто Свердруп возглавил поход «Фрама» к Канадскому архипелагу. Здесь были проведены интересные исследования и нанесены на карту ранее неизвестные острова — той группы, которая впоследствии получила название — острова Свердрупа. Прошло еще несколько лет, и «Фрам» доставил к берегам Антарктиды другого великого норвежца — Руала Амундсена, который 15 декабря 1911 года водрузил государственный флаг своей страны над Южным полюсом. Во всех плаваниях «Фрам» проявил себя с наилучшей стороны.

В следующей главе читатель увидит, что многие идеи и технические решения, воплощенные Нансеном и Арчером в «Фраме», получили дальнейшее развитие при создании первого полярного ледокола «Ермак». А мысль Нансена о дрейфующей научной станции оказалась перспективной и плодотворной. Об этом говорит вся история советских станций «Северный полюс», ведущих свою родословную от знаменитого папанинско-го дрейфа на льдине в 1937 году.

Трудно даже перечислить всех отважных путешественников, которые пытались добраться до Северного полюса, пройти Северным морским путем, отыскать Северо-Западный морской проход. Они шли в Арктику на кораблях, собачьих упряжках, на лыжах, а потом, с развитием техники, — на дирижаблях, аэропланах, воздушных шарах и на подводных лодках.

Мы не ставили своей задачей перелистать все страницы летописи освоения Арктики. Достаточно лишь отметить, что только к Северному полюсу начиная с XVII века было организовано не меньше 35 экспедиций, многие из них окончились трагически. Напомним только некоторые попытки добраться до полюса уже в нашем столетии.

Это прежде всего русский офицер Г. Я. Седов, который на собственный страх и риск и на скудные «добродотные пожертвования» разночинцев, студентов, артистов снарядил видавшую виды шхуну «Святой Мученик Фока» и отправился на ней на север. Шхуна достигла только Земли Франца-Иосифа, откуда тяжело больной руководитель экспедиции с двумя спутниками на собачьих упряжках вышел на штурм полюса, но не дошел до цели. Умирая, он сжимал холодеющими руками древко

российского флага, который мечтал водрузить на полюсе.

В 1928 году к полюсу отправилась воздушная экспедиция итальянского конструктора и путешественника Умберто Нобиле на дирижабле «Италия». Нобиле был всемирно известным дирижаблестроителем. В 1923 году он построил большой трехмоторный дирижабль «Норвегия», на котором в 1926 году норвежско-американо-итальянская экспедиция в составе 16 человек под руководством Р. Амундсена, Л. Элсуорта и самого У. Нобиле совершила трансарктический беспосадочный перелет со Шпицбергена через Северный полюс на Аляску. И вот теперь, два года спустя, честолюбивый итальянец, ставший после полета на «Норвегии» генералом, вновь решил поразить мир.

Вначале все было хорошо — «Италия» достигла Северного полюса. Однако на обратном пути дирижабль разбился, значительная часть экипажа погибла. О том, как были спасены оставшиеся в живых, нам еще предстоит рассказать.

Среди тех, кто включился в поиски и спасение экипажа «Италия», был Амундсен. Самолет «Латам», на котором он вылетел на север, упал в море...

А сколько экспедиций навеки затерялись на трассе Северного морского пути! Вспомним только трагическую гибель замечательного исследователя Арктики Э. В. Толля, исчезнувшие экспедиции В. А. Русанова и Г. Л. Брусилова, гибель парохода «Челюскин»... И этот скорбный список людей и кораблей, самолетов и дирижаблей можно продолжать очень долго.

И невольно хочется задать вопрос: а к чему было столько усилий и человеческих жертв в борьбе за освоение Севера? Зачем она нужна людям, эта безжизненная и негостеприимная Арктика?

На протяжении веков люди не самым рачительным образом распоряжались своими природными богатствами. Только за 100 лет — с 1860 по 1960 год — потребление энергии на нашей планете возросло в 9 раз, и сегодня ежегодный расход топлива органического происхождения (нефти, угля, природных газов) составляет свыше 10 миллиардов тонн. Запасы топлива на земле велики, но не безграничны: каменного угля — 7500 миллиардов тонн, бурого угля — 2000 миллиардов, нефти — 41,5 миллиарда тонн. И если рост потребления топлива

будет идти столь же бурными темпами, то к середине XXI века оно будет полностью израсходовано. Уже видно дно в кладовых некоторых других полезных ископаемых, которыми некогда изобиловали недра земли.

И в то же время есть на земле край, где природные ресурсы практически сохранились нетронутыми. И не потому, что там их больше, чем в других районах, а потому что на протяжении веков люди никак не могли до них добраться. Это — Крайний Север. Уголь и нефть, олово и никель, золото и фосфаты — все, без чего не может существовать и нормально развиваться современное общество, есть в заполярной зоне.

На Кольском полуострове находятся Хибины, знаменитые своими месторождениями апатито-нефелиновых руд; в бассейне Печоры есть уголь, центры добычи — Воркута и Инта; на территории Коми АССР и Ненецкого автономного округа раскинулся обширный Тимано-Печорский нефтегазоносный бассейн; давно привлек внимание разведчиков подземных кладовых нефти и газа полуостров Ямал; обнаружен уголь в низовьях Енисея, здесь же, на севере Красноярского края, — Норильский медно-никелевый район; на Чукотке — цветные металлы и уголь...

На одном лишь Кольском полуострове уже обнаружено 50 элементов таблицы Менделеева, и 36 из них добывается в промышленных масштабах.

Немалые запасы полезных ископаемых хранят месторождения и в «заграничной» Арктике. Так, в канадском Заполярье есть нефть; подсчитано, что ее там порядка 6 миллиардов тонн да еще природного газа  $3 \cdot 10^6$  миллионов кубических метров. На Аляске примерно 10 миллиардов тонн нефти, 120 миллиардов тонн каменного угля, есть также золото, медь, олово, никель, фосфаты и железо. Значительные месторождения железной руды, меди, цинка разведаны в Гренландии.

На Шпицбергене норвежские и советские шахтеры добывают каменный уголь, запасы которого оцениваются в 8 миллиардов тонн.

Издавна славился Север своими рыбными и звериными промыслами. В полярных морях обитают треска, семга, морской окунь, камбала, северная креветка, а всего в Арктике — 3 тысячи видов фауны, включая около 150 видов рыб и 17 видов морских млекопитающих. В большинстве северных государств рыболовство — од-

на из ведущих отраслей хозяйства, а зверобойный промысел до сих пор остается главным источником существования коренного населения Гренландии, полярной Канады, Аляски.

На севере нашей Родины «прописано» более 30 видов ценных пушных зверей: соболь, белка, ондатра, песец. Только в 1971—1975 годах в северных районах Советского Союза было заготовлено 386,4 тысячи песцовых и 8,2 миллиона беличьих шкурок.

Но, пожалуй, главная причина, почему Арктика вообще и арктическое мореплавание в частности привлекает сейчас всеобщее внимание,— это исключительная значимость Северного Ледовитого океана как транспортной артерии. Если посмотреть на глобус, то даже невооруженным взглядом видно, насколько арктические трассы сокращают путь между Западом и Востоком, между Европой и Азией, Европой и Америкой.

И действительно, Северный морской путь, пролегающий через Карское море, море Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское моря, вдвое сокращает расстояние от Мурманска до Петропавловска-Камчатского по сравнению с обычной трассой через Панамский канал, причем, что особенно важно, он полностью лежит в пределах наших территориальных вод.

Путь Ленинград — Владивосток по арктическим морям составляет 14 280 километров, через Суэцкий канал 23 200 километров, через Панамский 29 400 километров.

Читатель спросит: а не постигнет ли Северный морской путь судьба, скажем, Магелланова пролива, который после открытия Панамского канала утратил былое значение? Категорического ответа на этот вопрос никто, разумеется, дать не может, поскольку трудно предугадать, как пойдет развитие транспортной техники. Однако обозримая перспектива ясна: значение Северного морского пути как транспортной артерии будет возрастать, а не убывать.

Судите сами. Когда построили транссибирскую железнодорожную магистраль, она не заменила морской путь, а наоборот, резко увеличила его значение, потому что благодаря этой железной дороге начался подъем экономической жизни Сибири и Дальнего Востока. Это привело к значительному увеличению грузопотоков, и роль Северного морского пути заметно возросла. За-

вершится строительство БАМа — потребность в арктической морской линии увеличится еще в большей степени. Проложил атомный ледокол «Сибирь» короткую высокоширотную морскую трассу — в ближайшее время по ней мощным потоком пойдут народнохозяйственные грузы.

Можно не сомневаться, что в обозримом будущем по мере развития научно-технического прогресса Советский Союз, его многоотраслевое народное хозяйство все острее будут испытывать потребность в непрерывном совершенствовании морской полярной магистрали, которая обеспечивает самую быструю и дешевую переброску грузов между труднодоступными районами Крайнего Севера и Дальнего Востока нашей страны.

И в этой связи все большее значение приобретает ледокол — судно, сокрушающее льды, судно, специально спроектированное и построенное, чтобы поддерживать на трудных, полных опасностей полярных линиях круглогодичное плавание, проводить во льдах транспортные суда.

Каждая сотня миль, на которую с помощью ледоколов можно «срезать» расстояние между полярными портами, каждая дополнительная неделя навигации, отвоёванная у природы, — это тысячи тонн дополнительных грузов, жизненно необходимых для строительства заполярных городов, заводов, шахт, для пробуждения края вечной мерзлоты от вековой спячки.

«Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» предусмотрено пополнить морской флот специализированными судами-контейнеровозами, лихтеровозами, железнодорожными паромными, судами арктического плавания и ледоколами. Поставлена задача обеспечить круглогодичную навигацию в западной части Северного морского пути и своевременную доставку необходимых грузов в районы Крайнего Севера и Дальнего Востока.

Это позволит увеличить долю участия этих районов в нашем едином народнохозяйственном комплексе, создать там такие условия, чтобы люди стремились туда не на год—два, а на всю жизнь. Но опять-таки эта мечта может стать явью только при условии создания устойчивой транспортной связи с Большой землей, обеспечения непрерывных грузопотоков, а на сегодняшний

день и ближайшее будущее это осуществимо только при помощи ледоколов.

Поэтому не удивительно, что сегодня к такому типу судна приковано самое пристальное внимание не только ученых и конструкторов, но и государственных деятелей, экономистов и социологов. В настоящее время ледокол — одно из самых технически совершенных плавучих сооружений, и роль его в народном хозяйстве непрерывно растет. Пока лишь он способен открыть людям путь в Арктику, обжить и освоить ее бескрайние просторы.

## НА ПУТИ К ЛЕДОКОЛУ

В предыдущей главе мы познакомились с некоторыми эпизодами из истории исследования Арктики и увидели, как все попытки активного проникновения в центральные районы Северного Ледовитого океана разбивались из-за отсутствия подходящего технического средства, которое позволило бы человеку преодолеть сопротивление льдов.

Как известно, необходимость порождает открытия, и в конце XIX века был построен качественно новый тип судна — ледокол, впитавший в себя весь предшествующий опыт борьбы человека со льдами, все достижения, которыми располагала наука и техника того времени.

В этой и последующих главах мы расскажем, как развивалась идея ледокола, какими путями шел человек к своему великому изобретению.

У каждой технической идеи есть своя жизнь, своя история и, если хотите, — своя философия. С самого начала ледокол был задуман как орудие, которое бы позволило раздвинуть границы — географические и сезонные — эксплуатации транспортных судов. Так уже по своему первоначальному замыслу ледокол представлял собой чисто вспомогательное судно — такое же, как,

скажем, буксир, созданный для обслуживания транспортного флота, с той лишь разницей, что ледокол всегда должен находиться на переднем крае борьбы человека с силами природы.

Собственно говоря, любой корабль создан для преодоления сил стихии. Когда-то Архимед сформулировал ставший знаменитым закон о том, что на погруженное в жидкость тело действует выталкивающая сила, равная по величине вытесненной этим телом жидкости. С грустной улыбкой цитируют этот закон кораблестроители и моряки. Как хорошо бы жилось им, если бы на погруженное в жидкость тело, именуемое кораблем, действовала бы только эта одна-единственная сила. К сожалению, на корпус судна действует более десятка самых различных сил, которые стремятся опрокинуть корабль, переломить его пополам, скрутить, воспрепятствовать его движению вперед.

Но даже эти грозные силы выглядят смиренными овечками по сравнению с теми, что встречают ледокол в арктических морях, потому что ко всем силам здесь добавляется еще самая могучая и неукротимая — сопротивление льдов.

Льды... Унылое однообразие плит разных форм и размеров на площади в несколько миллионов квадратных километров. Но льды кажутся одинаковыми только новичкам. Профессионалы различают десятки разновидностей льда: по возрасту, прочности, геометрическим, физическим, химическим и прочим характеристикам. Льды тертые, битые, обломки поля, гигантские поля, льды разной степени торосистости, разрушенности, однолетние, многолетние...

Вот «канадец» — многолетний лед голубоватого оттенка. Место его рождения — высокоширотные районы, к северу от Канады. Сильнейшие морозы настолько спрессовали ледяные глыбы «канадца», что перед ними подчас пасуют самые могучие ледоколы. А вот «сибиряк» — зеленоватый лед, образовавшийся значительно южнее, в сибирских морях, где морозы более мягкие, и поэтому сибирские льды более податливые.

Тут ледяное поле, простирающееся на десятки километров, а там льдина, имеющая в поперечнике от силы один метр.

Льды... сомкнутыми рядами наступают они на корабль, осмелившийся нарушить их вековой покой. И с

тех пор, как люди начали выходить в северные студеные моря, они старались создать корабль, который бы смог противостоять слепому и яростному натиску полярных льдов. Неравной была эта борьба. Мы видели, сколько жертв — людей и кораблей — полегло на пустынном и безмолвном поле боя, где неоткуда было ждать помощи, где можно было надеяться только на себя и свой корабль. Не случайно великий Амундсен, посвятивший всего себя полярным исследованиям и нашедший вечный покой в пучине арктических морей, обратился к Арктике с такими словами:

«Белое пространство! Что ты сделало со многими гордыми судами, которые держали путь прямо в твое сердце, чтобы никогда больше не вернуться домой? Куда ты их девало? — спрашиваю я. Никаких следов, никаких знаков, — одна лишь белая пустыня».

Но люди упорно боролись. В этой бескомпромиссной борьбе со стихией, которая, кстати, не прекратилась и по сей день, кораблестроители стали применять все более крепкие материалы, более надежные конструкции: сначала деревянные, потом железные и, наконец, из высокопрочной стали. Сказочно возросла мощность двигателей, на борьбу со льдами были брошены самые современные виды энергии, включая атомную.

Казалось бы, человек победил: ведь сегодня мы способны изготавливать такие металлы, такие сплавы, которые выдерживают космические перегрузки, чудовищный жар и холод. Мы можем создавать судовые двигатели мощностью в сотни тысяч лошадиных сил. Да и вообще какие могут быть сомнения в могуществе человека после того, как ледокол своим ходом пробился к полюсу?

И все-таки мы должны признаться, что до полной победы над полярными льдами еще далеко. Мы пока не в состоянии идти сквозь ледовые поля, не разбирая дороги, а вынуждены искать самые слабые места, выбирать очень сложные трассы, разрабатывать маршруты арктических рейсов как сложную военную операцию, в которой подчас можно победить не грубой силой, а хитростью, умением, высокой маневренностью, хорошо поставленной службой разведки.

Любое судно имеет свою генеральную идею, главную цель, которой подчинено все остальное. Так, для пассажирского лайнера главное — это комфорт и безопасность

пассажиров. Поэтому в центре внимания проектировщиков и строителей находится надстройка судна с ее удобными каютами, танцевальными залами, дискотеками, салонами и плавательными бассейнами. Не меньше внимания уделяется вопросам деления корпуса на водонепроницаемые отсеки, обеспечению судна противопожарными, спасательными средствами и прочим мерам безопасности.

Для грузовых судов главное — это предусмотреть вместительные трюмы, поэтому усилия конструкторов направлены на распределение подпалубных объемов, создание максимально больших грузовых помещений, вооружение судна необходимыми грузовыми средствами.

Для ледокола же главная задача — это сокрушать лед, расчищать путь караванам транспортных судов, и этой генеральной цели подчинено все, что есть на судне: и сам корпус, и его машины, системы, устройства, механизмы.

Механика разрушения льда специальным кораблем состоит в том, что он своим корпусом наползает на лед и раскалывает его своей тяжестью. При этом ледокол действует как громадный рычаг: чем большая часть корпуса наползает на лед, тем больше плечо рычага, тем эффективнее его работа, тем более толстый лед он способен проломить.

От чего же зависит степень наползания корпуса на лед? Во-первых, от формы носа, во-вторых, от мощности силовой установки, точнее, от упора гребных винтов и, в-третьих, от инерционных свойств судна, а точнее, от его массы (при работе ледокола набегам).

Чтобы помочь носовой оконечности ледокола проломить толстый лед, очень важно иметь возможность временного увеличения ее тяжести при помощи дополнительного груза, особенно если этот дополнительный груз прикладывается не постепенно, а динамически, мощным ударом.

Так мы с вами выявили основные особенности ледокола, арсенал его активных, наступательных средств. Рассмотрим каждый из этих элементов в отдельности.

Форма корпуса ледокола необычная, особенно форма носовой оконечности. Обводы корпуса в носовой части образуют скос под углом 20—30 градусов.

Впервые эту форму применил изобретатель ледокола кронштадский предприниматель М. О. Бритнев, который

своим изобретением, по существу, создал новый тип судна (об этом изобретении у нас будет еще возможность поговорить более подробно). Окончательно «ледокольную» форму носа развил и усовершенствовал С. О. Макаров — создатель «Ермака», вошедшего в историю судостроения как «дедушка ледокольного флота».

Поскольку при работе ледоколу приходится двигаться не только вперед, но и назад, ахтерштевню так же, как и форштевню, придают уклон около 30 градусов.

В сечении корпус имеет форму бочонка, чтобы сжимающим его льдам не за что было зацепиться. Тогдажатое судно не подвергается разрушительным воздействиям (сжатиям) льда, а выжимается вверх, однако при этом должно быть соблюдено условие, чтобы ватерлиния проходила ниже самой широкой части судна.

Одна из важнейших характеристик ледокола — ширина корпуса, так как от нее зависит ширина канала, который ледокол прокладывает в ледовом поле для проводки судов.

Длину ледокола, напротив, стараются уменьшить, потому что отношение длины корпуса к ширине определяет маневренные качества судна: чем меньше это отношение, тем выше его маневренность, тем быстрее оно может вовремя уклониться от столкновения с большой льдиной, войти в просвет между двумя льдинами, быстрее осуществить околку своих подопечных судов.

Для ледокола характерна исключительно высокая прочность корпуса, что достигается применением особо прочных сталей, мощных конструкций. Если снять с корпуса наружную обшивку, значительно более толстую, чем обшивка других судов, то мы увидим целую систему взаимно переплетающихся балок: шпангоутов, стрингеров, флоров, бимсов, которые воспринимают огромные нагрузки, действующие на корпус.

В районе переменной ватерлинии, то есть там, где корпус подвержен наиболее интенсивному воздействию льдин, предусмотрен так называемый ледовый пояс: усиленная обшивка толщиной в несколько десятков миллиметров.

Самое уязвимое место у ледокола — винто-рулевой комплекс, он больше всего страдает при столкновении со льдинами. Поэтому форму кормовой оконечности выбирают такую, чтобы руль и гребные винты были по возможности защищены от ледовой агрессии.

Повышенные требования предъявляются к непотопляемости ледокола. Его корпус разделяют водонепроницаемыми переборками таким образом, чтобы при затоплении двух смежных отсеков корабль оставался на плаву.

На ледоколах предусматривается так называемая дифференциальная система, которой нет ни на одном типе надводных судов. В состав дифференциальной системы входят две большие цистерны: носовая и кормовая. На первых ледоколах эти цистерны соединяли между собой трубой большого диаметра, а теперь непосредственно около цистерны ставят мощный насос. Когда ледокол начинает наползать на льдину, в носовую цистерну из кормовой перекачивается мощными насосами забортная вода. Таким образом, к массе носовой оконечности добавляется несколько десятков тонн воды, причем эта дополнительная масса действует, как уже отмечалось, не статически, а динамически, подобно удару могучего молота. Под таким совместным напором металла и значительной массы воды очень трудно устоять даже самой толстой льдине.

На тот случай, когда ледокол застревает во льдах, весьма действенным средством является энергичное раскачивание корабля с носа на корму и с борта на борт. Поэтому на ледоколах, помимо дифференциальной, есть еще и специальная креновая система. Она устроена так же, как и дифференциальная, только цистерны расположены по левому и правому бортам.

В нашем житейском представлении лед кажется таким скользким. На самом деле это не так. При движении ледокола значительная часть мощности двигателей расходуется на преодоление сопротивления трения корпуса о лед. Чтобы свести к минимуму действие этой силы, на ряде ледокольных судов применяют специальное пневмомывающее устройство: через маленькие отверстия, расположенные в носу и по бортам, в пространство между наружной обшивкой корпуса и льдом подаются пузырьки воздуха. Образуется своеобразная водяная прослойка, то есть «сухое трение» заменяется «смоченным трением», сопротивление льда существенно уменьшается.

Финские конструкторы разработали для судов ледового плавания краски, служащие той же цели — уменьшению ледового сопротивления.

Но главная наступательная сила ледокола, его ос-

новая характеристика, определяющая действенность, эффективность, пробивную способность, — это его мощь. Можно без преувеличения сказать, что корпус ледокола представляет собой бронированный сейф, служащий прежде всего для размещения сложного энергетического хозяйства, а оно на ледоколе занимает такой объем, что для других нужд остается довольно мало места.

На ледоколах доатомной эры почти все внутрикорпусное пространство занимали энергетическая установка и огромные запасы топлива: угля или нефти. На атомных ледоколах запасы топлива минимальны, но все равно энергетическому оборудованию приходится отводить львиную долю подпалубных объемов.

Поэтому до настоящего времени ни один ледокол не может рассматриваться как транспортное судно, хотя на нем есть небольшие трюмы. Видимо, одна из главных задач, стоящих перед проектировщиками ледокольных кораблей будущего, сводится к созданию такого судна, у которого транспортная функция не уступала бы ледокольной.

Поскольку мощность ледокола всегда имела особо важное значение, на всех этапах развития ледокольного флота на этих судах применялись, как правило, самые мощные и самые прогрессивные для своего времени энергетические установки: в начале нашего века — паровая машина, в начале 30-х годов — дизель-электрическая, которая и сегодня не утратила своей былой роли, а с конца 50-х годов — атомная установка. За 80 лет существования ледокола его мощность возросла в 7 с половиной раз. Ни один из существующих типов судов не может похвастаться столь стремительным ростом мощности.

Конечно, успешно бороться с арктическими льдами механическим наращиванием лошадиных сил невозможно. На фронте преимущество боевого подразделения определяется не только его силой, а возможностью оперативного маневрирования, быстрой концентрации на нужном участке всей огневой мощи, живой силы и техники. Точно так же успешное преодоление льдов, поведение которых подчас трудно предугадать, может быть обеспечено только в том случае, если энергетическая установка предоставляет ледоколу возможности маневрирования в самом широком смысле этого слова: произво-

дить быструю смену ходов и режимов и осуществлять концентрацию энергетической мощи там, где в этом возникает необходимость. Эти качества в полной мере присущи дизель-электрическим силовым установкам, поэтому-то они и получили такое распространение на ледоколах. Даже современные атомоходы — это, по существу, те же суда с электродвижением, на которых пар вырабатывается при помощи ядерной энергии, а дальнейшая схема передачи энергии на гребные винты практически не отличается от схемы, принятой на любом дизель- или турбоэлектрободе.

Ни один тип энергетической установки не обладает такой гибкостью, быстротой переключения, приспособляемостью к резким изменениям условий эксплуатации, какие присущи установкам, используемым на судах с электродвижением.

Таким образом, ледокол можно с полным правом сравнить с современным боевым подразделением. У него есть свои наступательные средства: мощный корпус с необычной формой носа и кормы, тяжелые, многотонные штевни для наползания на лед, дифференциальная система, позволяющая быстро наращивать силу давления на лед, необычно мощная энергетическая установка, средства для уменьшения сопротивления льда движению.

В то же время у ледокола есть свои оборонительные средства: толстая обшивка корпуса с ледовым поясом, мощные и часто расставленные балки, подпирающие корпус изнутри, специальная конструкция ахтерштевня, защищающая винто-рулевой комплекс от повреждений, водонепроницаемые переборки, обеспечивающие высокую степень непотопляемости, необходимый арсенал спасательных средств.

И конечно, как на фронте, во льдах нужна хорошо поставленная служба разведки. Мы еще не достигли и, видимо, никогда не достигнем такого уровня развития техники, чтобы можно было форсировать льды напролом, идти сквозь ледовые поля не разбирая дороги. Поэтому для ледокола необходимы разведчики — самолеты или вертолеты. Раньше впередсмотрящий располагался в рубке или на мачте, в «вороньем гнезде», теперь его подняли на высоту в буквальном смысле этого слова.

В связи с развитием космической техники появилась новая форма ледовой разведки уже на космическом

уровне — с искусственных спутников Земли. Поэтому новейшие ледоколы имеют специальную аппаратуру, позволяющую принимать со спутников информацию, включая фотографии.

В силу своей специфики ледоколу приходится совмещать в себе несколько разных профессий: ведь если с каким-либо из судов, идущим во льдах, случится беда, никто, кроме ледокола, не в состоянии прийти на помощь. Поэтому ледокол «по совместительству» выполняет роль буксира, госпитального и спасательного судна, плавмастерской.

Чаще всего ледоколу приходится выступать в качестве буксира. Когда судно застревает во льдах и околка не помогает, ледокол подходит к нему как можно ближе и берет на буксир. Нос буксируемого судна упирается в специальное углубление, предусмотренное в корме ледокола. Естественно, что для успешной работы в этом качестве ледокол должен иметь мощное буксирное устройство и прежде всего — современную буксирную лебедку с автоматической регулировкой натяжения троса.

Есть на ледоколе высокоэффективные пожарные средства, они могут быть использованы как для собственных нужд, так и для тушения пожаров на других судах. Предусмотрено необходимое аварийно-спасательное имущество, которое позволяет в случае аварии оказать действенную помощь любому судну.

Таковы общие черты, присущие всем ледоколам, а подробности о некоторых конкретных судах этого типа мы сообщим читателю несколько ниже.

Теперь настало время ответить на один из самых интересных и важных вопросов: какими путями зрела и развивалась мысль о создании ледокола и как человек подошел к столь значительному и трудному по своей реализации изобретению.

История науки и техники убедительно показывает, что ни одно открытие, ни одна научная или техническая мысль не может возникнуть на пустом месте, и в этом плане идея ледокола не исключение. Ледокол как принципиально новый тип судна имеет уходящую в века историю и ведет свою родословную от старинного поморского коча.

Для своих дерзких плаваний вдоль северных земель потомки новгородцев поморы непрерывно совершенствовали свои суда. К XVII веку поморские кочи стали

несомненно шедеврами русского судостроения, превосходящими по своим прочностным и мореходным качествам судами.

Поморские мореходы предъявляли к судам очень жесткие требования, и это понятно: за короткое арктическое лето они должны были преодолеть тысячи миль, причем в условиях сложной ледовой обстановки и сильнейших штормов. Отсюда необыкновенная прочность кочей, высокая маневренность, быстроходность. Документально установлено, что в XVII веке при благоприятных ветрах кочи могли проходить по 70—80 миль в сутки, а некоторые умелые и удачливые мореплаватели выжимали даже по 100—120 миль.

Для сравнения отметим, что английские торговые суда, заходившие в Архангельск, преодолевали в сутки не более 45—55 миль, а голландские фрегаты — 35—40 миль.

К постройке коча поморы относились с исключительной ответственностью; работой руководили опытные «кочевые мастера» — звание, которое обозначало высшую квалификацию кораблестроителя.

История сохранила фамилии знаменитых умельцев, передававших знания и опыт из поколения в поколение, — так складывались кланы или династии корабельных мастеров: семьи Дерябиных, Варгасовых, Вайгачевых из Холмогор; братья Кулаковы из Архангельска; пинежские жители Антон Пыхунов, Ефим Тарасов...

Строительство кочей велось в Верхотурье, Тобольске, Енисейске, Усть-Куте, причем мастера применяли свой «кочевой» инструмент: по-особому изготовленные сверла, буравчики, тесла, пилы, топоры.

Стоили кочи 200—300 рублей, что по тем временам считалось огромной суммой.

Традиции поморских кораблестроителей оказались настолько сильными, что даже когда царь Петр, великий преобразователь России, запретил под угрозой страшных кар строить «староманерные» суда, поморы, невзирая на запрет, продолжали творить свои кочи. Всемогущий государь оказался бессильным перед вековыми традициями и техническим совершенством этих кораблей.

Кочи относятся к одним из самых долговечных типов судов в России, их строили по меньшей мере пять столетий. Они прошли через весь XIX век, и даже в начале

XX века — в отчете о деятельности Архангельского порта за 1912 год — упоминается от 4 до 16 кочей.

Поморский коч — это деревянное парусное судно длиной 16—17 метров, шириной примерно 4 метра, осадкой не более одного-полутора метра, что позволяло ему входить в устья рек в любое время года. Коч принимал на борт до 30 тонн груза и до 50 человек членов экипажа и пассажиров.

Характерной особенностью корпуса коча была яйцевидная форма, которую впоследствии применил на своем

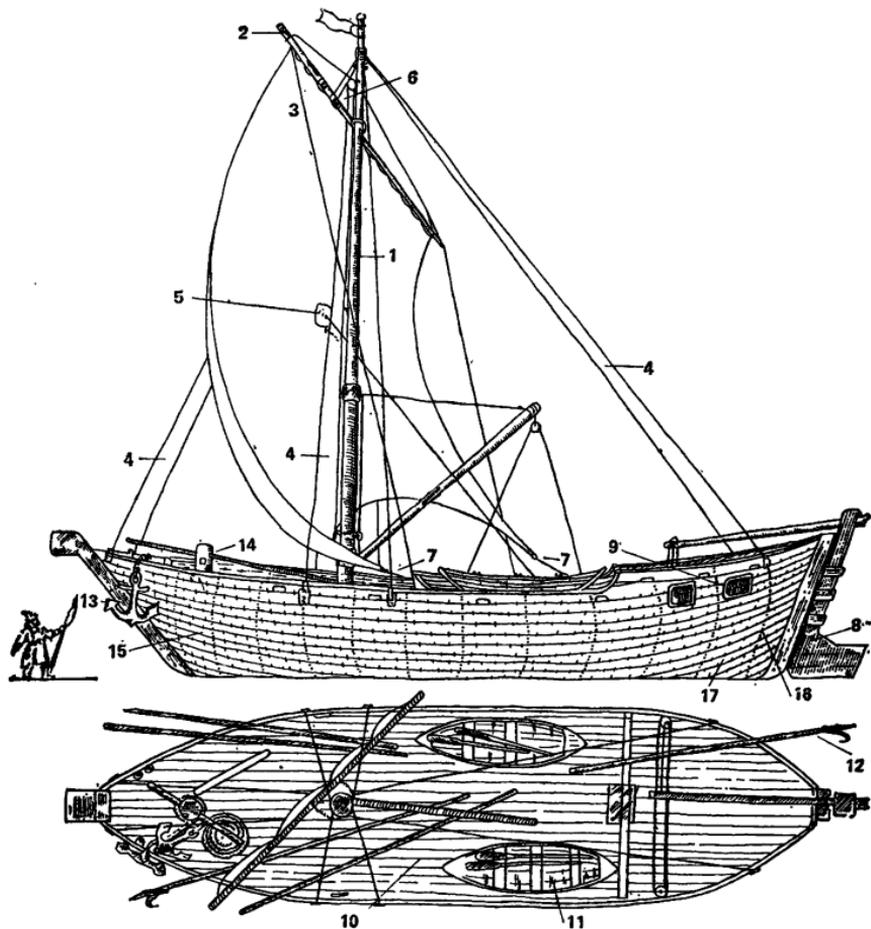


Рис. 1. Поморский коч (по Н. Д. Травнину):

1 — шегла (мачта); 2 — райна (рея); 3 — подъемный волчок; 4 — ноги (ванты); 5 — буглина; 6 — дрог (фал); 7 — вожжи (шкоты); 8 — сопец (руль); 9 — казенка; 10 — палубы; 11 — карбасы; 12 — багор; 13 — якорь; 14 — кочка (ворот); 15 — обшивка со скобами; 16 — деревянные гвозди (нагели); 17 — скобы.

«Фраме» Нансен, а вслед за ним и создатель «Ермака» Макаров. При сжатии во льдах такое судно не подвергалось чрезмерным перегрузкам, а попросту выжималось вверх, и это простое на первый взгляд решение можно смело отнести к числу наиболее блистательных технических изобретений.

Корпус делали из «добрého» леса — мелкослойного, чаще соснового и лиственничного. Особую заботу проявляли о днище. Его изготовляли с наибольшей тщательностью, отдельно от остального корпуса, причем делали днища обычно впрок. Известно, например, что в порту города Якутска всегда хранилось изрядное количество днищ, их расходовали по мере надобности. Впоследствии такой способ формирования корпуса кораблестроители назовут «сборкой из предварительно изготовленных крупных объемных секций».

От днища требовалась особая прочность, потому что оно служило несущей конструкцией для всего корпуса и, кроме того, больше всего подвергалось разрушению (при посадке на мель, ударе о камень или льдину и т. д.).

Килевой балкой служил древесный ствол, расположенный вдоль днища. К концам этого ствола крепили штевни, а перпендикулярно килевой балке — кокоры, то есть стволы дерева вместе с корнем, расположенным под прямым углом к стволу. Кокоры заготавливали весьма оригинальным способом. В лесу оголяли корни подходящего дерева, выбирали лучший из корней, а остальные обрубали. Затем дерево валили, оберегая облюбленный корень, и из сваленного дерева вырезали кряж, который обрабатывали. Кокоры укладывали на киль таким образом, чтобы древесный ствол образовал днищевую ветвь шпангоутной рамки (то, что теперь называется флор), а корень — бортовую ветвь (то есть шпангоут). Сверху концы кокор соединяли перешвами (современными бимсами). На одно судно уходило по нескольку десятков таких кокор.

К кокорам крепились доски наружной обшивки, поморы называли их набоями, или обшивинами. На уровне ватерлинии располагались порубни — распиленные вдоль на две части стволы, они своими концами крепились у штевней. Порубни выполняли роль ледового пояса, хорошо защищая участок переменной ватерлинии корпуса от натиска льдов.

Поверх перешвов настилали палубу. В пазы между обшивинами забивали просмоленный жгут из пеньки. Поверх жгута накладывали узкие тонкие дощечки и прибывали к обшивке железными скобами. Это называлось «ускобить коч». Крепления кокор к килевой балке и обшивин к кокорам прошивали гвоздями. В местах соединения кокор с килевой балкой и бимсами прибывали железные планки, скрепленные железными болтами, чтобы крепления «не ездили», не расшатывались. На каждый коч уходило 2—3 тысячи железных скоб.

На палубе сооружали просторную каюту — «казенку», в которой жили «приказные люди», или, выражаясь современным языком, командный состав. Остальной экипаж располагался под палубой в маленьких каморках — «заборницах».

Над палубой возвышалась мачта (по терминологии поморов — «шегла»), несущая большой прямоугольный парус. Поскольку от мачты во многом зависел успех плавания, к ее прочности предъявляли повышенные требования, и в порту города Якутска всегда хранился специальный шегольный лес. Мачта закреплялась на палубе с помощью «ног» (оттяжек, называемых ныне штагами и вантами): две ноги в корму, две в нос, четыре по бортам и две прикрепленные прямо к палубе.

На мачте укрепляли прочную «райну», рею, «из доброго красного леса». Райна крепилась к шегле деревянными и железными обручами, свободно скользившими по мачте вверх и вниз. Чтобы поднять парус, достаточно было потянуть за специальную веревку — дрог. Управление парусом производилось «вожжами» — шкотами, идущими от углов паруса к кормщику. Ослабляя или натягивая вожжу, моряк ставил парус в нужное положение. Как видите, парусное вооружение коча было очень простое, но иначе и не могло быть: слишком мала была численность экипажа (всего 10—15 человек), и, кроме того, таким образом уменьшалась опасность обледенения.

Плавание в арктических морях всегда было сопряжено со смертельным риском, поэтому на борту судна всегда имелись один-два карбаса.

Иногда на кочах устанавливали небольшие пушки — слишком уж беспокойно было тогда на морских дорогах, даже полярных...

На кочах поморы ходили к Новой Земле, на Шпиц-

берген, по Белому и Карскому морям, вдоль берегов северной Чукотки и по Тихому океану. Великие русские первопроходцы Семен Дежнев, Ерофей Хабаров и многие другие свои выдающиеся открытия совершили именно на кочах.

Говоря фигурально, кочи были первой ступенью многоступенчатой ракеты, которая вывела современный ледокол на большую орбиту, проходящую через Северный полюс.

Второй ступенью стал нансеновский «Фрам» — судно, предназначенное для дрейфа во льдах в районе Северного полюса. Это было судно, еще недостаточно мощное, чтобы активно пробиваться сквозь льды, но уже достаточно прочное, чтобы оказать атакам льда достойное сопротивление.

По мнению Нансена, дрейфующее во льдах судно должно иметь минимальные размеры, ровно такие, чтобы разместить запасы угля и провианта на 12 человек на 5 лет (ведь никто не мог знать, сколько времени продлится такое путешествие!).

Нансен понимал, что никакое — даже самое прочное судно — не выдержит напора льда, и поэтому, пользуясь опытом древних мореплавателей и особенно поморов, он счел необходимым придать корпусу яйцевидную форму, сделать борта покатыми, чтобы напирющие на корпус льды не имели бы точки опоры.

Именно с учетом этого принципа становится понятным, почему путешественник настаивал на создании судна минимальных размеров. Даже несведущему в кораблестроении человеку ясно: маленькое судно легче будет выжиматься наверх, чем большое. Кроме того, при плавании в полярных морях курс судна зачастую напоминает трассу слаломиста: оно то увертывается от столкновения со льдиной, то спешит вовремя войти в проход между ледовыми полями. Маленькому судну быть полярным слаломистом легче, чем большому. По предварительной оценке автора проекта, валовая вместимость будущего судна не должна была превышать 170 регистровых тонн.

Несмотря на то что ко времени создания «Фрама» железо и сталь прочно вошли в судостроение, Нансен предпочел строить свое судно из дерева. Когда несколько лет спустя, уже после возвращения из плавания, известный всему миру исследователь Фритъоф Нансен прибыл

в Петербург, где ему должны были вручить золотую медаль за выдающийся научный подвиг, его спросили, почему он остановил свой выбор на деревянном корпусе? Нансен ответил так: «Не потому, что я сомневаюсь в возможности сделать его (корпус.— С. Б.) достаточно крепким при постройке из стали, но потому... что люди всегда склонны доверять тому, что они знают».

Нансена можно понять. Не он один, а многие тогда, в конце XIX века, были убеждены, что стальное судно не сможет противостоять полярным льдам: ведь толщина стальной обшивки не превышала нескольких сантиметров, тогда как толщина бортов деревянных судов достигала иногда полметра! Недаром у северных народов бытовала поговорка: суда для плавания в полярных морях должны быть деревянными, но управлять ими должны железные люди. Показательный факт: в 1856 году американцы вознамерились построить ледоколы. Из чего? Конечно, из дерева, хотя моря и океаны бороздило в то время немало железных судов.

По мнению Нансена, на его полярном корабле должна стоять паровая машина, мощность которой позволила бы развивать скорость на свободной воде 6—7 узлов. Кроме того, он решил предусмотреть на судне парусное вооружение.

Постройку судна Нансен доверил одному из опытейших кораблестроителей Норвегии Коллину Арчеру. Свою работу ученый и инженер начали с того, что тщательно изучили конструкции всех судов, которые когда-либо плавали в полярных морях, и прежде всего поморские кочи. Выступая в Лондоне после возвращения из экспедиции века, Нансен сказал: «Я не мог бы совершить сделанного без работы моих предшественников».

Несколько раз Арчер приносил Нансену проект корабля, и каждый раз Нансен браковал его. Только после долгих и упорных поисков было найдено оптимальное решение.

По образному выражению Лив Нансен, дочери путешественника, «судно было коротким и широким, как разрезанный орех, но заостренным спереди и сзади. Днище было округлым, яйцевидным, поэтому, сжимаясь, льды должны были только приподнять его, а раздавить не могли».

Корпус построили из отличного итальянского дуба тридцатилетней выдержки. Нос состоял из трех тяже-

лых и крепких дубовых балок, расположенных одна над другой, внутрь от них шли мощные шпангоуты, а к ним крепились кницы, поддерживающие палубные бимсы. Набор корпуса представлял собой хитроумное переплетение продольных и поперечных балок и подпорок. Шпангоуты сделали из двух толстых плах, их тщательно пригнали и соединили болтами, причем часть болтов расклепывалась.

Каждый шов покрыли железными полосами. Ширина шпангоута превышала полметра, промежутки между шпангоутами залили варом с опилками, что делало корпус непроницаемым даже в случае повреждения обшивки.

Если бы корабль Нансена был изготовлен из единого древесного ствола фантастической толщины, то вряд ли он был бы прочнее и монолитнее. Сферический корпус удивительно напоминал панцирь черепахи, причем не только по форме, но и функционально: подобно тому как черепаха в случае опасности втягивает в панцирь свое тело, точно так же и на корабле Нансена все уязвимые конструкции были либо спрятаны в корпус, либо в случае опасности их можно было быстро втянуть внутрь.

Так, основная часть кия была убрана в корпус, и наружу он выступал всего на 70 миллиметров. Руль и винт можно было в считанные минуты втянуть в корпус через специальные колодцы.

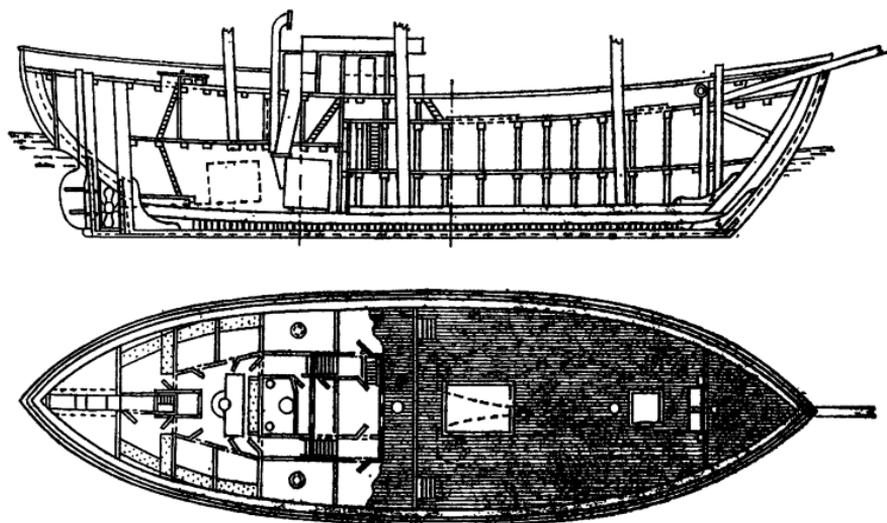


Рис. 2. Шхуна «Фрам»

Основные характеристики судна:

длина по палубе, включая штевни, 39 метров,  
длина по ватерлинии 34,5 метра,  
ширина 11,0 метра,  
глубина трюма 5,25 метра,  
осадка в грузу 4,75 метра,  
водоизмещение в грузу 800 тонн,  
масса корпуса 420 тонн,  
дедвейт 380 тонн,  
мощность паровой машины 220 лошадиных сил,  
скорость 6—7 узлов.

Судно имело полное парусное вооружение трехмачтовой шхуны. Высота грот-мачты составляла 24,5 метра, высота грот-стенги 15,5 метра. Для наблюдений за горизонтом предназначалось «воронье гнездо», расположенное высоко над водой. Общая площадь парусов составляла 600 квадратных метров.

К парусной оснастке Нансен предъявлял особо жесткие требования в части легкости управления, поскольку на судне предусматривался экипаж всего 12 человек, следовательно, все операции по постановке и уборке парусов нужно было выполнять минимальным числом моряков и в то же время быстро.

Корпус был разделен двумя водонепроницаемыми переборками на три отсека. На полупалубе над камбузом, между грот-мачтой и трубой, располагалась капитанская рубка, а за ней — рабочая каюта. Жилые каюты — 4 одноместные и 2 четырехместные — находились внутри корпуса, а между ними — кают-компания. Такое расположение кают-компании было принято для того, чтобы постоянно иметь на судне место, надежно защищенное со всех сторон от зимней стужи.

Бичом кораблей, ходивших в северных морях, неизменно была сырость, поскольку на холодных стенках всегда осаждалась влага. На корабле Нансена этой беды не знали. Стены, полы и потолки помещений надежно защищала многослойная изоляция. Наружный иллюминатор имел три толстых стекла, помещенных в плотные металлические рамы. Наружные трапы закрывались небольшими плотными дверьми, которые надежно сохраняли тепло внутри жилого блока.

На палубе корабля располагалась целая флотилия лодок и ботов: две большие десятиметровые лодки, достаточно вместительные, чтобы принять на борт всех

участников экспедиции в случае гибели корабля, да еще 4 малые — легкие и прочные, их можно было использовать для длительных «пеших» переходов по льдам и разводьям. Создатели судна предусмотрели также небольшую лодку-поскодонку и моторный катер.

Таков был «Фрам», выдержавший за свой долгий век столько испытаний, сколько хватило бы на целую флотилию, судно-легенда, участник самых сложных и ответственных экспедиций конца XIX — начала XX века. Таким он дошел до наших дней благодаря заботливым рукам норвежских патриотов.

Можно сказать, что «Фрам» олицетворял собой высшее и последнее достижение человечества в его пассивной борьбе со льдами. В то же время он стал прототипом и эталоном при создании первого корабля для активного плавания в полярных морях — «дедушки» ледокольного флота «Ермак».

## ЛЕДОКОЛ „ЕРМАК“

Судьбы изобретений складываются по-разному. У одних изобретений век короткий, у других — долгий; одни входят в жизнь шумно, помпезно, другие — тихо и незаметно. Изобретения возводят на пьедестал и низвергают, иногда намного десятилетий укладывают под сукно, чтобы потом снова извлечь и сделать достоянием человечества. Иногда изобретение рождается слишком рано, когда люди еще не в состоянии пожать его плоды, а иногда и слишком поздно, когда общество уже в нем не нуждается. Но чаще всего изобретение появляется на свет именно тогда, когда оно становится жизненно необходимым, или, как гласит народная мудрость, необходимость — повивальная бабка изобретения.

Справедливость этого изречения очень хорошо иллюстрирует история ледокола «Ермак». Он появился как раз в тот момент, когда в нем нуждались особенно остро. И не удивительно, что идея ледокола зародилась

не где-нибудь, а именно в России. Достаточно взглянуть на географическую карту: наша страна всем своим фасадом обращена к Северному Ледовитому океану. Туда устремлены многие реки, включая такие важные транспортные артерии советского Европейского Севера, Сибири и Дальнего Востока, как Северная Двина, Печора, Обь, Енисей, Лена, Индигирка, Колыма...

К концу прошлого века в России сложилась, можно сказать, критическая ситуация. Сибирь испытывала острую нужду в новых, современных путях сообщений, по которым она могла бы вывозить свою промышленную и сельскохозяйственную продукцию в западную часть страны и за границу. Построенная к тому времени транссибирская железная дорога не в состоянии была справиться со всевозрастающим грузопотоком, к тому же стоимость перевозки по железной дороге была очень высокой. Поэтому мысль о водных — речных и морских — трассах напрашивалась сама собой. Но тогда Россия располагала всего лишь одним северным портом — Архангельском, да и осуществлять через него морские перевозки можно было только в течение короткого северного лета. Задача, стало быть, сводилась к тому, чтобы раздвинуть каким-то образом сроки навигации. Каким же?

И подобно тому как в начале XIX века создание парохода дало возможность мореплавателям освободиться от вековой зависимости от капризов природы и создать регулярное судоходство, точно так же появление ледокола позволило людям в какой-то степени выйти из повиновения арктической природе, увеличить период навигации, ограничить вмешательство стихии в людские дела, причем не только на Севере, но и в других замерзающих портах России: Петербурге, Риге, Владивостоке, Одессе.

Сейчас, оглядывая 80-летний путь развития ледокольного флота, можно с уверенностью сказать: ледокол как тип судна чисто русское изобретение. На всех этапах его эволюции, начиная с далекого от совершенства парового «Ермака» до могучего колосса «Сибирь» с несокрушимым корпусом и мощной атомной установкой, решающее слово неизменно произносили русские и советские ученые и конструкторы.

Все восемь десятилетий наши специалисты были неизменными впередсмотрящими на трудной и малоизу-

ченной дороге развития ледоколостроения; все эти годы наш опыт пристально и досконально изучали иностранные коллеги и, создавая свои ледоколы, неизменно выбирали русские и советские прототипы.

В русском языке бытует немало морских терминов иностранного происхождения, чуждых нашему языку и понятных только специалистам: балкер, ролкер, судно типа ОВО и т. д. Эти термины мы импортируем вместе с идеями новых типов судов, которые появились за последние десятилетия. И с тем большей гордостью мы произносим слово «ледокол», такое же чисто русское, как и само понятие, которое это слово обозначает.

Какие только способы и средства ни пытался использовать человек для борьбы со льдами! Их пробовали таранить, вспахивать, пилить, взрывать, растапливать и даже травить химикатами. Во времена Петра I для проводки затертых льдами кораблей на лед выходило несколько сотен человек, вооруженных пешнями или топорами на длинных рукоятках, и прорывали во льду канал. Кстати, этот старинный способ освобождения кораблей из ледового плена успешно применили жители города Бостона в середине XIX века, когда в их порту попал в ледовую западню первый трансатлантический лайнер «Британия». Энтузиазм горожан был так велик, что они «на общественных началах» прорубили для парохода канал длиной 7 миль, шириной 80 метров!

Иногда по льду стреляли из пушек или сами пушки сбрасывали на лед с борта судна. В начале царствования Петра на Руси появились так называемые ледовые сани, которые чаще всего применяли поморы. Сани представляли собой деревянный водонепроницаемый ящик длиной около 22 метров, шириной 2,5 метра, имеющий криволинейное днище с подъемом в носовой части примерно на полтора метра. Этот ящик загружали камнями или льдом, потом в него впрягались 200—250 человек или два десятка лошадей и тащили по заранее прорубленной борозде. Если толщина льда не превышала 30 сантиметров, ледовые сани справлялись со своей задачей неплохо: через продавленный санями канал можно было провести небольшие суда.

Известное распространение получили также ледокольные паромы, которые представляли собой деревянные корабли длиной 8,5 метра, шириной 2,5 метра с поднятым штевнем и тяжело нагруженной железными

чушками кормой. Лошади такой паром втаскивали носовой частью на льдину, и под тяжестью кормы лед продавливался.

По мере развития техники способы борьбы со льдом совершенствовались. Так, с развитием пиротехники начали применять порох, а затем и динамит. Заряды массой до 10 килограммов через лунку опускали в лед на глубину до 2 метров и взрывали.

В XIX веке в России на некоторых судах устанавливали носовой таран — металлический или деревянный. Судно с разбегу ударяло тараном в лед, и, если последний не был чрезмерно прочным, в нем появлялась трещина.

Иногда на нос судна надевали специальный ледовый башмак — металлическую наделку с заострением впереди. Под тяжестью корпуса башмак давил заостренной частью на лед сверху вниз и продавливал его, одновременно предохраняя нос судна от повреждений.

В 60-х годах XIX века в России был разработан проект парового ледокола, автором проекта был инженер Эйлер. На судне предусматривался металлический таран, а помимо него, железные краны для подъема и сбрасывания на лед чугунных гирь массой по 20—40 пудов. Кран должен был работать от паровой машины. Гири поднимались на высоту до двух с половиной метров и сбрасывались на лед. Чтобы ускорить продвижение судна во льду, предполагалось проделать в подводной части корпуса два закрывающихся отверстия, через них должны были выдвигаться выстрелы (шесты) с прикрепленными к ним минами для подрыва наиболее крепких льдин.

После успешных экспериментов на берегу решено было переделать в ледокол канонерскую лодку «Опыт», но из этой затеи ничего не вышло: когда лодка вошла во льды, сразу же выявилась ее полная непригодность как ледокола. Хотя гири пробивали во льду отверстия и даже частично разбивали ледяной покров, раздвинуть льдины и расчистить фарватер для других судов канонерка не могла, мощности на это ей явно не хватало.

Были и другие не менее экзотические предложения. Например, такое: установить перед форштевнем ряд молотов, а с бортов, впереди судна, — круглые пилы. Или: установить спереди судна раму с вращающимся цилиндром наподобие дорожного катка; предполагалось,

что рама, ударяя цилиндром о лед, будет дробить его и расчищать кораблю дорогу.

Однако все «льдодробительные» проекты оказались нежизненными, потому, в частности, что они не решали принципиального вопроса: как и куда убрать с фарватера обломки льда?

С этой точки зрения интересна идея «карабкающегося» ледокола. Авторы проекта предполагали установить гребное колесо с шипами на лопастях. Благодаря шипам судно смогло бы напоздаться на лед и своей тяжестью ломать его, причем обломки, по расчетам авторов проекта, должны были уходить под ледяной покров.

Был разработан также проект поднимать дробленый лед наверх примерно по тому же принципу, как сейчас работают снегоуборочные машины.

Большие надежды возлагались на пароструйные аппараты для растапливания льда, мощные мониторы, размывающие лед струей воды под высоким напором. Даже Жюль Верн не устоял перед изобретательским соблазном: устами капитана Немо он указал на возможность нагревать корпус судна и таким образом бороться со льдами. Эта идея, как и многие другие идеи великого фантаста, не пропала втуне: сегодня на атомных ледоколах «Арктика» и «Сибирь» есть специальное устройство для нагревания носовой части корпуса, позволяющее уменьшать трение корпуса о лед и таким образом снижающее сопротивление льда движению судна.

Словом, во все времена не было недостатка в идеях, как бороться со льдами, но даже наличие этого великого множества предложений и изобретений (всего в мире их зарегистрировано около 400!) не позволяло создать принципиально новое судно, способное эффективно преодолевать льды, хотя некоторые из этих идей впоследствии оказались полезными для оснащения ледоколов и других судов ледового плавания какими-то вспомогательными средствами и приспособлениями. «Арктика» и «Сибирь» тому пример.

Главная причина, почему до определенного времени человек не мог создать корабль, с помощью которого можно было бы «на равных» сражаться со льдами и активно преодолевать их,— это отсутствие необходимой технической базы. Никакая даже самая остроумная инженерная идея не в состоянии заменить прочный сталь-

ной корпус и мощную энергетическую установку. Эту мысль хорошо подтверждает история парохода «Пайлот», одного из ближайших прототипов «Ермака».

Во второй половине XIX века небольшая крепость Кронштадт, построенная Петром I на острове Котлин для защиты Петербурга, превратилась в мощную военно-морскую базу царского флота. Летом связь между Петербургом и Ораниенбаумом (ныне город Ломоносов) с Кронштадтом осуществлялась на судах, зимой — на санях по льду Финского залива, а весной и осенью, когда лед был недостаточно крепким, связь вообще прерывалась, что было крайне неудобно для жителей острова и для командования флотом.

И можно представить себе, каким событием для кронштадтцев, которые периодически оказывались отрезанными от Большой земли, было небольшое объявление, опубликованное в местной газете «Кронштадтский вестник» 25 апреля 1864 года:

«Большое удобство для публики, желающей ехать в Петербург и для приезжающих оттуда, доставляет винтовой пароход «Пайлот» почетного гражданина Бритнева, который ходит ежедневно до настоящего открытия навигации три раза в день с пассажирами в Ораниенбаум в 8, 12 и 3 часа».

Михаил Осипович Бритнев — местный, кронштадтский, предприниматель, владелец нескольких небольших пароходов. Размышляя над тем, как хотя бы на несколько недель продлить навигацию между Кронштадтом и Ораниенбаумом, он напал на счастливую идею и проверил ее в опытах. Бритнев срезал округлую часть носовой оконечности парохода и придал ему привычную теперь для нашего глаза ледакольную форму. «Пайлот» — не пароход, а скорее пароходик: 26 метров в длину, с маломощной паровой машиной — всего 60 лошадиных сил. И вот теперь этот пароходик получил возможность наползать на лед и ломать его своей тяжестью. Конечно, он мог справляться с тонким, еще некрепким льдом, но и этого было достаточно, чтобы цель была достигнута.

Понятно, что, переделывая «Пайлот», пароходовладелец Бритнев руководствовался не только благотворительными побуждениями. Но правда и то, что Бритнев был незаурядным человеком, склонным к техническому творчеству. Так что счастливая мысль о превращении

пароходика в ледакол для Бритнева не была чем-то вроде лотерейного билета или игры в тотализатор. Ледакол «Пайлот» — не первая и не последняя техническая идея, осуществленная Бритневым на практике. Он, например, сам додумался при погрузке и разгрузке судов применять плавучие краны и сделал это за 5 лет до того, как ту же идею взяло на вооружение морское ведомство.

В 1868 году Бритнев решил построить в Кронштадте судостроительный завод, но подходящего места на берегу не нашлось. Тогда он строит свой завод прямо в городе, на приличном расстоянии от берега, чем, естественно, немало насмешил и дельцов и даже специалистов. Кое-кто с издевкой намекал Бритневу на печальный опыт Робинзона Крузо — этот отшельник, как известно, так и не смог спустить на воду построенную им лодку. Все эти издевки и насмешки Бритнев пропустил мимо ушей: он все превосходно продумал. Свои суда (а это были не какие-нибудь скорлупки, но вполне солидные сооружения водоизмещением до 1000 тонн) он закладывал на специальных тележках, готовые корпуса затем подавались к берегу, где их подхватывали плавучие краны и опускали на воду.

В 1868—1869 годах Бритнев основал в Кронштадте водолазную школу. Одним словом, он сделал достаточно, чтобы оставить по себе добрую память. Но главным его изобретением, делом всей его жизни, был, несомненно, ледакол. Наклонный форштвень «Пайлота» не только ломал лед, но и значительно ослаблял силу удара при встрече со льдами. Благодаря этому за весь долгий срок работы (ледаколы Бритнева «Пайлот», а затем «Бой» обслуживали линию Кронштадт — Ораниенбаум 27 лет!) специальные суда Бритнева ни разу не получили серьезных повреждений.

Невольно напрашивается мысль о сравнении неудачного эксперимента инженера Эйлера (помните, он пытался превратить в ледакольное судно канонерскую лодку «Опыт»?) с удачным техническим решением, найденным не инженером, а изобретателем-самоучкой Бритневым...

За все 27 лет Бритнев не пропустил почти ни одного ледового рейса своих пароходиков, он неизменно находился на борту, и трудно даже примерно оценить, подсчитать, сколько судов получили помощь от бритневских

мини-ледоколов во время осенне-весенней ледовой неурядицы, причем сам Бритнев, владелец этих мини-ледоколов, ни разу не принял какого-либо вознаграждения за спасение судов и, естественно, людей. Таким был «некий купец из Кронштадта», как часто называют в литературе изобретателя ледокольного судна М. О. Бритнева.

Значение этого изобретения огромно: оно сразу же открыло путь превращения судов в активные средства борьбы со льдом. «Пайлот» стал прототипом будущих ледоколов, после него форма носовой оконечности судов ледокольного типа особых изменений уже не претерпела. Тем не менее, поскольку тогда еще не было мощных двигателей и форсирование льдов не давало большого эффекта, идею Бритнева в России не оценили.

Зато иностранцы очень быстро ухватились за русское изобретение. Зимой 1871 года в результате сильных морозов льды сковали Эльбу и акваторию крупнейшего в Германии порта Гамбург. Нужно было срочно восстановить жизнедеятельность порта, и тогда в Россию командировали специалистов, которые осмотрели «Пайлот» и за 300 рублей купили его чертежи. По заказу управления Гамбургского порта был построен ледокол, получивший название «Айсбрехер I». Даже само слово «айсбрехер», а впоследствии английское аналогичное «айсбрейкер» — это точная калька с русского слова «ледокол», так что иностранцы заимствовали в России не только техническую идею, но и сам термин.

Очень довольные результатами работы «Айсбрехера I», управление Гамбургского порта заказало еще два однотипных ледокола, а затем аналогичные суда появились в Любеке, Ревеле и других портах Балтийского моря.

Затем ледоколы стали строить в Дании, Швеции, США и Канаде. Несколько ледоколов появилось и в России. Они были необходимы для обеспечения внешне-торговых связей портов, для увеличения экспорта и импорта. В 1891 году в Швеции был построен ледокол мощностью 700 лошадиных сил для Николаевского порта, в 1892-м — ледокол «Надежный» мощностью 3500 лошадиных сил для Владивостокского порта, причем характерно, что со вводом этого ледокола в эксплуатацию во Владивостоке открылась круглогодичная навигация.

Появились паромы-ледоколы на Волге и Байкале. Но

все это были маломощные, портовые ледоколы, рассчитанные для ломки льдов в умеренных широтах. Для работы в арктических морях они были совершенно не приспособлены. И только когда металлурги научились выплавлять добротную сталь, кораблестроители овладели искусством делать из этой стали достаточно совершенные и прочные корпуса своих судов, а механики создали мощные паровые машины, появилась реальная техническая база для постройки настоящего ледокола.

Но история учит: для того, чтобы сделать исключительно важное изобретение, мало иметь необходимые технические и экономические предпосылки. Еще нужен человек, который по широте кругозора, уровню научно-технической подготовки, оригинальности мышления, организаторским способностям способен совершить переворот в сознании людей, преодолеть инертность мышления и создать принципиально новое инженерное сооружение. Таким человеком и стал наш соотечественник, создатель первого в мире арктического ледокола Степан Осипович Макаров.

Знакомясь с его жизнью, невольно поражаешься, насколько счастливо в нем сочетались замечательные качества ученого, инженера, государственного деятеля и военного стратега, и трудно отделаться от мысли, что Макаров, будто бы зная о своей великой миссии, всю жизнь планомерно и разносторонне готовился к тому, чтобы в течение последнего десятилетия свершить то главное, для чего он родился на свет, — дать человечеству ледокол.

В 1870 году Макарову не было еще 22 лет, когда его имя уже получило известность в научных кругах после того, как была опубликована его статья, положившая начало совершенно новой корабельной науке — теории непотопляемости. После выхода в свет этой статьи на молодого офицера обратил внимание известный кораблестроитель вице-адмирал А. А. Попов, который пригласил его работать в Петербург. Там, работая под руководством Попова, одного из ведущих корабельных инженеров России, Макаров получил громадный практический опыт в области судостроения, что впоследствии сыграло огромную роль при создании ледокола.

Во время русско-турецкой войны 1877—1878 годов Макаров изобрел мину-крылатку и разработал оригинальный способ применения этого оружия — с борта па-

ровых катеров, которые во время сражения спускались на воду с палубы большого парохода. Предложение было принято, и переоборудованный по проекту Макарова пароход «Великий Князь Константин» с десантируемыми катерами на борту стал грозным кораблем в боевых операциях против неприятельской эскадры.

Став командиром корабля (сначала парохода «Тамань», затем корвета «Витязь»), Макаров успешно сочетал свои командирские обязанности с огромной научной работой. Его исследование «Об обмене вод Черного и Средиземного морей» было удостоено премии Санкт-Петербургской академии наук, а капитальный труд «Витязь и Тихий океан» — сразу двух наград: премии Академии наук и Золотой медали Географического общества. Так состоялось рождение Макарова как ученого-океанолога. Военная карьера тоже шла не менее успешно: он получил звание вице-адмирала и назначение командующим практической эскадрой Балтийского флота. Макаров обрел широкие возможности активного участия в развитии военно-морского флота, решать вопросы в государственном масштабе. Он пишет ряд важных работ по стратегии и тактике флота, анализирует роль флота в системе вооруженных сил.

Таким образом, к тому времени, когда Макаров приступил к созданию ледокола, он уже был непререкаемым авторитетом как крупный флотоводец, государственный деятель, видный кораблестроитель и блестящий ученый.

Видимо, успехи первых ледоколов, работавших по продлению навигации в портах, подсказали адмиралу идею арктического ледокола.

Впервые мысль о создании полярного ледокола Макаров высказал своему другу профессору Морской академии Ф. Ф. Врангелю в 1892 году, когда Нансен энергично готовился к историческому плаванию. Как государственный деятель Макаров понимал, что корабль, способный активно работать во льдах, для России жизненная необходимость, поскольку удлинение сроков арктической навигации неизмеримо расширит торговые возможности и экономические связи огромной северной державы.

Как военный руководитель и флотоводец адмирал хорошо представлял, насколько важно для России иметь морской путь, связывающий восточную часть страны

с западной и при этом полностью лежащий в пределах территориальных вод Российской империи.

И наконец как талантливый ученый и инженер Макаров полностью давал себе отчет в том, что постройка и плавание «Фрама» — это блестящий научный эксперимент, но не более, потому что ни торговое, ни тем более военное судно не может добровольно отдать себя на милость стихии в ожидании, что при благополучном стечении обстоятельств через несколько лет ледовые поля вынесут его в открытое море, по другую сторону Северного полюса.

Видимо, не случайно идея ледокола окончательно сформировалась у Макарова, обрела плоть и кровь именно во время подготовки к экспедиции Нансена. Она была своеобразным вызовом замыслу норвежского ученого, стремлением доказать, что исследование Арктики можно и должно вести не пассивно, как предлагал Нансен, а активно. Примечательно, что Нансен довольно скептически отнесся к идее достижения Северного полюса на ледоколе и на прямо поставленный вопрос в Русском географическом обществе ответил: «Чего я опасался бы, так это того, что судно, хотя бы и сделанное чрезвычайно прочно, тем не менее может быть недостаточно прочно для того, чтобы полностью воспользоваться во льду всеми 10 000 лошадиными силами. Если бы даже судно и выдержало в течение некоторого времени, но постоянная работа с такою силою в этом тяжелом льду будет тяжелым испытанием для всякого судна».

Впрочем, ледокол как блестящая инженерная идея вызвала у Нансена самый живой интерес, и ученый тут же, на заседании Географического общества в Петербурге, произнес пророческие слова: «Я уверен, что куда не пробьет его (Макарова.— С. Б.) ледокол дорогу — на дальнее или на короткое расстояние внутри неизвестных морей, опыт этот будет иметь величайшее значение и не преминет дать чрезвычайно важные результаты, составит, быть может, новую эру полярного исследования».

Новаторство Макарова сказалось не только в том, что он предложил качественно новый тип судна и предусмотрел на нем паровую машину гигантской по тем временам мощности (10 000 лошадиных сил), но и в том, что вопреки общепринятым мнениям, признающим при-

годными для плавания в Арктике только деревянные суда, он настаивал на постройке стального ледокола.

На первых порах Макаров рассчитывал привлечь к своему детищу интерес чисто гуманного характера. Нансен отправляется в Арктику в чрезвычайно рискованное путешествие, чем оно может закончиться, никто не знает; вот и надо построить ледокол, чтобы в случае нужды послать его на помощь попавшей в беду экспедиции, а может быть, даже на ее поиски. Адмирал попытался заручиться поддержкой сибирских купцов, соблазнить их возможностью «открыть правильные (регулярные.— С. Б.) товарные рейсы с рекой Енисей, заставляя грузовые пароходы следовать за ледоколом».

Другим важным тезисом в записке Макарова, направленной в морское министерство, была мысль о том, что создание ледокола будет иметь большое научное значение для исследования морей Северного Ледовитого океана.

И наконец, он подчеркнул важную стратегическую роль ледокола: «Полагаю, что содержание большого ледокола на Ледовитом океане может иметь и стратегическое значение, дав возможность при нужде передвинуть флот в Тихий океан кратчайшим и безопаснейшим в военном отношении путем».

Справедливость этих слов подтвердилась очень скоро. Сколько кораблей, сколько человеческих жизней было бы сохранено, если бы к началу русско-японской войны 1904—1905 годов был открыт и освоен Северный морской путь! Не было бы кровавой Цусимы, не было бы этой страшной и позорной страницы в истории царского флота, если бы корабли Балтийской эскадры шли на Дальний Восток не вокруг света, а вдоль северных берегов России.

Но высокопоставленных царских чиновников не могла убедить никакая аргументация. Резолюция управляющего морским министерством П. П. Тыртова была немногословна, но выразительна:

«Русский военный флот вовсе не так богат, чтобы жертвовать их (эти суда.— С. Б.) для ученых к тому же проблематичных задач».

Трудность реализации проекта Макарова объяснялась еще и ожесточенной конкуренцией капиталистов европейской части России с сибирскими промышленниками. «Европейцы» хорошо понимали, что как только

сибирские товары мощным потоком наводнят западный рынок, произойдет резкое падение цен. Поэтому капиталисты, жившие к западу от Уральских гор, делали все от них зависящее, чтобы держать сибирских купцов взаперти и не выпускать их на мировой рынок. И, естественно, предложение Макарова о создании ледокола, который бы сокрушил перемышку между Востоком и Западом, нанесло бы европейским предпринимателям серьезный ущерб.

Но Макаров был не тот человек, чтобы сразу отступить от своей идеи. Он решил добиться поддержки со стороны научной общественности. 12 марта 1897 года адмирал выступил с лекцией в Академии наук, предварительно издав текст лекции отдельной брошюрой. Чтобы не отпугнуть неверующих дерзостью своих замыслов, в этой лекции Макаров ни словом не обмолвился о возможности с помощью ледокола покорить Северный полюс. Макаров говорил только об обеспечении зимней навигации в Финском заливе, об установлении пароходного сообщения между иностранными портами и устьями рек Обь и Енисей. Как показал ход последующих событий, тактика Макарова оказалась правильной: он нейтрализовал недоброжелателей скромностью поставленных задач, и поэтому первый тур битвы за ледокол изобретатель выиграл.

Тогда Макаров делает второй шаг. Ему теперь потребовалось, чтобы о ледоколе заговорила вся Россия. Совместно с Врангелем он организует публичную лекцию с броским, рекламным названием «К Северному полюсу — напролом!» Лекция прошла с огромным успехом и сразу получила широкую огласку.

И все-таки вряд ли Макарову удалось бы справиться с царской бюрократией, если бы в ряды сторонников ледокола не встал замечательный русский ученый Д. И. Менделеев. Он горячо поддержал предложение Макарова и взял на себя нелегкую миссию убедить русских правителей в реальности и полезности предлагаемого проекта. Пользуясь в высших правительственных кругах огромным авторитетом, Менделеев обратился за помощью к всеильному русскому министру финансов С. Ю. Витте.

Тот быстро понял, насколько проект адмирала будет способствовать экономическому развитию России и энергично включился в кампанию за создание ледокола. Во

время встречи с Макаровым министр предложил ему начать осуществление своей идеи с поездки по северным портам и полярным морям, чтобы воочию ознакомиться с условиями эксплуатации будущего корабля. И Макаров совершает интереснейшее путешествие. Он направляется в Стокгольм, где встречается с уже известным нам профессором Норденшельдом, который в 1878—1879 годах на пароходе «Вега» впервые прошел Северным морским путем.

Шведский профессор проявил к проекту ледокола самый живой интерес и обещал всяческую поддержку. Он, в частности, сказал, что «не видит причин, почему бы льды Ледовитого океана нельзя было разбивать посредством сильных ледоколов».

Из Швеции Макаров на пароходе отправился на Шпицберген, и по счастливой случайности капитаном этого парохода оказался еще один уже знакомый нам путешественник — Свердруп, бывший капитан «Фрама», друг и сподвижник Нансена. Беседы с опытным полярным мореплавателем дали Макарову очень много полезного. На Шпицбергене, а потом в Норвегии он много беседовал со шкиперами зверобойных судов, осматривал их шхуны.

Постепенно идея ледокола начала обрастать подробностями, конкретными деталями и практическими решениями. В дневнике Макарова появляются записи: «Нос ледокола должен быть тупым»; «Ледокол должен быть образцовым кораблем в смысле непотопляемости».

На транспортном судне, входившем в состав большого каравана, который направлялся из Норвегии в Сибирь, Макаров совершил интересное и очень полезное путешествие. Он побывал в Красноярске, Томске, Тобольске, Тюмени. Встречаясь с промышленниками и купцами, адмирал пытался заинтересовать их идеей ледокола, и в этом он преуспел: всем эта идея нравилась, но ... денег на ее осуществление никто не дал.

Вернувшись из поездки, Макаров пишет отчет с выводами относительно типа предлагаемого ледокола. По мнению изобретателя, ледокол должен был иметь такую мощность, которая бы позволила судну преодолевать льды Карского моря не только в августе, но и в июне. Он предлагал построить два таких ледокола, с тем чтобы наладить регулярное плавание транспортных судов в Арктике. Однако Витте согласился только на од-

но судно. Видно, не хотел рисковать, не убедившись, что оно действительно способно преодолевать льды.

В октябре 1897 года по распоряжению Витте была создана специальная комиссия, в состав которой вошли С. О. Макаров (председатель), Д. И. Менделеев, профессор Морской академии Ф. Ф. Врангель, капитан I ранга Н. Н. Шеман, директор лоцмейстерской службы, хорошо знакомый с работой ледоколов у берегов Финляндии; инженер Н. Е. Кутейников, инспектор военного кораблестроения, предъявивший к ледоколу определенный объем требований как к военному кораблю; инженер В. И. Афанасьев, впервые установивший зависимость между мощностью, скоростью ледокола и толщиной форсируемого льда; инженер П. К. Янковский, представитель Сибирской железной дороги, имевший большой опыт использования ледокольных средств на Байкале и во Владивостокском порту; инженер Р. И. Рунеберг, который исследовал теоретическим путем элементы формы корпуса ледокола и вывел зависимость, позволяющую определить вертикальную составляющую давления льда при ходе ледокола. В качестве консультанта был приглашен Отто Свердруп.

Со временем министр Витте настолько увлечется идеей ледокола, что впоследствии в своих мемуарах он напишет об этом судне как о собственном детище:

«В 1897 г., а именно в конце этого года, по моей инициативе заказан ледокол «Ермак». Ближайшей целью сооружения этого громадного ледокола была у меня та мысль, чтобы, с одной стороны, сделать возможным судоходство в Петербурге и других важных портах Балтийского моря в течение всей зимы, но главным соображением попытаться, нельзя ли пройти на Дальний Восток через северные моря по северному побережью Сибири».

Впрочем, бывший министр тут же спохватывается и делает реверанс в сторону подлинного творца нового корабля: «Ледокол был сооружен при ближайшем участии адмирала Макарова».

14 ноября 1897 года Витте вручил царю докладную записку, и тот поставил на ней резолюцию: «С — ъ» («Согласен»), а уже через месяц Макаров поехал в Ньюкасл заключать с английской фирмой «Армстронг» контракт на строительство уникального судна.

Во время переговоров Макаров показал себя отличным дипломатом и поразил договаривающуюся сторону непреклонностью своих позиций. Пожалуй, за всю историю своего существования фирма не подписывала контракт на столь жестких условиях.

Непоколебимый адмирал выговорил заказчику право контролировать постройку ледокола на всех этапах, проверять водонепроницаемость отсеков наливом (то есть путем заполнения их водой). Окончательный расчет с фирмой заказчик намеревался произвести только после того, как ледокол пройдет полный цикл испытаний сначала в Финском заливе, а потом в полярных льдах, причем во время испытаний разрешалось с полного хода ударять штевнями в лед любой толщины. Если ледокол получит какие-нибудь повреждения, фирма обязалась устранить их без увеличения контрактной стоимости — полтора миллиона рублей. Более того, если испытания выявят несовершенство каких-то конструкций или определенных технических решений, то и в этом случае фирма брала на себя обязательство осуществить необходимые переделки на тех же условиях.

Заклучив контракт, Макаров отправился в Америку, где тщательно изучил работу ледоколов на Великих озерах.

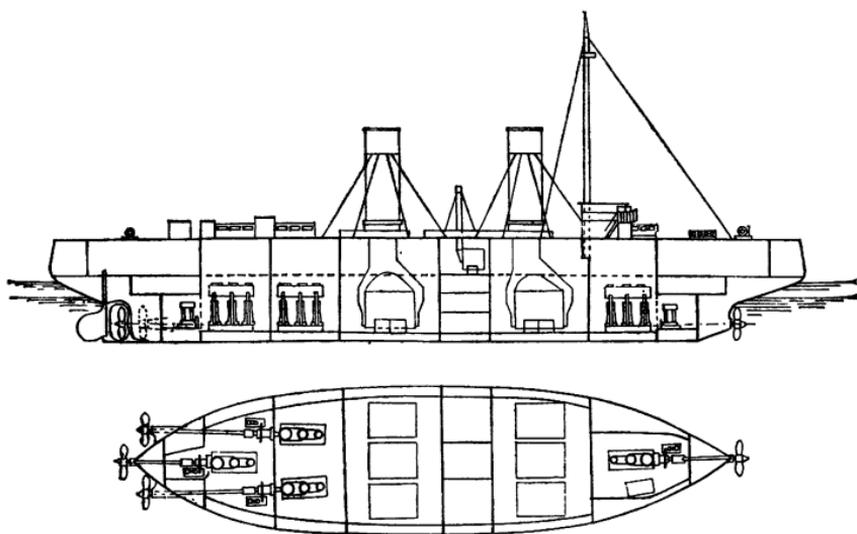


Рис. 3. «Дедушка» русского ледокольного флота «Ермак»

Снова Макаров возвращается в Ньюкасл. Он наблюдает за постройкой судна, демонстрируя колоссальную эрудицию во всех вопросах, так или иначе связанных с кораблестроением. Штурман Николаев, который находился в Ньюкасле во время постройки корабля, вспоминал: «На заводе Армстронга, где строился «Ермак», все, от инженера до мальчишки, подававшего заклепки, относились к адмиралу с большим уважением, высоко ценили знания адмирала в области судостроения и механики и удивлялись, каким образом адмирал, строевой офицер, мог так прекрасно изучить это дело».

Поскольку все лето 1898 года Макаров был занят делами Балтийской эскадры, он не мог лично наблюдать за постройкой судна и поручил эту работу будущему капитану ледокола М. П. Васильеву. Работы шли быстро, и 17 октября того же года судно было спущено на воду. По повелению царя, ледокол получил имя Ермака — в честь первооткрывателя Сибири\*.

Что представлял собой этот первый в мире полярный ледокол, специально спроектированный и построенный для штурма арктических льдов? Длина «Ермака» в первоначальном варианте составляла 93 метра (впоследствии, когда Макаров после первых испытаний корабля в Арктике решил переделать носовую оконечность, длина корпуса была увеличена до 97,5 метра), ширина 21,8 метра, высота борта около 13 метров, осадка 7,90 метра. Судно могло принять на борт до 3000 тонн угля.

Надводная и подводная части корпуса были наклонены к вертикали: форштевень на 70 градусов, ахтерштевень на 65 градусов, борта на 20 градусов. По образцу старинных кочей и нансеновского «Фрама» корпус имел яйцевидную форму. Надводный борт был завален внутрь.

Для обеспечения непотопляемости корпус был разделен продольными и поперечными переборками на 44 водонепроницаемых отсека. По всей длине судна пре-

---

\* Предлагали несколько названий: «Добрыня Никитич», «Енисей», «Петербург», «Добрыня» и др. Однако, по предложению сибирских купцов, царь остановил свой выбор на имени «Ермак». Смысл этого названия заключался в том, чтобы показать: подобно тому как несколько веков назад первопроходец Ермак открыл Сибирь для Европы, так и сейчас благодаря ледоколу, носящему имя этого отважного россиянина, произойдет второе открытие Сибири.

дусматривалось двойное дно, которое переходило в «двойные» борта аркообразной формы. Конструкция набора должна была обеспечить высокую прочность и жесткость различных элементов корпуса. Бортовая обшивка была образована стальными листами толщиной 18 миллиметров. В районе переменной ватерлинии предусматривался ледовый пояс шириной 6 метров, толщиной 24 миллиметра.

В 9 главных отсеках корпуса располагались носовая дифферентная цистерна, носовая машина, носовое котельное отделение, помповое отделение и вспомогательный котел, кормовое котельное отделение, бортовые машины, кормовая машина, трюм, помещение для команды, кормовая дифферентная цистерна.

Дифферентные и креновые цистерны были техническим новшеством, впервые примененным именно на «Ермаке».

На палубе — ровной и свободной — было расположено шесть люков угольных бункеров и надстройка. Над палубой возвышалась мачта с «вороньим гнездом» и две 16-метровые трубы.

Энергетическая установка состояла из четырех главных паровых машин мощностью по 2500 лошадиных сил каждая, три в корме и одна в носу.

Инженер Афанасьев рассчитал, что мощность проектируемого ледокола должна быть 52 000 лошадиных сил. По тем временам такая мощность была гигантской, и Макаров был вынужден согласиться на 20 000 лошадиных сил, исходя из допущения, что ледокол не всегда будет преодолевать льды напролом. Но поскольку агрегат такой мощности было невозможно разместить в корпусе принятых размеров, адмиралу пришлось пойти на второй компромисс: вместо одного ледокола мощностью 20 000 лошадиных сил создать два судна по 10 000 лошадиных сил. Тогда, работая в тандем, они преодолевали бы примерно такой же ледяной покров, как один «двадцатитысячник». Но правительство с таким трудом согласилось на постройку одного ледокола, что Макарову в конечном итоге пришлось довольствоваться одним-единственным судном мощностью 10 000 лошадиных сил.

Но и эту мощность впоследствии пришлось уменьшить, что было связано с отказом от носового гребного винта.

Идею такого винта Макаров заимствовал, наблюдая работу ледоколов на Великих озерах Северной Америки. При работе в неарктических условиях носовой винт отсасывал из-под льдов воздух и таким образом облегчал разрушение ледяного покрова. Однако в арктических льдах носовой винт оказался совершенно неэффективным, пришлось ликвидировать его вместе с носовой машиной, мощность энергетической установки ледокола уменьшилась до 7500 лошадиных сил.

Наследником носового винта стало пневмоомывающее устройство, которое, как уже говорилось выше, уменьшает трение между обшивкой корпуса и ледяным покровом.

Кроме носовой паровой машины, пришлось отказаться и от двух вспомогательных по 400 лошадиных сил каждая. Их предполагалось использовать для так называемых экономических ходов.

Выработку пара производили 6 двойных котлов.

Проблему живучести ледокола Макаров решил так: по всему судну проходила спасательная магистраль, сообщавшаяся с каждым отсеком самоотпирающимися клапанами. Магистраль обслуживалась очень мощной по тем временам помпой производительностью 600 тонн в час. Таким образом, в случае получения пробоины из любого отсека можно было эффективно откачивать воду.

Для погрузки топлива и других видов снабжения на судне установили четыре паровых крана грузоподъемностью по 2 тонны. Кроме того, поставили два крана грузоподъемностью 4 и 7 тонн для спуска и подъема катера и баркаса.

Все жилые помещения на судне были сухими и теплыми, с зимними тамбурами и двойными иллюминаторами.

Были оборудованы баня, рубка для рулевого, укрытия для штурманов на крыльях мостика.

Пока в Ньюкасле шло строительство, Макаров вел огромную подготовительную работу в России. Совместно с Менделеевым он составляет программу испытаний ледокола, ведет переговоры с капиталистами Волковым и Мордоховичем об организации транспортной линии, на которой пароходы работали бы с ледокольной проводкой, по крохам собирал приборы для оснащения судна. В последнем ему очень помог Менделеев. Занимая

высокий пост управляющего Главной палатой мер и весов, он закупил часть приборов, приняв их на баланс своего учреждения, а при покупке заграничного оборудования уплатил немалую пошлину из собственных средств.

В программе первой экспедиции ледокола (этот документ получил название «Об исследовании Северного Ледовитого океана во время пробного плавания ледокола «Ермак»), в частности, было сказано:

«Главнейшая задача, которую предстоит решить, заключается в исследовании самого ледокола применительно к полярным льдам... Есть еще одна важная задача, заключающаяся в изучении и исследовании полярных льдов».

Таким образом, Макаров и Менделеев рассматривали ледокол прежде всего как научную лабораторию, опытный полигон для отработки оптимальных технических решений в области ледоколостроения.

20 февраля 1899 года была завершена приемка судна, а 1 марта состоялась первая встреча ледокола со своим грозным противником — льдами. Это произошло недалеко от порта Ревель (Таллин). Один из очевидцев восторженно писал: «Ермак» резал лед так же, как нож режет масло». На пути к Кронштадту ледокол повстречали финские рыбаки. Их изумлению не было конца, и они бежали по льду за ледоколом так же, как некогда люди бежали по рельсам за первым паровозом.

4 марта 1899 года был днем триумфа адмирала Макарова. Ледокол пришел в Кронштадт, весь город высыпал на берег, чтобы увидеть необыкновенное плавающее сооружение.

Кронштадтская газета «Котлин» в те дни писала:

«Вот «Ермак» все ближе и ближе. Движение его в массе сплошного льда поразительно. Все мы знали, что лед на рейде доходит до 1½ аршина (106 сантиметров. — С. Б.), и не верилось своим глазам, как шел «Ермак», будто бы льду и не было. Не заметно ни малейшего усилия. «Ермак» шел с глухим треском, ломая лед и подбивая его под себя благодаря удивительно удачно рассчитанным обводам, особенно в носу. Ясно было видно, как штевень легко врезался в лед, после чего масса льда покорно уходила под мощный корпус судна. Кругом не образовывалось трещин, и «Ермак» шел, плотно прижимаясь бортами ко льду. У самого борта

иногда показывались толстые льдины, но быстро прятались под корпус, за кормой оставался свободный канал, наполненный льдом, разбитым на куски мощными винтами «Ермака».

Вселяется убеждение, что какой бы толщины (конечно, существующей) ни был бы лед, но он не будет прекращать торговли, не будет запирает Балтийский флот на шесть месяцев, и мы в Кронштадте будем так же близки к свободному морю, как и прочие государства».

Вера в неограниченные возможности «Ермака» упрочилась, когда ледокол, придя в Кронштадт, сразу же приступил к работе. Уже на третий день пребывания «Ермака» в Кронштадте начали поступать сообщения с затертых во льдах судов с просьбой о немедленной помощи. И «Ермак» оказался на высоте. Он легко освободил все корабли, застрявшие в Кронштадтском, а затем и в Ревельском портах.

В первых числах апреля «Ермак» вскрыл устье Невы и позволил таким образом необычайно рано начать навигацию в Петербургском порту. 4 апреля при огромном стечении народа ледокол ошвартовался около Горного института. Восторг, изумление людей были примерно такими же, как шесть десятилетий спустя, когда был запущен первый искусственный спутник Земли. Макаров стал героем дня. В его честь и в честь его судна устраивали банкеты, собрания и даже служили молебны.

Но Макаров и Менделеев не обольщались этими сравнительно легкими победами. Их очень беспокоило, как поведет себя ледокол в Арктике. обстоятельно и всесторонне готовили адмирал и ученый ледокол к первой встрече с Арктикой, тщательно отработывали программу испытаний, и тут произошло непредвиденное осложнение: серьезная размолвка Макарова и Менделеева.

Расхождения во взглядах начались, когда Менделеев предложил, чтобы ледокол в первом же рейсе попытался пройти через Северный полюс в Берингов пролив. Ученый считал, что, поскольку самый короткий путь из европейской части России на Дальний Восток лежит через Центральные районы Арктики, все силы и технические средства должны быть брошены на изучение околополюсного пространства, на создание высокоширотной судоходной линии.

Макаров же придерживался мнения, что на первых порах ледокол должен идти в Карское море, чтобы проложить судоходную магистраль между европейскими портами и устьями рек Обь и Енисей. Изучение околополюсного пространства Макаров считал второстепенным делом и полагал возможным идти к норду, насколько позволят обстоятельства.

Таким образом, главное разногласие идеологов первой экспедиции «Ермака» на Север заключалось в выборе маршрута, а следовательно, в понимании основной задачи предприятия.

Макаров и Менделеев разошлись также в вопросах тактики плавания. Адмирал намеревался идти сквозь льды напролом, а ученый был убежден, что льды нужно по возможности обходить, а если и пробиваться, то не напролом, а при помощи взрывов.

И наконец, третье по порядку, но не по важности разногласие состояло в понимании роли начальника экспедиции. Макаров был убежден, что все вопросы: и административные, и научные, которые будут возникать во время рейса, должен решать только он. Менделеев же не допускал мысли, что во время плавания он будет находиться в подчинении у адмирала, и поэтому настаивал, чтобы все научные вопросы решались самостоятельно руководителем научной группы, который имел бы равное с начальником экспедиции право в выборе маршрута. Кончился этот конфликт тем, что Менделеев и приглашенные им ученые от участия в экспедиции отказались.

Макаров очень тяжело переживал размолвку с Менделеевым. В его записной книжке появились горькие слова: «Менделеев ушел — так что некому говорить доброе слово».

Забегая вперед, скажем, что, несмотря на разлад, Менделеев все время внимательно следил за судьбой «Ермака», а когда Макарова начали травить многочисленные недоброжелатели после неудачных рейсов в Арктике, Менделеев всячески поддерживал изобретателя, оберегал его от нападков и активно выступал в защиту «Ермака».

8 мая 1899 года ледокол вышел в свое первое арктическое плавание и после кратковременного захода в Ньюкасл для осмотра и мелкого ремонта взял курс на Шпицберген. 8 июня впервые в истории мореплавания

состоялась встреча полярного ледокола с арктическими льдами.

«Первое впечатление, — писал Макаров, — было самое благоприятное. Льды раздвигались и легко пропускали своего гостя. Картина ломки полярного льда была воистину величественная. Прошли около  $\frac{3}{4}$  мили от границы льдов, миновали вплотную один торос, который рассыпался при нашем приближении».

Но эта идиллия вскоре кончилась. Через некоторое время набор и обшивка корпуса начали сильно вибрировать, и в нескольких местах показалась течь. Дальнейшее пребывание во льдах было рискованно, и Макаров решил вернуться в Ньюкасл.

14 июня ледокол вошел в док, где выяснилось, что лопасть носового винта поломалась. Вот здесь и было решено, что в арктических условиях носовой винт вообще не нужен, и его сняли. После ремонта, который продлился целый месяц, «Ермак» снова отправился в Арктику. И снова она обошлась с судном без всякого почтения: 25 июля ледокол ударился в торос, в корпусе появилась течь, моряки не без труда сумели завести пластырь. Стало ясно, что прочность корпуса для плавания в полярных льдах недостаточна. Льды оказались сильнее, чем рассчитывал Макаров. Тем не менее за этот непродолжительный рейс удалось получить столько информации, что ее хватило на целые десятилетия проектирования новых ледоколов. В частности, в этом плавании был запечатлен на киноплёнке процесс ломки льда при движении ледокола, и этими ценнейшими кинокадрами пользовались даже много, много лет спустя.

Во время экспедиции Макаров поражал всех увлеченностью, энергией, смелостью. Однажды в трюме, где хранился керосин и ветошь, начался пожар, адмирал первым бросился на борьбу с огнем и руководил тушением пожара с необыкновенным самообладанием и мастерством. Во время шторма он целые сутки не покидал ходовой рубки, подавая пример всем членам экипажа. Штурман Николаев потом писал:

«Энергия и выносливость адмирала были изумительны. Он мог не спать по несколько суток подряд. Адмиралу ничего не стоило с легкостью, которой мы — молодые в то время люди — завидовали, влезть на мачту и с марса, окинув горизонт орлиным взглядом, выбрать

для «Ермака» удобнейший путь среди льдов... Дело морское адмирал знал в совершенстве».

Но, к сожалению, ни энциклопедические знания адмирала, ни его энергия и самоотверженность не смогли обеспечить успешного завершения пробного рейса. «Ермак» вторично вернулся в Англию, что многими было воспринято как поражение. Точно так же, как раньше все восторгались «Ермаком», теперь на ледокол и на его создателя газетчики обрушили потоки грязи.

Вот выдержки из прессы того времени.

«С какой физиономией покажется теперь могучий «Ермак», когда всем стало известно, что до настоящих полярных льдов он дойти не мог, а не то, чтоб ломать их?.. И придется могучему «Ермаку»... вернуться колоть «гигантские» льдины Финского и Рижского заливов» (Новости, 1899, 26 июня).

«Он совершенно не приспособлен для экспедиции к Северному полюсу... В полярных льдах он сразу превратился бы в ледяную сосульку» (Петербургская газета, 1899, 18 августа).

И подобные заметки обычно кончались неизменным вопросом: кто же должен держать ответ, какой гореконструктор произвел на свет такое бесполезное сооружение?

Теперь оживились все недоброжелатели Макарова. Неудачное, как это казалось, выступление ледокола в Арктике предоставило им возможность свести с адмиралом старые счеты. В Ньюкасл направили «компетентную комиссию» под председательством давнишнего недруга Макарова контр-адмирала А. А. Бирилева. Ознакомившись с материалами рейса и с состоянием судна, комиссия вынесла безапелляционный приговор: «Ледокол «Ермак» как судно, назначенное для борьбы с полярными льдами, непригодно по общей слабости корпуса и по полной своей непригодности к этому роду деятельности».

В эти трудные времена Макарова очень поддержало письмо великого Нансена, который считал, что испытание прошло удачно и что он готов содействовать продолжению интересного опыта.

Между тем и Макаров не терял время зря. Он понял, что для повышения дееспособности ледокола в Арктике необходимо изменить конструкцию носовой оконечности, а для этого, по его мнению, необходимо носовые шпан-

гоуты ставить не наклонно к наружной обшивке, как это было предусмотрено в первоначальном проекте, а перпендикулярно, благодаря чему резко возрастет сопротивление конструкции корпуса внешним нагрузкам. Мысль оказалась правильной, с тех пор это конструктивное решение стало осуществляться на всех ледоколах и других судах ледового плавания.

Для переделки носа судна требовалось время, и, пока в Ньюкасле шло изготовление новой конструкции, «Ермак» активно работал на Балтике. Он снимал корабли с мели, освобождал их из ледового плена, спасал рыбаков. Наиболее важным событием в жизни судна было снятие с камней нового броненосца «Генерал-адмирал Апраксин». Этот корабль обошелся правительству в 4,5 миллиона рублей. Если бы не «Ермак», он бы неминуемо погиб. Таким образом, только эта операция уже окупилась постройкой и эксплуатацией ледокола.

Во время работ по снятию с камней «Генерал-адмирала Апраксина» радиостанция, установленная на острове Гогланд, получила от главного морского штаба радиограмму, адресованную капитану ледокола Васильеву: «Около Лавенсаари оторвало льдину с 50 рыбаками. Окажите немедленно содействие спасению этих людей».

Разумеется, ледокол тотчас отправился спасать людей. Рядовое, ставшее уже привычным для него дело, но на этот раз — при совершенно непривычных обстоятельствах: «Ермак» впервые в истории мореплавания воспользовался радиосвязью, а приведенная выше телеграмма — это первое в мире радиосообщение, переданное по беспроволочному телеграфу, который изобрел наш соотечественник преподаватель минных классов А. С. Попов. В 1909 году радиостанция появилась уже и на самом ледоколе.

После окончания зимней навигации, многократно подтвердившей правильность заложенных в «Ермаке» технических идей, он вернулся в Ньюкасл, где ему заменили носовую оконечность, несколько удлинили корпус, переделали палубу, сняли носовую машину и два котла.

Свою лепту в усовершенствование «Ермака» внес молодой талантливый ученый, будущий академик А. Н. Крылов. В то время он заведовал опытовым бассейном, и Макаров предложил ему провести модельные

испытания, чтобы установить зависимость между углом дифферента ледокола и вертикальной составляющей давления, воспринимаемого форштевнем судна при движении во льду.

Крылов тщательно выполнил эту работу. Экспериментальные данные он сравнил с расчетными и получил результат, который был учтен, когда переделывался нос «Ермака», что в значительной степени улучшило его прочностные качества.

Тем временем Макаров вел неравный бой с высокопоставленными чинами, категорически не разрешавшими адмиралу еще раз испытать ледокол в Арктике, и все-таки добился своего.

Летом 1901 года состоялся новый рейс в Северный Ледовитый океан.

На этот раз Макаров был предельно осторожен. Ни к одной, даже самой ответственной военной операции он не готовился с такой тщательностью, как к этой решающей схватке «Ермака» с арктическими льдами. Решающей, потому что изобретатель хорошо понимал: для него это последний шанс, еще одной попытки доказать эффективность ледокола в Арктике ему уже не предоставят. Отправляясь в плавание, адмирал оставил завещание, которое он просил вручить царю Николаю II. В завещании говорилось: если до 15 октября 1901 года «Ермак» не вернется, он просит государя дать распоряжение построить новый ледокол по прилагаемым чертежам и послать его на выручку «Ермаку». В этом письме-завещании были прекрасные слова:

«Единственное побуждение, которое толкает меня на Север, есть любовь к науке и желание раскрыть те тайны, которые природа скрывает от нас за тяжелыми ледяными преградами».

21 июня 1901 года «Ермак» вышел из порта Тромсё и 25 июня вошел в сплошные льды. Спустя две недели, 8 июля, ледокол попал в мощные ледовые клещи, из которых сумел выбраться только через месяц, 6 августа.

В целом ледокол оправдал ожидания изобретателя. Несмотря на сильные сжатия, корпус остался невредимым, механизмы не пострадали. Находясь в ледовом плену, экипаж под руководством Макарова выполнил большой объем глубоководных и магнитных исследований, собрал значительное количество материалов по ледоведению. Но факт остается фактом: в трудной ле-

довой обстановке «Ермак» не показал никаких преимуществ перед «Фрамом», всей его мощи и прочности хватило лишь на то, чтобы успешно выдержать оборону, но не перейти в атаку...

Если же исходить из того, что «Фрам» именно для такой пассивной обороны и был задуман, то вывод напрашивается сам собой: идея Макарова вторично потерпела поражение...

Административное наказание последовало незамедлительно. Царь приказал использовать судно только на Балтике, Макарова же освободить от «обязанностей по отношению к опытным плаваниям во льдах».

И снова Макаров не сдался. Несмотря на огромную занятость по службе в качестве военного губернатора Кронштадта и главного командира Кронштадтского порта, он разрабатывает программу новой экспедиции в Северный Ледовитый океан, но, как оказалось, пробиться сквозь лед человеческого неверия было труднее, чем сквозь полярные льды и торосы.

«Говорят, что непоборимы торосы Ледовитого океана, — писал Макаров. — Это ошибка: торосы поборимы, непоборимо лишь людское суеверие».

До конца жизни (Макаров погиб в 1904 году во время русско-японской войны на броненосце «Петропавловск», подорвавшись на mine) создателя «Ермака» уже не допускали к каким бы то ни было полярным экспериментам на созданном им корабле.

Потребовалось несколько десятилетий, прежде чем ученые и конструкторы смогли по заслугам оценить все достоинства «Ермака», первого арктического ледокола. Со времени постройки судна прошло уже 80 лет, но оно до сих пор служит прототипом при проектировании новых ледоколов.

Носовые обводы корабля считаются непревзойденными, поскольку они обеспечивают оптимальную ледопроечность. Примененные впервые Макаровым креновая и дифференциальная системы стоят на многих современных ледоколах. По сей день восхищение вызывает прочность корпуса Ермака. Ведь тот факт, что «Ермак» прослужил в составе арктического флота свыше 60 лет, говорит сам за себя.

И на неудачи первых арктических плаваний «Ермака» специалисты смотрят сегодня совсем другими глазами. Да, действительно, первый полярный ледокол пона-

чалу не выдержал контактов с северными льдами. Но ведь в то время не было решительно никакого опыта эксплуатации ледоколов в Арктике, штурманы не имели ни теоретического, ни практического опыта арктического плавания. Льды оказались значительно прочнее, чем предполагали ученые.

В науке отрицательный результат — тоже результат. В этом смысле опыт «Ермака» поучителен во многих отношениях и прежде всего в том, что в Арктику нельзя ломиться напролом. Сегодня даже самые могучие ледоколы, включая атомоходы «Арктика» и «Сибирь», никогда не выйдут в полярное плавание, не имея исчерпывающей информации о ледовой обстановке. В последующих главах книги читатель узнает, что даже великий покоритель Северного полюса атомоход «Арктика» не шел к своей заветной цели напрямик: сначала ледокол долго шел на восток, и только в море Лаптевых, получив необходимые рекомендации научно-исследовательских организаций и ледовой разведки, капитан Ю. С. Кучиев принял решение идти на nord.

Во время этого исторического рейса на «Арктику» работала вся новейшая техника, имевшаяся в распоряжении советских ученых и моряков: самолеты, вертолеты, искусственные спутники Земли, своевременно поступала синоптическая информация, но даже при таком великолепном обеспечении рейса не раз возникали ситуации, когда атомный богатырь по нескольку часов не мог выбраться из крепких ледовых объятий Арктики, когда за целые вахты он не мог продвинуться ни на милю. «Ермак» же отправился в свое полярное путешествие без всякого обеспечения, не имея никакой информации о состоянии льдов и ни малейшего опыта плавания в подобных условиях.

Таким образом, ледокол Макарова был первопроходцем, экспериментальным судном, на котором отрабатывалось решительно все: и конструкторские решения, и тактика плавания во льдах, и оборудование, и материалы. Каждая поломка, каждая пробоина, полученная «Ермаком» в первых рейсах, давала ученым и конструкторам неоценимую информацию.

Вспомним, как в не столь уже отдаленное время рождался самолет. Сначала строили опытный образец, его подвергали самым невероятным нагрузкам и перегрузкам, чтобы видеть, как ведет себя конструкция в

экстремальных условиях эксплуатации. И никого не смущало, если у опытной машины отламывалось, например, крыло, разрушалась какая-нибудь деталь или конструкция.

Вот таким опытным образцом и стал «Ермак». Беда заключалась не в том, что он без предварительной разведки и подготовки пошел штурмовать полярные льды и в первых же столкновениях с ними получил неизбежные повреждения, а в том, что Макарову не дали возможности продолжить испытания в полярных льдах, изучить механизм ломки льдов, проанализировать работу различных конструкций и всего корпуса в целом, произвести на судне необходимые переделки и, главное, обобщить весь накопленный опыт при строительстве новых ледоколов.

В самое тяжелое для Макарова время, когда от него отвернулись даже его сторонники и покровители, ему мощную поддержку неожиданно оказал Менделеев. Ученый подошел к проблеме освоения Арктики при помощи ледокола с присущей ему обстоятельностью и вдумчивостью настоящего исследователя. Он собрал огромный библиографический материал по всем более или менее важным публикациям, имевшим отношение к исследованию Арктики, досконально изучил материалы всех полярных экспедиций, и особенно Норденшельда, Де-Лонга, Нансена, собрал подробнейшие сведения о кораблях, участвовавших в этих плаваниях, и тщательно проанализировал их в сравнении с ледоколом «Ермак».

Особенно внимательно изучил Менделеев материалы первых рейсов «Ермака», специфику плавания ледокола во льдах, механизм воздействия внешних нагрузок на корпус во время форсирования ледовых полей, при ледовом сжатии и тысячи других вопросов, так или иначе связанных с особенностями работы ледокола.

Менделеев пришел к очень важному выводу: «Ермак» в том виде, как он есть, не сможет совершить рейс через Северный полюс, и главная тому причина — чрезмерный расход топлива. В условиях ледяной пустыни, где нет никаких возможностей пополнить бункер, тратить на каждую милю пути 13 пудов угля — непозволительная роскошь. Отсюда первый вывод Менделеева: необходимо перевести ледокол на жидкое топливо, что одновременно позволит решить и другую не менее важную проблему — значительно снизить числен-

ность экипажа в основном за счет сокращения штата кочегаров, что для арктического парохода имеет огромное значение, поскольку сразу же уменьшается число кают, снижается расход топлива на отопление, освещение, приготовление пищи, сокращается требуемый запас провизии, одежды и прочих видов снабжения. А все это позволяет существенно сократить внутрикорпусные объемы и, следовательно, общие размеры судна.

Менделеев согласился с выводом Макарова о бесполезности носового гребного винта, а следовательно, и носовой паровой машины, и на одном из рисунков книги «Ермак» во льдах», подаренной Макаровым ученому в знак примирения после размолвки, Менделеев отчеркнул носовой винт как ненужный на ледоколе арктического плавания.

Мы помним, что одной из причин разногласий между Макаровым и Менделеевым были вопросы тактики покорения полюса. По мнению Менделеева, ледокол должен быть вооружен эффективными средствами разведки, чтобы при плавании в Арктике выбирать наиболее легкий путь, маршрут с благоприятной ледовой обстановкой. И ученый предлагает предусмотреть на ледоколе аэростат для воздушной разведки. Надо сказать, что воздухоплавание издавна интересовало Дмитрия Ивановича, он еще в 1887 году совершил на аэростате весьма смелый полет.

В наше время воздушная разведка стала обязательной. Без нее, без выполняющих эту работу самолетов и вертолетов, вряд ли были бы возможны те победы, которые одержаны современными ледоколами в Арктике. А в последние годы в оценку ледовой обстановки и арктических метеорологических условий включились также искусственные спутники Земли.

Не будучи специалистом-судостроителем, Менделеев разработал свой проект ледокола, перебрав предварительно несколько вариантов конструкции корпуса, общего расположения, энергетических установок.

Последний пункт особенно интересен. Впервые Менделеев предложил использовать на ледокольном судне принципиально новый и, по сути дела, еще теоретически и практически не окрепший тип энергетической установки — паро-электрической, состоящей из паровой машины, генератора электрического тока и электродвигателя, работающего на гребной винт. Ученый сумел

уже тогда разглядеть перспективность такой силовой установки, применяемой ныне практически на всех ледоколах, с той лишь разницей, что в схеме, ставшей классической, место паровой машины заняли либо дизель, либо атомный реактор.

Помимо основного варианта ледокола с электродвижением, Менделеев столь же тщательно проработал варианты с паровой и дизельной установками.

Но и этого ему показалось мало. В дополнение к гребным винтам он придумал особый движитель, который представлялся ему в виде оси, расположенной поперек судна с укрепленными на ней толкающими упорами либо с насаженными на ней колесами с шипами, которыми судно могло бы отталкиваться от льда.

Для Менделеева не было мелочей. Он продумал все до деталей, включая планировку жилых и служебных помещений. Прежде всего он значительно сократил численность экипажа, полагая, что для нормальной эксплуатации ледокола достаточно 41 человека (против 102 на «Ермаке!»). Весь экипаж Менделеев предполагал разместить в одном блоке без традиционного деления на командный и рядовой состав. Это, по мнению автора проекта, было хорошо в нравственном отношении и экономично с точки зрения расхода топлива.

В одном из вариантов проекта Менделеев пополнил коллекцию хитроумных льдодробительных изобретений, предлагавшихся в разные времена. В носовой части корпуса предусматривались долота или резак. Они должны были делать во льду насечки наподобие тех, которые делает стекольщик своим алмазом, прежде чем ломать стекло.

Такой способ значительно упростил бы, по мнению Менделеева, ломку льда.

Всего в процессе работы над проектом ученый выполнил 6 (!) вариантов, а сверх того разработал проект подводной лодки для достижения Северного полюса, и здесь на несколько десятилетий предвосхитив развитие техники и мореплавания, поскольку именно подводный корабль первым из плавающих сооружений достиг Северного полюса. Надводное судно смогло сделать это только через 20 лет.

И вообще, когда знакомишься с менделеевскими материалами по проектированию ледокола, невольно поражаешься, как человек, пусть очень талантливый, но

не имевший никакого отношения к судостроению, сумел не только разработать серию детальных проектов, но и найти технические решения, которые значительно опередили эпоху и оказались образцами гениального предвидения: электродвижение, толкающие движители, носовые резак, воздушная разведка... Все эти предложения получили свое развитие либо спустя много десятилетий, либо до сих пор еще не реализованы и ждут своих Эдисонов.

Работал Менделеев с юношеским увлечением, самозабвенно, твердо веря, что человеческий гений сумеет справиться с любыми преградами, которые природа ставит на пути людей.

«Если силою техники прорываются первозданные породы в массиве гор,— писал он,— то лед не может удержать людей, когда они применяют подходящие средства для борьбы с ним».

Увы, труды великого энтузиаста и ученого оказались напрасными. Министр Витте на этот раз даже не соизволил принять автора оригинальных проектов. Столь же глух к идеям покорения Арктики оказался и великий князь Александр Михайлович, председатель Совета по делам торгового мореплавания, к которому обратился Менделеев.

Между тем «Ермак», которому на долгие годы был закрыт путь на Север, работал на Балтике, освобождая корабли ото льда, осуществляя их проводку по балтийским судоходным линиям в зимний период. Когда началась русско-японская война, «Ермака» мобилизовали на военную службу и вместе с эскадрой адмирала З. П. Рожественского направили на Дальний Восток, где его наверняка постигла бы печальная участь большинства кораблей, погибших в Цусимском проливе. Однако видя, что ледокол плохо справляется с возложенными на него функциями тральщика, разгневанный адмирал Рожественский отправил ледокол обратно и тем самым спас его от гибели.

И снова «Ермак» на Балтике. Немалую прибыль извлекли и царская казна и капиталисты из его усердной работы. Благодаря ему намного увеличился грузооборот Петербургского, Ревельского и других балтийских портов. Вот только некоторые выдержки из «послужного списка» «Ермака» за первые годы его эксплуатации: в 1899 — 1900 годах проведено 65 судов, в 1901 — 96, в

1902 — 1903 — 66, в 1904 — 1905 — 60, в 1906 — 1907 — 135, в 1907 — 1908 — 106, в 1908 — 1909 годах — 64.

Но никому из руководителей морского министерства не пришло в голову проанализировать эти цифры, увидеть за ними безусловную пользу детища Макарова, подумать о целесообразности строительства и совершенствования этого типа судов.

Много и славно поработал «Ермак» после Великой Октябрьской социалистической революции. Уже в первую послеоктябрьскую зиму ледокол совершил подвиг во славу Советской России. Шел 1918 год. Кайзеровские войска наступали по всему фронту. Нужно было срочно уводить корабли Балтийской эскадры из Ревеля и Гельсингфорса, но из-за трудной ледовой обстановки это оказалось невозможным. И тут «Ермак» показал себя во всей силе, уведя буквально из-под носа противника 211 боевых кораблей, и по существу, спас от пленения всю Балтийскую эскадру.

В 1932 году, когда организовалось Главное управление Северного морского пути и началось планомерное и систематическое освоение трассы, «Ермак» после 30-летнего перерыва снова вернулся в Арктику и начал делать то же самое, чем он занимался на Балтике, — освобождать затертые во льдах суда, проводить их трудными дорогами.

Однажды — это было в 1938 году — «Ермак», которым в ту пору командовал капитан М. Я. Сорокин, выполняя привычное задание по освобождению трех затертых льдами ледокольных пароходов, поднялся до 83°05' северной широты.

Этот рейс был убедительным ответом всем противникам Макарова, не верившим в возможности «Ермака» совершать высокоширотные рейсы. Тот факт, что ледокол в почтенном возрасте сумел установить мировой рекорд активного вторжения в высокие широты, полностью подтвердил правоту Макарова и Менделеева, обоснованность технических идей и решений, заложенных в проект «Ермака».

Во время Великой Отечественной войны «Ермак» вместе с другими ледоколами обеспечивал переброску войск и военной техники.

В 1949 году по случаю полувекового юбилея ледокол был награжден орденом Ленина. Он исправно работал еще много лет и был списан только в 1963 году.

Пожалуй, в мире нет второго такого судна, в судьбе которого приняло бы участие столько знаменитых людей: адмирал С. О. Макаров, химик Д. И. Менделеев, ученый-кораблестроитель А. Н. Крылов, изобретатель радио А. С. Попов, известные полярные капитаны В. И. Воронин и М. Я. Сорокин и многие другие замечательные люди: ученые, инженеры, моряки, государственные деятели.

В Мурманске у здания краеведческого музея установлен памятник знаменитому ледоколу, а по студеным морям Арктики проводят караваны транспортных судов два новых однотипных ледокола: «Ермак» и «Адмирал Макаров» — плавучие памятники первому арктическому ледоколу и его создателю.

## ЛЕДОКОЛЫ ДОАТОМНОЙ ЭРЫ

Неудачные выходы «Ермака» в Арктику создали атмосферу недоверия не только к детищу Макарова, но и ко всем ледоколам вообще. Само слово «ледокол» стало на долгие годы символом какой-то наивной утопии, прожектерства. Многочисленные попытки видных и уважаемых специалистов и государственных деятелей стронуть с места проблему развития ледокольного флота ни к чему не приводили.

Потребовалось поистине сверхпотрясение, чтобы правительство вновь проявило интерес к ледоколам. И таким из ряда вон выходящим событием стал разгром русского военно-морского флота при Цусиме. Гибель огромной эскадры и 5000 военных моряков в Цусимском проливе заставила правительство полностью пересмотреть взгляды на систему организации армии и флота, охраны государственных границ, на организацию переброски военных сил с запада на восток.

И снова военным деятелям России пришлось вспомнить Северный морской путь, который мог бы стать ис-

ключительно важной стратегической трассой для быстрой и безопасной переброски кораблей и сухопутных сил с Балтики на Тихий океан. Быстрой, потому что, как мы уже знаем, северный путь вдвое короче любого другого, будь то либо через Суэцкий, либо через Панамский канал, не говоря уже о таком протяженном маршруте, как вокруг мыса Доброй Надежды. А безопасной, потому что весь путь от Кольского полуострова до Камчатки и Владивостока полностью лежит в пределах территориальных вод России. Не случайно Д. И. Менделеев, отчаявшись получить разрешение на постройку нового ледокола и на организацию новой полярной экспедиции, бросил в лицо царских политиков гневные, справедливые слова:

«Если бы хоть десятую долю того, что потеряно при Цусиме, было затрачено на достижение полюса, эскадра наша, вероятно, пришла бы во Владивосток, минуя и Немецкое море, и Цусиму».

Сразу же после подписания мирного договора с Японией царское правительство начало разрабатывать программу освоения Северного морского пути. Специально для решения этой задачи в 1909 году были построены два однотипных ледокольных парохода «Таймыр» и «Вайгач», которые выполнили огромный объем научно-исследовательских работ вдоль арктического побережья России и в 1914 — 1915 годах впервые после Норденшельда прошли Северным морским путем.

Но до победного завершения экспериментальных плаваний «Таймыра» и «Вайгача» у царского правительства появились весьма серьезные причины ускорить создание ледоколов, даже не дожидаясь открытия Северного морского пути.

Дело в том, что царская Россия, как и другие империалистические государства, начала интенсивно готовиться к мировой войне. Военные деятели понимали, что порты Балтийского и Черного морей стратегически уязвимы, поскольку нельзя исключить их возможную блокировку противником. И тогда для связи с внешним миром у России оставался один-единственный порт — Архангельск. Но и он действовал не более шести месяцев в году. Раздвинуть эти пределы мог только мощный арктический ледокольный флот.

Нуждалась Россия в полярных ледоколах и по другой не менее важной причине. Страна быстро превра-

шалась в крупную империалистическую державу, ее внешние экономические и торговые связи с каждым годом расширялись и углублялись. Естественно, русские капиталисты уже не могли мириться с сезонной работой портов. Читатель помнит, что в конце XIX века для продления навигации были построены портовые ледоколы, которые неплохо обслуживали Петербургский, Одесский, Николаевский и Владивостокский порты. Теперь для проводки торговых судов по северным морям потребовались ледоколы другого класса.

Одним словом, и со стратегической, и с коммерческой точек зрения потребность в ледоколах была настолько безотлагательной, что случилось невероятное: царское правительство, которое на протяжении десятилетий мало интересовалось гражданским судостроением и направляло все усилия на строительство военных кораблей, в 1913 году приняло первую в истории программу ледокольного судостроения. Поскольку программа была первой, ее авторы не избежали ряда серьезных ошибок и просчетов, из которых главной была концепция строительства ледоколов, специально предназначенных для обслуживания конкретных портов. Поэтому технические задания разрабатывались с учетом специфических особенностей того или иного порта.

Жизнь показала, что такая узкая ориентация ледоколов не является правильной, поскольку на стадии разработки технического задания очень трудно предугадать, как сложится биография того или иного ледокола, в каких районах и каких условиях его придется эксплуатировать. Но при создании ледокольной программы до таких тонкостей не додумались, и поэтому первая серия русских ледоколов была заранее расписана по портам. Так, ледокол «Александр Невский», как видно из названия корабля, предназначался для Петербургского порта, «Святогор» — для Архангельского порта и т. д.

Практически все ледоколы первой серии — «Александр Невский», «Царь Михаил Федорович», «Илья Муромец», «Добрыня Никитич», «Козьма Минин», «Князь Пожарский» и другие — были заказаны за границей. И это не удивительно: в те годы постройка судов зарубежными фирмами обходилась значительно дешевле, чем на русских судостроительных заводах, а кроме того, все эти заводы были заняты постройкой военных кораблей.

Наряду с заказом новых ледоколов правительство решило закупить несколько ледоколов и ледокольных пароходов, имевшихся в составе иностранных флотов. Таким образом, под русским флагом начали ходить корабли с малопонятными заграничными названиями: «Айсланд», «Брюс», «Адвенчур», «Белавенчур», «Беотик» — имена, ничего не говорящие читателям-неспециалистам. Но после Великой Октябрьской социалистической революции эти корабли получили новые имена, которые прославились на весь мир во время героических плаваний по трассе Северного морского пути в 1920—1930 годы. Они навечно вписаны в историю освоения Арктики, и сегодня известны каждому грамотному человеку — «Садко», «Малыгин», «Александр Сибиряков», «Георгий Седов»...

Из ледоколов, вошедших в состав российского флота в соответствии с первой ледокольной программой 1913 года, мы выберем для близкого знакомства один. Главным образом потому, что он сыграл выдающуюся роль в истории арктического мореплавания и на несколько десятилетий определил генеральную линию в развитии отечественного ледоколостроения от «Ермака» до атомохода «Ленин». Речь пойдет о ледоколе «Святогор», получившем после революции имя «Красин».

«Святогор» был построен по техническому заданию российского министерства торговли и промышленности на верфи английского города Ньюкасл в 1917 году.

Поскольку единственным прототипом арктического ледокола был «Ермак», не удивительно, что новый ледокол по своим тактико-техническим данным мало отличался от судна Макарова.

Это был трехпалубный пароход со скошенным, ледокольным носом. Водоизмещение «Святогора» было несколько большим, чем «Ермака», — свыше 10 000 тонн, мощность паровых машин такая же, как и первоначальная на «Ермаке», — 10 000 лошадиных сил. Поскольку судно было предназначено для Архангельского порта и полярных морей с особо сложными ледовыми условиями, заказчики потребовали обеспечить повышенную прочность корпуса. В районе ватерлинии был предусмотрен мощный ледовый пояс шириной более 4 метров. Толщина пояса составляла 32,3 миллиметра.

Корпус был разделен водонепроницаемыми переборками на 11 отсеков.

Над верхней палубой возвышались две большие трубы, верные спутницы полуторавековой эры пароходов. Тогда они были просто необходимы: для создания тяги, отвода газов и дыма. Ныне с появлением теплоходов потребность в трубах сведена к минимуму, и в принципе можно обходиться без них. Но морские традиции очень живучи: до сих пор на самых современных кораблях мы видим трубы. Атомный ледокол «Ленин» стал первым судном, на котором эта обязательная деталь корабельного облика исчезла.

На мачте на высоте 28,5 метра над ватерлинией было устроено «воронье гнездо» для наблюдателя.

Как видно из чертежей общего расположения, на «Святогоре» непривычно мало места занимали палубные надстройки, тогда как на современных ледоколах они развиты, пожалуй, не меньше, чем на пассажирских лайнерах. И действительно, на «Святогоре» мы видим миниатюрную ходовую рубку и совсем крошечную радиорубку, а все жилые помещения упрятаны внутри корпуса. Этому есть очень простое объяснение: помещения надстройки значительно труднее защитить от арктического холода, чем внутрикорпусные. Только когда были изобретены подходящие изоляционные материалы, надежно сохраняющие тепло внутри помещений, расположенных на верхней палубе, стало возможным вынести каюты, салоны, столовые и прочие жилые помещения из корпуса в надстройку, решив сразу две проблемы: освободив внутрикорпусные объемы для других целей и значительно улучшив условия жизни судового экипажа.

На «Святогоре» эта проблема еще была слишком далека от разрешения, и поэтому на верхней палубе располагались в основном только различные судовые устройства: буксирное, якорное, спасательное и целая флотилия шлюпок — разъездные, рабочие, спасательные, для завоза якорей и т. д.\*.

Внутрикорпусное пространство на уровне средней палубы можно было условно разделить на три блока:

---

\* Завоз якорей как способ передвижения судна знали еще в старину поморы и применяли его, когда нужно было заклиненное льдами судно вырвать из ледового плена. Якорь завозили на некоторое расстояние от судна, закрепляли, а потом воротом подтягивали судно к якорю.

жилой носовой, жилой кормовой и угольный блок, занятый огромными бункерами.

В носовом жилом блоке размещались каюты командного состава, санитарно-бытовые помещения для офицеров. В кормовом блоке примерно на такой же площади располагались многоместные кубрики для матросов. Между жилыми блоками находились угольные бункеры, которые простирались до двойного дна. Угольные бункеры занимали место и под жилыми помещениями.

На нижней палубе стояли три главные паровые машины тройного расширения общей мощностью 10 000 лошадиных сил и 10 паровых котлов.

Уголь был трагедией и проклятием пароходов, но особенно паровых ледоколов. Какими бы прожорливыми ни были паровые машины самых быстроходных судов того времени, например пассажирских лайнеров, эти суда имели возможность регулярно заходить в порты для бункеровки. Но в Арктике можно рассчитывать только на собственные ресурсы, поэтому проектировщики первых ледоколов старались разместить на судне столько угля, сколько можно. На «Святогоре» запасы угля составляли 1800 тонн, или около 20 процентов водоизмещения\*. Вполне понятно, что вместительные угольные бункеры ледокола были разнесены на значительную часть длины корпуса, что увеличивало расстояние до топок паровых котлов и непомерно затрудняло работу угольщиков, или помощников кочегаров, которым не доверяли кидать уголь в топку. А не доверяли потому, что это была ответственная операция, требовавшая высокой квалификации, хотя, в общем-то, физическая нагрузка и на тех, кто кидал уголь в топку, и на тех, кто доставлял его к топкам, была тяжелейшая.

Ненасытные котлы поглощали ежедневно 130 тонн угля. Кидали его лопатами, а шлак поднимали на палубу трехпудовыми бадьями. Каждую из 130 тонн приходилось перекидывать, перелопачивать по нескольку раз. Работа кочегаров была адской в буквальном смысле слова: недаром за ними прочно закрепилось прозвище «духов преисподней» или просто «духов». Они надрыва-

---

\* В стремлении увеличить автономность по топливу на «Святогор» нередко грузили до 3000 тонн угля. В этом случае осадка парохода значительно превышала расчетную, и он терял свою ледокольную способность. Он снова обретал ее, когда расходовал 1000 тонн угля.

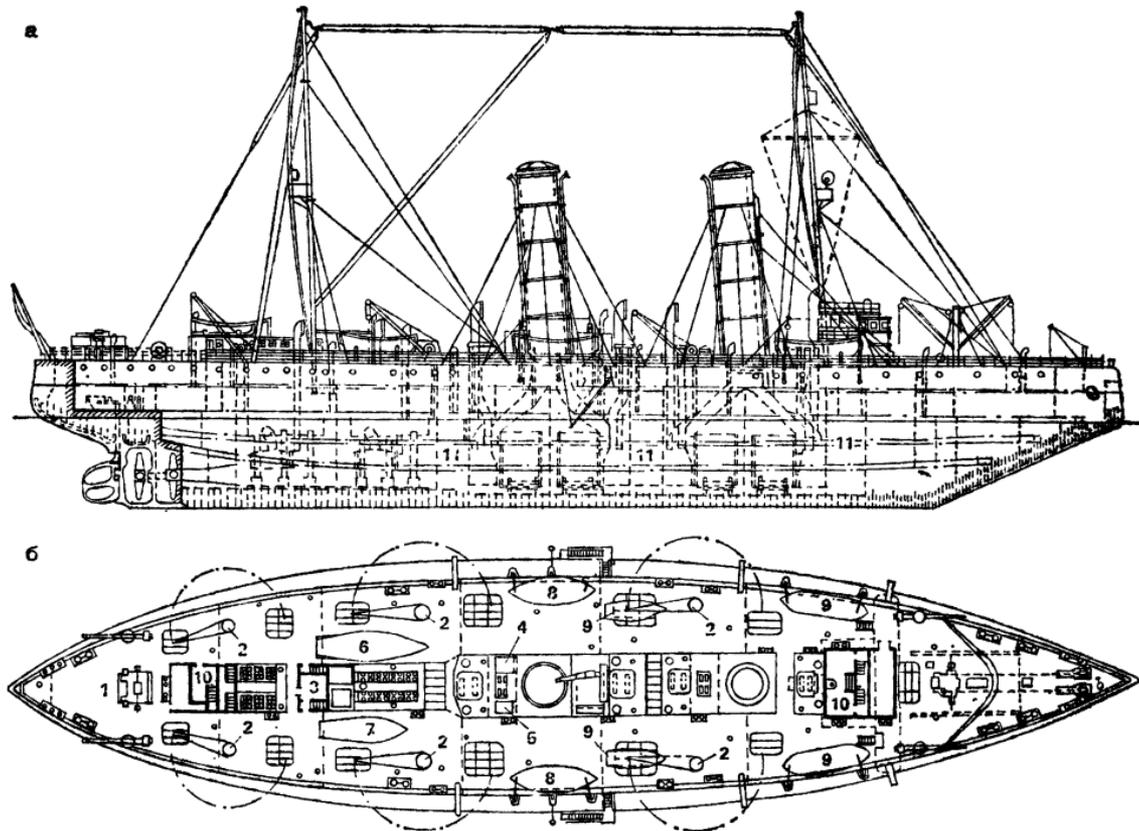


Рис. 4. Ледокол «Красин»:

*а* — боковой вид; *б* — верхняя палуба (всего их на судне было три — верхняя, средняя и нижняя); 1 — буксирная лебедка; 2 — паровые краны; 3 — радиорубка; 4 — ларь для динамита; 5 — снеготаялка; 6 — паровой катер; 7 — шлюпка для завоза якорей; 8 — спасательная шлюпка; 9 — шлюпки-ледянки; 10 — сходы на среднюю палубу; 11 — уголь

лись от невыносимого физического труда, дышали черной горячей пылью. Один из членов экипажа этого ледокола впоследствии вспоминал:

«Машинисты и кочегары, отработавшие за некомплектom вторую смену, выползали из своего клокочущего ада. Сидели, повесив обессилевшие руки между колен. Пот выступал на лбу, хотя вокруг уже не было машинного зноя, не звенел нескончаемо телеграф».

Поскольку паровые машины, котлы и угольные бункеры занимали в корпусе непомерно много места, на жилые помещения оставалось совсем мало объемов. Приходилось экономить на каждом кубическом метре пространства, причем в первую очередь за счет «нижних чинов» — матросов, кочегаров и других чернорабочих флота.

Потребовались десятилетия, прежде чем моряки и исследователи, работающие на ледоколах, получили комфортабельные каюты, просторные салоны, спортивные залы, плавательные бассейны и другие современные блага и удобства, скрашивающие суровую жизнь на пустынных просторах Арктики.

Учитывая опыт «Ермака», на «Святогоре» оборудовали креновые и дифференные цистерны с насосом производительностью 1000 тонн в час. Креновая система обеспечивала наклонение корпуса на 4 градуса на правый или на левый борт, причем перекачка воды с борта на борт занимала 5 минут. Дифференные цистерны создавали дифферент в 1 метр.

«Святогор» появился на свет в очень напряженное время: в России только что произошла февральская революция, продолжалась опостылевшая народу, изнурительная мировая война, и новый ледокол вместе со своими собратьями сразу получил боевое крещение сначала в операциях против немцев, а когда началась гражданская война — против войск Антанты.

По решению Архангельского губкома партии «Святогор» и «Микула Селянинович» были затоплены в устье Северной Двины, чтобы воспрепятствовать кораблям интервентов войти в Архангельск. Однако врагам все-таки удалось оккупировать город. Они подняли ледоколы. 19 июля 1919 года в Архангельске был расстрелян замечательный командир «Святогора» Николай Александрович Дрейер, а вместе с ним несколько моряков, участвовавших в затоплении.

Когда англичане под натиском Красной Армии и молодого революционного флота бежали из Архангельска, они прихватили с собой немало наших кораблей, в том числе и «Святогор».

В июле 1918 года — Советской Республике не исполнилось еще и года! — В. И. Ленин подписал правительственное постановление о выделении средств на снаряжение большой гидрографической экспедиции в Северный Ледовитый океан, успешная работа которой, по словам ее начальника Б. А. Вилькицкого, должна была «сразу коренным образом изменить вопрос об условиях плавания [Северным морским] путем, обеспечив такое плавание в самом ближайшем будущем».

Примечательно, что на организацию арктических исследований руководители экспедиции попросили миллион рублей, но правительство сочло необходимым удвоить эту сумму. На эти средства были организованы первые гидрографические исследования, геологи приступили к изучению месторождений угля на Печоре, нефти на Ухте, угля и полиметаллов в Норильском районе и в Тунгусском бассейне.

В 1919 году при только что учрежденном Сибирском революционном комитете был создан Комитет Северного морского пути, в 1928 году преобразованный в Государственное северосибирское акционерное общество «Комсеверпуть», которое прекратило свою деятельность в 1933 году, поскольку было создано Главное управление Северного морского пути.

Перед комитетом была поставлена задача: исследовать Северный морской путь «в целях превращения его в артерию постоянной практической связи, а также для технической организации и осуществления товарообмена с границей и транспортировки грузов в Европейскую Россию этим путем через устья рек Оби, Енисея, Лены и Колымы».

Одним из первых крупных мероприятий Комсеверпути стала «хлебная экспедиция», в ходе которой из Сибири (преимущественно с Оби) в Архангельск было доставлено свыше 10 000 тонн хлеба.

27 мая 1921 года Совет труда и обороны, заседавший под председательством В. И. Ленина, принял исключительно важное постановление об организации Карской экспедиции с целью доставки морем в Сибирь из-за границы промышленных товаров, сельскохозяйственных ма-

шин, инструментов, скобяных изделий, охотничьих ружей и пороха. В обмен предполагалось отправить морским путем в Европу сибирские графит, асбест, кожсырье, шерсть, волос и другие экспортные грузы на сумму, эквивалентную импортируемым. Поскольку Карская экспедиция основывалась на обмене товаров, она получила официальное название «товарообменной морской экспедиции».

В задачу экспедиции входила также доставка из Сибири в Архангельск хлеба для голодающих северных районов страны.

Установление морской связи с Карским морем имело огромное значение, потому что речь шла о прокладке пути к устьям крупнейших сибирских транспортных артерий Оби и Енисея и таким образом решалась задача — прорубить окно из Сибири в Европу — то, о чем мечтал адмирал Макаров, создавая своего «Ермака».

Подготовка экспедиции проходила в сложной обстановке: в стране царил разруха, голод, не хватало топлива, простейшего оборудования. Многие страны, с которыми предполагалось организовать меновую торговлю сибирскими товарами, бойкотировали Советскую Республику и намеренно выставляли неприемлемые условия. Но главное — для проведения столь трудной и ответственной экспедиции нужно было иметь значительное количество судов, пригодных для арктического плавания. Когда Советское правительство попыталось зафрахтовать подходящие суда за границей, судовладельцы, понимая наше безвыходное положение, заломили такие фрахтовые ставки, что от этой идеи пришлось отказаться. В конце концов оказалось более выгодно не фрахтовать, а приобрести несколько пароходов за границей и переоборудовать их для предстоящего плавания.

Очень много сил и энергии вложил в подготовку этой необычной экспедиции торгпред Советской Республики в Англии Л. Б. Красин. Понимая огромную важность задуманного рейса, В. И. Ленин постоянно следил за подготовкой экспедиции и неоднократно обсуждал с Л. Б. Красиным и другими видными деятелями узловые проблемы намеченной операции.

Было решено сформировать для Карской экспедиции четыре отряда: два морских — «заграничный» и «русский» (Архангельский) и два речных — Обский и Енисейский.

Благодаря неумолимой энергии и блестящим дипломатическим способностям Л. Б. Красина в Англии было куплено пять пароходов, способных совершить полярное плавание. Кроме того, нашему замечательному торговцу удалось выкупить из английского плена несколько русских ледоколов, угнанных во время интервенции (об этом несколько подробнее мы расскажем ниже), и среди них «Александр Невский», получивший новое имя «Ленин».

В начале августа 1921 года ледокол и пять купленных пароходов прибыли из Эдинбурга в Мурманск. Командовал ледоколом опытный капитан И. Э. Рекстин. Заграничную часть экспедиции возглавил наш старый знакомый Отто Свердруп.

Прибытие морского отряда в Мурманск стало большим событием для всей нашей страны, поскольку оно знаменовало начало нового этапа в наступлении на Арктику. Впоследствии О. Ю. Шмидт скажет: «Северный морской путь мы окончательно закрепим, и Мурманск будет его началом».

Тем временем и в Архангельске сформировали и подготовили к отправке свой морской отряд. В его состав вошли три ледокольных парохода: «В. Русанов», «Г. Седов» и «А. Сибиряков», четыре транспортных судна, два из которых были настолько изношены физически, что только безысходность и разруха заставили организаторов похода включить эти развалины в Архангельский отряд. Кроме того, пароходы отряда должны были тащить на буксире баржи для использования на сибирских водных путях.

10 августа из Архангельска, а 15 августа из Мурманска оба отряда вышли в плавание. Несмотря на то что путь в Карское море преграждал сплошной битый лед, с помощью ледокола суда пробивались сквозь опасное препятствие и достигли конечной цели своего пути: «заграничный» отряд прибыл в Усть-Енисейск, а «русский» — в Новый порт в Обской губе.

К этому же времени с низовьев сибирских рек сюда подошли два речных отряда с экспортными грузами и хлебом. Вместе с грузами на баржах прибыли рабочие и администрация.

В течение 22 дней в рейдовых условиях было перегружено с морских судов на речные около 660 тысяч пудов импортных грузов, а с речных судов на морские —

535 тысяч пудов хлеба и около 300 тысяч пудов экспортных грузов.

В середине сентября караван отправился в обратный путь. Как ни торопились завершить грузовые операции, короткое арктическое лето уже было на исходе, и суда попали в тяжелые льды. Ледокол работал на полную мощность, но справиться с натиском стихии он мог лишь частично. Несколько судов получили тяжелые повреждения, а два наиболее старых, изношенных парохода «Обь» и «Енисей» погибли. Над экспедицией нависла малорадостная перспектива вынужденной зимовки, но тут капризная Арктика неожиданно смиловилась и выпустила суда на чистую воду. 25 сентября архангельский отряд вошел в Северную Двину, а «заграничный» отряд 29 сентября — в Кольский залив. Важное правительственное задание было выполнено.

Далеко не все государственные и хозяйственные деятели поддерживали идею Карских экспедиций. Указывали на большой расход валюты, на неподготовленность береговых сооружений, на отсутствие достаточного количества специально приспособленных судов... Одним словом, как и любое новшество, идея товарообменных экспедиций в полярных морях встретила сильное сопротивление. Тем не менее в феврале 1922 года было принято решение о снаряжении новой Карской экспедиции.

Так было положено начало ежегодным экспедициям в устья сибирских рек до 1933 года — в устье Енисея, а с 1933 года — в устье Лены. Из года в год совершенствовалась техника полярного мореплавания, накапливался опыт и информация о Карском море. На северном побережье материка и на полярных островах появились радиостанции, в устьях рек Обь и Енисей были построены порты: Новый порт, Дудинка, Игарка.

Но для проводки транспортных судов нужен мощный ледокольный флот. Мы уже говорили, что одним из первых мероприятий Советской Республики после окончания гражданской войны было возвращение ледоколов, угнанных интервентами за границу. Одновременно уже тогда в полную силу встал вопрос о восстановлении старых и строительстве новых арктических ледоколов.

Разумеется, осуществить столь широкую программу мероприятий по восстановлению ледокольного флота можно было только постепенно. Так, Советское прави-

тельство пошло на то, чтобы арендовать у англичан ледокол «Святогор», командовать которым пригласили Свердрупа.

Были поистине серьезные причины, по которым Советское правительство сочло необходимым выделить из скудного золотого фонда требуемую сумму на аренду «Святогора». Летом 1920 года в Чешскую губу, в устье реки Индигирки, был направлен на заготовки оленьего мяса ледокол «Соловей Будимирович», получивший впоследствии широко известное имя «Малыгин». Суровые льды затерли пароход и понесли его на северо-восток, в Карское море. Людям и судну грозила гибель. Никаких технических средств для их спасения у молодой республики не было.

Вот тогда-то и появилась идея зафрахтовать на одну навигацию ледокол «Святогор».

Отто Свердруп блистательно провел спасательную операцию, догнав терпевшее бедствие судно уже на  $72^{\circ}25'$  северной широты, и члены экипажа «Соловья Будимировича» на своем ледоколе благополучно вернулись домой. Эта операция еще раз показала, насколько важно для Советской России иметь в составе своего флота мощные арктические ледоколы, и тогда правительство предприняло следующий шаг: оно выделило 58 тысяч фунтов стерлингов и поручило Л. Б. Красину договориться с англичанами о возвращении захваченных русских ледоколов. Как уже было сказано, к началу навигации 1921 года несколько ледоколов было возвращено на родину, в их числе «Святогор». В память об этой дипломатической победе после смерти Красина ледокол «Святогор» был назван его именем.

На протяжении целого десятилетия «Красин» считался флагманом советского арктического флота, потому что он был самым мощным и (немаловажный фактор!) самым молодым кораблем среди наших ледоколов. Его посылали на выполнение наиболее ответственных и сложных заданий, и он всегда успешно с ними справлялся.

Но свое мировое признание этот ледокол получил в конце 20-х годов во время исключительной по своим масштабам международной операции по спасению экспедиции Умберто Нобиле.

25 мая 1928 года итальянский дирижабль «Италия» под командованием генерала Нобиле достиг Северного

полюса, однако эта победа была омрачена страшной катастрофой. На обратном перелете корабль потерял высоту и ударился гондолой о лед. Из 16 человек, находившихся на борту дирижабля, шестерых унесло в неизвестном направлении, один человек погиб при ударе о лед, а 9 человек остались на льдине, имея некоторый запас продовольствия, радиопередатчик, астрономические приборы — все то, что было выброшено из гондолы в момент катастрофы.

Положение Нобиле и его спутников отчаянное. Лыдину сносит на юго-восток, в открытое море, где весеннее солнце растопит ее и лишит людей последнего пристанища. Несмотря на все попытки связаться по радио с Большой землей, эфир глух и нем. Потеряв надежду спастись другим путем, трое из группы Нобиле ушли пешком по плавучим льдам в сторону Шпицбергена, они рассчитывали там, у мыса Нордкап, найти промысловое судно и сообщить местонахождение группы Нобиле.

В Советском Союзе отнеслись к трагедии «Италии» с огромным сочувствием. Буквально через три дня после потери связи с итальянским дирижаблем при Осоавиахиме СССР был образован комитет помощи экспедиции Нобиле. А еще через несколько дней, 3 июня 1928 года, деревенский радиолюбитель кинемеханик Николай Шмидт, житель северного села Вознесенье-Вохма, работая на самодельной рации, принял призыв итальянцев о помощи. У Николая Шмидта даже не нашлось денег на телеграмму в Осоавиахим, но на почте ему поверили в долг... Так мир узнал о судьбе пропавшей экспедиции.

И сразу возникло множество вопросов. Как пробиться через сотни миль старых, многолетних льдов? Если попытаться спасти людей на самолете, то как осуществить посадку на льдину? Где искать троих, покинувших лагерь Нобиле? Куда исчезли шестеро других спутников генерала?

Решать нужно было очень быстро, и комитет по оказанию помощи пришел к выводу о необходимости немедленно направить в район катастрофы ледокол «Красин». Свершилось невероятное: экипаж корабля совместно с береговыми службами подготовил ледокол к выходу в труднейший рейс в фантастические сроки — за 4 суток 7 часов 40 минут. «Так, могут собираться

большевики или сумасшедшие», — писала по этому поводу одна из зарубежных газет.

Но это было не безумство, а проявление высокой сознательности и организованности советских моряков. Не с пустыми руками устремились они на спасение терпящих бедствие, а приняв на судно продовольствия на 136 человек на год, 800 тонн воды, 3000 тонн угля, необходимый запас медикаментов, зимней одежды, снаряжение и даже... самолет марки «Юнкерс».

И что особенно примечательно, от желающих отправиться в это труднейшее и рискованное плавание не было отбоя: матросы и кочегары, машинисты и штурманы обивали пороги самых высоких инстанций с просьбами и требованиями обязательно взять их на «Красин».

Начальником экспедиции, отправившейся спасать Нобиле и его спутников на ледоколе «Красин», был назначен один из опытейших исследователей и знатоков Арктики Рудольф Лазаревич Самойлович. Впервые молодой горный инженер Самойлович познакомился с Севером не по своей воле: за активную революционную деятельность он был сослан царским правительством в Архангельскую губернию. Здесь он активно занялся изучением этого сурового края и, чем больше знакомился с природой, богатствами, людьми Севера, тем жарче разгоралась в нем любовь к этим таинственным, неизученным просторам.

Важным событием в жизни Рудольфа Лазаревича стало знакомство с известным полярным путешественником В. А. Русановым, который несколько лет спустя найдет гибель в ледовых лабиринтах студеной морей. Русанов всячески поощрял интерес молодого ссыльного к Северу, и в 1911 году Самойлович отправился в свою первую экспедицию на Шпицберген. За ней последовала серия новых походов на этот пустынный архипелаг. Результатом кропотливых исследований явилось то, что молодой первопроходец, по существу, открыл для России угольные месторождения Шпицбергена и стал одним из инициаторов и организаторов промышленной добычи угля на этом далеком, затерянном в безжизненной пустыне Арктики архипелаге.

Сразу после Великой Октябрьской социалистической революции Самойлович стал, по выражению журналистов, «зачинщиком советской работы в Арктике». По его инициативе 4 марта 1920 года Президиум ВСНХ

образовал Северную научно-промысловую экспедицию, сокращенно — Севэкспедицию, которая впоследствии была переименована в Научно-исследовательский институт по изучению Севера (ныне Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт). Первым начальником Севэкспедиции стал Р. Л. Самойлович.

Деятельность этого коллектива была огромной. Всего через год после создания Севэкспедиции на Крайнем Севере уже работали 23 исследовательские партии. Сам начальник, несмотря на страшную занятость, находил время на поездки по своей полярной вотчине, из которых особо важными были экспедиции на Кольский полуостров, где Рудольф Лазаревич произвел научный подсчет запасов апатитовых руд — столь же тщательно и убедительно, как в свое время он оценил запасы угля на Шпицбергене. Затем последовала серия блестящих научных походов на Новую Землю.

Таким образом, к тому времени, когда произошла трагедия с итальянским дирижаблем, Самойлович считался одним из ведущих специалистов в области исследования Арктики, замечательным организатором полярных экспедиций. Очень точно охарактеризовал Рудольфа Лазаревича Н. Н. Урванцев, один из наиболее талантливых сподвижников Самойловича. На вопрос, почему начальником похода «Красина» на спасение экспедиции Нобиле назначили Р. Л. Самойловича, а не кого-то другого, Урванцев ответил: «Потому что, кроме него, некому было поручить такое серьезное дело — одни его Шпицберген да Новая Земля чего стоили! Кому же, как не ему, было идти выручать из беды Нобиле?!»

25 мая радиogramмы перестали поступать с борта итальянского дирижабля, а уже 28 мая Самойлович обратился в Отдел научных учреждений при Совнаркомме с предложением срочно направить на спасение экспедиции мощный ледокол, и это предложение было принято.

Полторы тысячи людей приняло участие в спасении экипажа «Италии», 18 судов и 21 самолет. В этой беспрецедентной по своим масштабам операции было немало жертв, включая, как мы знаем, гибель великого исследователя Арктики и Антарктики Руала Амундсена. И только советскому ледоколу удалось пробиться к льдине, на которой находились члены экипажа дирижабля.

Рейс был трудным. Ледокол часто заклинивало в торосах, льды повреждали борта, ломали лопасти гребного винта. Неоднократно возникала угроза ледового плена, не один раз перед Самойловичем стояла дилемма: возвращаться или, рискуя людьми и своим кораблем, идти вперед. И все-таки чувство высокой гуманности, верность лучшим морским традициям оказались превыше всего. Получив согласие Москвы, Самойлович продолжил рейс и победил. 12 июля 1928 года, через 48 суток после катастрофы, когда члены экипажа итальянского дирижабля уже не думали о спасении, советские моряки сняли их с льдины\*.

Нельзя не отметить, что Самойлович сумел организовать поход «Красина» не просто как блестящую спасательную экспедицию, но и как большой научно-исследовательский рейс, в котором ученый стремился получить максимум информации о дрейфе льдов, режиме ветров и течений. Каждую остановку в море и во льдах Рудольф Лазаревич использовал для выполнения очередного комплекса океанографических и геофизических исследований. А поскольку в силу необходимости «Красину» пришлось подниматься высоко на север, в район, где не так часто приходилось работать полярным исследователям, можно себе представить, насколько ощутимым был научный вклад «Красина» в изучение Арктики в том незабываемом рейсе.

Триумфальным было возвращение «Красина». Подвиг в арктической пустыне принес ледоколу всемирную славу и послужил мощным толчком к развитию высокоширотных экспедиций. Рейс «Красина» стал важным этапом в освоении Арктики, переломным моментом в стратегии и тактике продвижения на север. Началась эра активного наступления на околополюсное пространство при помощи ледоколов, причем победоносный поход «Красина» вызвал своеобразную цепную реакцию: с помощью ледоколов стало возможно оборудовать на далеких полярных островах радиостанции и обсерватории, а те своей информацией обеспечивали дальнейшее продвижение кораблей на север.

---

\* В тот же день за 15 часов до спасения основной группы экспедиции Нобиле были сняты с льдины двое из трех ее участников, которые намеревались дойти пешком до Шпицбергена. Их третий спутник — молодой шведский геофизик Ф. Мальмгрен — погиб при невыясненных до сих пор обстоятельствах.

Многие знают, что «Красин» снял со льдины группу Нобиле, но далеко не всем известен тот факт, что на обратном пути красинцы приняли сигнал бедствия с немецкого пассажирского парохода «Монте-Сервантес», имевшего на борту 1500 пассажиров и 318 членов экипажа. Чтобы встретиться с «Красиным» (туристы хотели своими глазами увидеть спасителей итальянской экспедиции), пароход, совершавший круиз вдоль кромки полярных льдов, поднялся так высоко, как это не делало ни одно пассажирское судно.

Арктика жестоко наказала путешественников за непрошеное вторжение в ее владения. Пароход получил большую пробоину. Капитан сообщил, что «Монте-Сервантес» продержится не более 14 — 16 часов. Среди пассажиров началась паника.

Чтобы спасти пароход от гибели, старший помощник капитана «Красина» Павел Акимович Пономарев, руководивший спасательной операцией, распорядился снять металлические листы палубного настила в машинном отделении своего корабля.

И не было высшей награды для красинцев, когда на «Монте-Сервантесе», этом респектабельном пароходе с богатыми туристами, в знак восхищения и благодарности за спасение судовой оркестр исполнил «Интернационал».

Примечательно, что постановлением Совнаркома вознаграждение, полученное Советским правительством за спасение немецкого парохода, было направлено на усиление научных и исследовательских работ в Арктике.

Может быть, и не стоило рассказывать читателю об этом, в общем-то, рядовом эпизоде в биографии «Красина» (ведь сейчас даже трудно перечислить, сколько судов освободил ото льдов или спас от гибели прославленный ледокол!), если бы не одно важное обстоятельство: три десятилетия спустя бывший старпом «Красина» Павел Акимович Пономарев станет первым капитаном первого в мире атомного ледокола «Ленин». Вот какие традиции унаследовали наши современные ледоколы от своих славных предшественников!

За мужество и героизм, проявленные во время спасательной операции во льдах Арктики, группа членов экипажа «Красина» была удостоена высоких правительственных наград. Профессор Р. Л. Самойлович получил только что учрежденный орден Трудового Красного Зна-

мени. Этой же награды был удостоен П. А. Пономарев. И первым среди транспортных судов орденом Трудового Красного Знамени был награжден сам ледокол «Красин». На торжественном заседании в Большом театре 8 октября 1928 года Самойлович в ответной речи после церемонии награждения сказал:

«Мы научились плавать в полярных льдах и знали, каким образом нам работать. Мы также знали, что для осуществления нашей цели единственным средством, единственным орудием является мощный ледокол... И я думаю, что все мы, и те, кто находился на командном мостике, и тот кочегар, который при температуре 60 градусов тепла подбрасывал уголь в свои топки, — мы все одинаково делали одно большое гуманное и культурное дело».

Надо ли говорить, что после успешного завершения операции по спасению итальянской экспедиции «Красин» стал пионером в осуществлении самых сложных арктических рейсов. Так, в 1929 году ледокол возглавил 10-ю Карскую коммерческую экспедицию: в 1932 году он освободил ледокол, застрявший во льдах вблизи острова Вайгач. Этой необыкновенно трудной операцией руководил капитан «Красина» П. А. Пономарев. Последние 48 миль пришлось идти в сплошных ледовых полях, прибегая к взрывам и непрерывному перекачиванию жидкого балласта с носа на корму и с борта на борт.

В марте—апреле 1933 года впервые в истории арктического мореплавания ледокол в зимнее время достиг северной оконечности Новой Земли — мыса Желания, чтобы помочь голодающим на промысловых становищах и факториях. В том же году «Красин», опять-таки впервые, осуществил проводку судов из Архангельска в устье Лены, обеспечив доставку свыше 5000 тонн грузов в бухту Тикси и 2500 тонн в бухту Нордвик.

В декабре 1933 года «Красин» пришел на ремонт в Ленинград, чтобы основательно подготовиться к новой навигации 1934 года, но неожиданное событие заставило круто изменить планы. В феврале 1934 года в Чукотском море затонул пароход «Челюскин».

Об этом событии следует рассказать подробнее, хотя о нем уже написано немало книг, статей, очерков.

В 1932 году во время Второго международного полярного года видные советские ученые-полярники В. Ю. Визе и О. Ю. Шмидт выступили с предложением

направить в Арктику судно, которое преодолело бы Северный морской путь за одну навигацию. Как мы помним, сквозное плавание вдоль северных берегов нашей страны удалось только двум экспедициям: Норденшельду на шхуне «Вега» с запада на восток и русской экспедиции с участием ледокольных пароходов «Таймыр» и «Вайгач» — с востока на запад. Но обе эти экспедиции преодолели свою трудную арктическую трассу только за две навигации, с зимовкой в полярных льдах. Теперь, по мнению самых авторитетных исследователей Арктики, настало время попытаться пройти этот путь за короткое полярное лето и открыть таким образом самую северную судоходную линию.

Выбор пал на ледокольный пароход «Александр Сибиряков», построенный в Англии в 1909 году и носивший до революции несколько легкомысленное название «Белавенчур», то есть «Приятные приключения». Молодость свою этот корабль провел на зверобойном промысле у берегов Ньюфаундленда, а в годы первой мировой войны его приобрело царское правительство.

В пользу «Александра Сибирякова» как судна, способного пройти Северным путем за одну навигацию, В. Ю. Визе и О. Ю. Шмидт выдвинули два аргумента. Во-первых, этот пароход расходовал значительно меньше топлива, чем его более мощные арктические собратья, такие, как ледокол «Красин». Во-вторых, поскольку речь шла не о показательном выступлении, а о практическом освоении полярной магистрали, очень важно было убедиться, что сквозной проход доступен не только лидерам арктического ледокольного флота, но и обыкновенному ледокольному пароходу. «Александр Сибиряков» настолько мало отличался от традиционных транспортных судов, что можно было с уверенностью сказать: если «Сибиряков» пройдет Северным морским путем, значит, там пройдут и другие суда.

Командовал «Сибиряковым» в этом трудном рейсе знаменитый полярный капитан В. И. Воронин. Выходец из семьи потомственных поморов, он уже в 10-летнем возрасте выходил с отцом и старшими братьями на зверобойный промысел. В 15 лет Воронин уже был матросом на каботажном купеческом пароходе «Николай».

После Великой Октябрьской социалистической революции молодой моряк получил диплом штурмана, а впоследствии стал капитаном высшего класса.

Моряков воронинской выучки безошибочно можно было узнать по высокому профессиональному мастерству, мужеству, решительности. Тех матросов или штурманов, которые год-два ходили у Воронина, с удовольствием брали на любые суда в самые ответственные рейсы. Питомцев Воронина можно было встретить в самых далеких, самых экзотических уголках земного шара, но сам капитан сохранял верность Арктике, считая, что нет у моряка лучшей школы, чем плавание в суровых полярных морях.

Начальником экспедиции на «Сибирякове» был Отто Юльевич Шмидт, научными работами руководил замечательный ученый-полярник, спутник Г. Я. Седова в походе к Северному полюсу профессор В. Ю. Визе.

Рейс проходил более или менее успешно, «Сибиряков» медленно пробивался на восток. Первая неприятность ждала его у острова Колючин, недаром этот район моряки метко прозвали «колючей дырой» — многие суда попадали здесь в ледовые тиски и терпели бедствие. Именно здесь застряла на зимовку шхуна «Вега» Нильса Норденшельда, а год спустя после плавания «Сибирякова» здесь безнадежно заклинило во льдах пароход «Челюскин», о котором мы расскажем несколько позже.

С «Сибиряковым» «колючая дыра» обошлась со всей суровостью: лопасти гребного винта получили значительные повреждения, и их пришлось менять прямо во льдах. По предложению Шмидта, уголь из кормовых трюмов авральным порядком был перемещен в нос судна, таким образом удалось поднять корму над водой и создать условия для замены лопастей. Вторая серьезная авария случилась, когда до Берингова пролива осталось каких-то 100 миль: у парохода отломился конец гребного вала с винтом. Можно представить себе, что пережили все члены экспедиции: ведь эта обидная авария произошла на «финишной прямой»! Однако у опытного полярного капитана В. И. Воронина еще теплилась слабая надежда, что ветры и течения все-таки вынесут судно в Берингов пролив.

Штурманы рассчитали, что скорость дрейфа на восток составляла пол-узла, так что при благоприятном течении обстоятельств можно было предполагать, что, проходя ежедневно 12—13 миль, пароход за неделю преодолет последний отрезок пути.

Хорошо бы помочь пароходу... Но как? Да старым испытанным способом — поднять паруса! Так пароход на время превратился в парусник. И не где-нибудь, а в Арктике. На паруса пошли пропитанные угольной пылью брезенты, закрывавшие грузовые люки, и добротный мирный пароход с мрачными черными парусами стал очень сильно напоминать пиратский корабль. Но тут уж было не до красоты. Главное, что скорость сразу возросла, шансы на победу начали постепенно увеличиваться.

Большие льдины обходили старым поморским приемом — путем завоза якорей. Иногда пробивались вперед, прибегая к взрывчатке.

1 октября 1932 года в 14 часов 45 минут пароход вошел в Берингов пролив. Северный морской путь был пройден за 65 суток, но если бы не потеря винта, продолжительность похода уменьшилась бы по крайней мере на 20 суток.

Выбравшись на чистую воду, «Сибиряков» вызвал судно-буксировщик, которое через несколько дней благополучно доставило пароход в Петропавловск-Камчатский.

За этот подвиг пароход «Александр Сибиряков» был награжден орденом Трудового Красного Знамени. Руководитель экспедиции О. Ю. Шмидт, капитан В. И. Воронин и руководитель научной части экспедиции В. Ю. Визе получили высшую награду Родины — орден Ленина. 60 участников рейса были награждены орденами Трудового Красного Знамени.

Так скромный ледокольный пароход стал одним из флагманов в славной эскадре советских знаменитых кораблей, одним из первых в нашей стране кораблем-орденоносцем.

К сожалению, ограниченный объем книги не позволяет подробно рассказать о ледокольных пароходах, то есть о транспортных судах, форма и прочность которых позволяют им самостоятельно, без ледокольного сопровождения, преодолевать ледовые поля.

Немало ярких страниц вписали ледокольные пароходы в летопись освоения Арктики. Вспомним хотя бы «Таймыр» и «Вайгач», которые первыми после «Веги» Норденшельда прошли Северным морским путем, причем осуществили этот рейс не с запада на восток, а с востока на запад.

Беспремерный 812-дневный дрейф по трассе легендарного «Фрама» совершил другой ледокольный пароход — «Георгий Седов». Большой вклад в исследование Арктики внесли ледокольные пароходы «Садко», «Малыгин», «Мурман» и многие другие\*.

Многие ледокольные пароходы прославились в годы Великой Отечественной войны и среди них тот же «Александр Сибиряков», который смело вступил в бой с фашистским рейдером «Адмирал Шеер» и героически погиб, не спустив флага. По сей день «Сибирякова» называют «полярным Варягом». Геройские подвиги в годы войны совершили также ледокольные пароходы: «Дежнев», «Охотск» и др.

Сейчас на смену ледокольным пароходам пришли новые, современные ледокольно-транспортные суда, которые достойно продолжают традиции старых довоенных ледокольных пароходов — неутомимых рабочих Арктики.

Через два месяца после победного завершения рейса «Сибирякова», в декабре 1932 года, правительство Советского Союза приняло решение о создании Главного управления Северного морского пути. Чтобы закрепить успех «Сибирякова», руководители вновь учрежденного управления решили послать Севморпутем уже не ледокольный, а самый обычный пароход. Выбор пал на только что построенный в Дании для Советского Союза пароход «Челюскин».

Многие авторитетные специалисты выступили против этого рискованного эксперимента, в том числе и сам полярный ас капитан В. И. Воронин, которому начальник Севморпути О. Ю. Шмидт предложил повести «Челюскин» в этот ответственный рейс.

Старый поморский капитан был уверен, что «Челюскин» совсем не то судно, на котором можно пробиться сквозь арктические льды: пароход слишком большой, машина на нем слабая, шпангоуты расставлены редко, ледовых подкреплений почти нет.

Возникла конфликтная ситуация, и тогда была образована специальная комиссия, в которую вошел академик А. Н. Крылов и другие ведущие специалисты. Комиссия, тщательно осмотрев судно и ознакомившись с

---

\* Именно «Мурману» довелось снимать с льдины в 1938 году знаменитую папанинскую четверку — первую советскую дрейфующую станцию СП-1.

технической документацией, пришла к неутешительному выводу: набор парохода недостаточно крепок, шпангоуты расставлены редко, ширина корпуса слишком велика, а пароход недостаточно маневренный для плавания во льдах. Одним словом, комиссия почти слово в слово повторила доводы капитана Воронина, который, хотя и не постиг глубин корабельных наук, но, обладая колоссальным практическим опытом, мог судить о достоинствах и недостатках арктического корабля не хуже любого специалиста высшей квалификации. Вывод комиссии был однозначен: судно для выполнения поставленной задачи не подходит.

Но энтузиазм Шмидта, его убежденность и непрекаемый авторитет победили. Он убедил своих оппонентов в необходимости подобного эксперимента, уломал несговорчивого помора капитана Воронина, и рейс состоялся.

В дневнике Воронина появилась горькая запись: «Я знаю, что меня ждет, как мне трудно будет вести это суденышко через арктические льды».

Разумеется, опасения капитана Воронина и мнение авторитетной комиссии заставили руководителя похода Шмидта еще и еще раз продумать детали экспедиции, внести необходимые коррективы в маршрут и график плавания, с особой требовательностью отнестись ко всем вопросам технического обеспечения рейса.

Предполагалось, что «Челюскин» насколько возможно будет идти своим ходом, а если возникнут трудности с преодолением ледяного покрова, на помощь придет ледокол «Красин», который в это же время будет осуществлять проводку трех грузовых пароходов в устье Лены. Для передачи на ледокол «Челюскин» принял на борт 1000 тонн угля.

На случай возможной зимовки запасы продовольствия были рассчитаны не на короткое полярное лето, а на полтора года. Не исключался вариант вынужденной высадки на лед, для чего на борт парохода было принято необходимое снаряжение, чтобы в случае нужды можно было разбить лагерь. Последующее развитие событий показало, что все эти меры были весьма нужными: трудно представить себе, как бы закончилась челюскинская эпопея, если бы не всесторонняя и тщательная подготовка похода.

На борту «Челюскина» находилась мощная по тем

временам радиостанция и самолет, на котором летчик М. С. Бабушкин регулярно производил разведывательные полеты.

16 июля 1933 года «Челюскин» вышел из Ленинграда. Пароход провожали тысячи людей, гремели оркестры, звучали трогательные речи, участников экспедиции засыпали цветами, на проводах присутствовали корреспонденты всех советских газет. Вера Шмидта в победу передалась всем: и экипажу «Челюскина», и провожающим. Без происшествий пароход обошел Скандинавский полуостров, принял в Мурманске груз, а также участников экспедиции и 10 августа вышел в Северный Ледовитый океан.

Всего в плавание отправились 52 члена экипажа, экспедиционная группа в количестве 29 человек и 29 пассажиров — персонал научно-исследовательской станции и рабочие для высадки на остров Врангеля, куда из-за неблагоприятной ледовой обстановки уже 4 года не могли подойти суда. Таким образом, на борту «Челюскина» находилось 110 человек. Сто одиннадцатой участницей похода стала маленькая девочка — дочь начальника станции острова Врангеля, а уже на трассе Северного морского пути появились еще два путешественника. Первый — это «заяц», архангельский кочегар Михаил Субботин, который в Мурманске тайком пробрался в угольный бункер и просидел там двое суток. Пришлось взять «зайца» с собой, и о своем решении Воронин ни разу не пожалел — работником Михаил Субботин оказался отменным. А второй путешественник появился в Карском море. Жена зимовщика Васильева родила девочку, которую в честь Карского моря назвали Кариной. Таким образом, на пароходе находилось 113 человек, в том числе двое детей.

Поражала пестрота экипажа и пассажиров «Челюскина». Здесь были русские и обрусевшие немцы, латыши и украинцы, белорусы и поляки, люди преклонных лет и маленькие дети, маститые ученые и малограмотные рабочие. Среди челюскинцев было немало ярких, неповторимых личностей. Это прежде всего сам О. Ю. Шмидт, капитан В. И. Воронин, будущие героипапанинцы Э. Т. Кренкель и П. П. Ширшов; библиотекарем на судне был будущий народный художник СССР, Ф. П. Решетников; в походе приняли участие известный поэт и писатель Илья Сельвинский и будущий зна-

менитый кинооператор, режиссер и киносценарист Марк Трояновский.

Первая половина пути прошла относительно благополучно, но в Восточно-Сибирском море пароход подвергся настолько яростному натиску льдов, что корпус не выдержал: несколько шпангоутов погнулось, один лопнул, в обшивке появились вмятины и обнаружилась течь. Однако под руководством капитана Воронина самые опасные повреждения удалось устранить. В этой трудной ситуации пример самоотверженного труда показал Шмидт. Забыв о своем высоком звании начальника Севморпути, он работал как простой матрос, работал самозабвенно, заражая всех своим энтузиазмом, сознанием высокого долга. Люди следовали примеру руководителя экспедиции и ликвидировали тяжелые последствия столкновения со льдами. Плавание продолжалось.

Впоследствии было немало аналогичных ситуаций: когда льды становились особенно агрессивными, капитан объявлял аврал и члены экипажа, вооруженные топорами, ломami, кирками, а если требовалось, и аммоналом, выходили на лед и вели со стихией отчаянный рукопашный бой.

И свершилось невероятное: вопреки прогнозам скептиков 4 ноября 1933 года пароход, правда беспомощный, зажатый льдами, кормой вперед, но все-таки вошел в Берингов пролив. До открытой воды оставалось рукой подать — не более 5—6 километров. Люди переодевались в чистую одежду, плясали, кричали «ура». И тут капризная стихия, как бы спохватившись, решила их за что-то наказать. Внезапно ветер сменил направление, «Челюскин» вместе с ледовым полем был отнесен обратно в Чукотское море, а еще через некоторое время капитану Воронину ничего не оставалось делать, как доложить начальнику экспедиции, что выбраться из ледовых тисков нет никакой возможности.

О степени опасности руководители похода давали себе полный отчет. Было понятно, что в любой момент ледовое сжатие может погубить корабль, и поэтому в первые же дни вынужденного дрейфа Воронин и Шмидт собрали коммунистов и комсомольцев, объяснили им всю меру нависшей угрозы и поручили им скрытно, ночами, чтобы понапрасну не деморализовать людей, начать подготовку к высадке на лед.

В этих трудных условиях моряки и ученые продолжали нормально работать — несли вахты, вели наблюдения, причем особенно старались научные работники, которые получили в свое распоряжение огромную лабораторию, по существу, весь корабль вместе с окружающим его бескрайним ледовым полем. Не теряли времени и доморощенные изобретатели, которые замучили Шмидта самыми невероятными предложениями, как вывести «Челюскин» из плена.

Так, один из «прожектеров» представил Шмидту предложение прорубить канал для вывода «Челюскина» на чистую воду. По расчетам автора, на осуществление этой операции потребовалось бы всего 20 дней. Но блестящий ученый Шмидт быстро нашел в расчетах ошибку и показал незадачливому Эдисону, что при самых ударных темпах на прокладку канала уйдет как минимум... год.

Другой изобретатель предложил устроить направленный костер и растопить во льду полосу, достаточную для выхода парохода. Однако Шмидт был вынужден разочаровать и этого энтузиаста.

Более трех месяцев пароход дрейфовал по Чукотскому морю, а 13 февраля 1934 года во время очередного сжатия произошло то, что предрекали члены комиссии, обследовавшие «Челюскин» перед выходом его в опасное плавание: в точке с координатами  $68^{\circ}18'$  северной широты и  $172^{\circ}51'$  западной долготы пароход затонул, причем корпус не выдержал именно в тех местах, где предсказали специалисты во главе с А. Н. Крыловым.

Сегодня с высоты нашего времени и многоопытности мы можем упрекнуть энтузиастов за проведение этого рискованного эксперимента, закончившегося трагически. Но ведь без известной доли риска наверняка не было бы ни открытия Америки, ни погружения на дно Марианской впадины, ни проникновения в космос, ни атомных кораблей. Без риска нет и не может быть ни географических открытий, ни технического прогресса. Можно спорить только о том, в какой степени риск был оправдан в данном конкретном случае.

Дальнейшие события нам хорошо известны. В далеком Чукотском море на большой льдине был разбит знаменитый лагерь Шмидта. Люди, оказавшиеся в столь необычных условиях (а среди них были, как мы знаем, и женщины, и маленькие дети), не пали духом.

Они знали, что Родина придет к ним на помощь и сделает все возможное и невозможное, чтобы вернуть их на Большую землю. В ожидании помощи они не бездействовали: работали с полной отдачей сил, вели научные наблюдения, учились в необыкновенном университете, бессменным лектором которого был Шмидт.

На льдине регулярно работали курсы по подготовке к поступлению в морские техникумы и мореходные училища, кружки английского и немецкого языка и даже... курсы по подготовке будущих красноармейцев и краснофлотцев. На этих курсах изучали оружие, теорию и практику боевой стрельбы и другие воинские премудрости.

Штурманы продолжали делать обстоятельные записи в спасенном с «Челюскина» вахтенном журнале.

Очень много сил и энергии уходило на подготовку поля для посадки самолетов, поскольку на помощь с воздуха возлагались основные надежды всех: и спасателей, и спасаемых.

Несмотря на яростные натиски стихии, которая в несколько минут уничтожала то, что создавалось упорным трудом за дни и недели, люди неутомимо расчищали новые посадочные площадки взамен разрушенных. Достаточно сказать, что за время дрейфа на льдине челюскинцы построили 13 аэродромов.

Буржуазные газеты в те дни были наполнены мрачными пророчествами, что люди с «Челюскина» обречены на гибель, что снять их с льдины невозможно, что скоро у них кончатся продукты, и терпящие бедствие в голодном безумии съедят друг друга...

Ни одно из этих зловещих предсказаний не сбылось. Спасение челюскинцев стало делом и первостепенной заботой всей страны. Для их спасения была создана правительственная комиссия под председательством В. В. Куйбышева. На помощь устремились самолеты, пароходы, ледоколы. Гибель «Челюскина» не отпугнула, а наоборот, зажгла в тысячах молодых людей неистребимое желание посвятить себя Северу. В те дни в ЦК ВЛКСМ поступило множество заявлений от юношей и девушек со всех концов страны с просьбой направить их немедленно на освоение Северного морского пути.

Среди судов, которые сразу же после гибели «Челюскина» направили на спасение лагеря Шмидта, был и герой нашего рассказа ледокол «Красин». Рабочие Бал-

тийского завода в Ленинграде выполнили ремонт судна в сказочно короткий срок — за один месяц. В Кронштадте на ледокол поставили новейшее оборудование, включая гирокомпас, эхолот, электрический лаг. Поскольку предстоял тяжелый переход через Северную Атлантику в зимнее время, а в Атлантике в эту пору разыгрываются жестокие штормы, по бортам корабля приварили кили, служащие для умерения качки.

Руководство труднейшей операцией по спасению челюскинцев было возложено на П. А. Пономарева. Этот замечательный моряк сделал все, чтобы вовремя прийти на помощь людям, дрейфующим на льдине, хотя неистовые волны беспощадно швыряли судно, крен достигал иной раз 43 градусов. 5000 миль от берегов Англии до входа в Панамский канал «Красин» прошел без единой остановки, а всю марафонскую дистанцию длиной 12 600 миль он преодолел менее чем за семь недель со средней скоростью 10,7 узла, побив все рекорды для судов подобного типа.

И все-таки «Красин» опоздал. К тому времени, когда ледокол пришел в бухту Провидения, лагерь Шмидта был уже пуст: челюскинцев сняли летчики. Тем не менее плавание «Красина» на Дальний Восток не было напрасным. В 1934 — 1935 годах члены экипажа и научная группа ледокола выполнили большой комплекс исследований в Восточно-Сибирском и Чукотском морях. Так, только за навигацию 1935 года, с 27 июня по 5 октября, «Красин» прошел около 10000 миль, регулярно выполняя научные исследования, в том числе половину этого расстояния — в Чукотском море. За это время было выполнено 74 глубоководные станции, 2000 замеров температуры, 2500 химических анализов, уточнены очертания некоторых географических объектов, причем вся эта исключительно важная работа производилась параллельно с выполнением основной — проводкой транспортных судов во льдах.

Для жителей отдаленных северных портов и поселков «Красин» был не просто пароходом, пришедшим с Большой земли, они видели в нем ее полномочного представителя.

Надолго запомнился ледокол «Красин» жителям многих дальневосточных портов и особенно Петропавловска-Камчатского. Сейчас Петропавловск стал мощным индустриальным центром, прекрасным современ-

ным городом, а тогда, в 1934 году, это был маленький, забытый богом и людьми поселок. Сразу за свайным пирсом находилась площадь, единственная на весь Петропавловск, застроенная одноэтажными деревянными домиками. От площади отходило несколько невзрачных улиц, на весь город (только в масштабах тогдашней Камчатки этот небольшой поселок мог носить титул города) была единственная школа.

Так получилось, что в течение нескольких месяцев ледокол «Красин» простоял в Петропавловском порту. Поскольку дел особых у экипажа не было, красинцы решили посвятить свой досуг благоустройству города. Они отремонтировали школу, разбили парк на Никольской сопке, который и сейчас украшает город, соорудили эстраду, лестницу, ведущую на сопку; члены механической службы во главе с механиком Стефановичем произвели капитальный ремонт дизель-электростанции и обеспечили таким образом освещение города; судовые радисты Юдихин и Любке усовершенствовали городскую радиостанцию и трансляционную сеть, общим авралом моряки благоустроили одну из городских улиц, которая в знак признательности жителей города получила имя Красинской, так она называется и по сей день. За свой большой и бескорыстный труд члены экипажа «Красина» стали почетными гражданами Камчатки.

Долгое время на острове Врангеля — самой окраинной частице русской земли — хозяйничали иностранцы, они бесконтрольно били там китов, моржей, пушного зверя, нисколько не сомневаясь в законности своих действий. Чтобы положить конец этому самоуправству, в 1924 году Советское правительство послало туда канонерскую лодку «Красный Октябрь» (бывший ледокол «Надежный»), которой командовал замечательный гидрограф Б. В. Давыдов. В невероятно трудных условиях лодка пробилась к острову, и над далекой землей был поднят советский флаг.

В 1926 году на острове Врангеля был основан поселок. Первым начальником острова стал Г. А. Ушаков.

В 1929 году на смену группе Ушакова на ледорезе «Ф. Литке» прибыла новая группа зимовщиков во главе с бывшим красным партизаном, участником гражданской войны А. И. Минеевым. Эту партию предполагалось снять в 1931 году, но ледовые условия были настолько трудными, что в течение нескольких лет к

острову не могло пробиться ни одно судно\*. И только в 1934 году славный ледокол «Красин» сумел подойти к острову и освободил из пятилетнего заточения группу Минеева. А «заодно» члены экипажа «Красина» водрузили советский флаг на острове Геральд — таком же далеком и недоступном, как и остров Врангеля.

Во время Великой Отечественной войны «Красин» проводил караваны с военными грузами, нес конвойную службу, отражал атаки подводных лодок. Более 300 красинцев за годы войны было награждено боевыми орденами и медалями.

В конце 50-х годов старый ледокол, которому уже перевалило за 40, отправили на ремонт в ГДР. Это был не просто ремонт, а полная переделка, изменившая коренным образом и внешний, и внутренний облик корабля.

Прежде всего в процессе модернизации состоялось «великое переселение» экипажа из внутрикорпусных помещений в новые каюты, оборудованные теперь на верхней палубе, для чего была возведена большая надстройка, до неузнаваемости изменившая привычный силуэт ледокола. В надстройке разместили просторные каюты на 112 членов экипажа и 48 пассажиров или научных работников, салоны, кают-компанию на 32 посадочных места, столовую на 64 места, красный уголок, библиотеку.

Огромные изменения произошли в энергетическом хозяйстве корабля. Вместо 10 котлов, работавших на угле, немецкие кораблестроители установили 4 водотрубных котла, работающих на жидком топливе, с автоматизированным управлением. Осуществление этого мероприятия сразу упразднило большой отряд кочегаров и позволило увеличить автономность плавания в полтора раза. Мощность энергетической установки увеличилась с 10 000 до 11 400 лошадиных сил. Угольные бункеры заменили топливными цистернами.

Модернизация охватила также многие устройства: якорное, грузовое, спасательное. Капитально отремонтирован и дополнительно подкреплен корпус, изрядно побитый и помятый за долгие годы службы в Арктике.

Так произошло второе рождение корабля. Снова ле-

---

\* Как мы знаем, такая задача ставилась и перед пароходом «Челюскин».

докол вернулся в Арктику и возобновил работу в полярных морях, выполняя самые разнообразные и трудные задания.

В 1965 году на «Красине» торжественно отметили большой праздник: 30-летие создания на судне комсомольско-молодежного экипажа. По этому случаю, учитывая заслуги ледокола в освоении Арктики, доблестную службу в годы Великой Отечественной войны и послевоенные годы, «Красину» было вручено Памятное знамя ЦК ВЛКСМ. В адрес ледокола поступило письмо, подписанное космонавтами Ю. Гагариным, Г. Титовым, П. Поповичем и В. Быковским. Первопроходцы космоса писали красинцам: «Без вас, как и без других героев первых легендарных пятилеток, был бы невозможен и шторм космоса».

Это сказано не для красного словца: люди, ставшие космонавтами, выросли на героических традициях своих предшественников, унаследовали их лучшие качества.

Примечательно, что Н. П. Каманин, один из первых Героев Советского Союза, получивших это звание за спасение челюскинцев, стал во главе отряда космонавтов.

Прошли годы, и ледоколу «Красин» перевалило за 50 — почтенный возраст для корабля, тем более арктического. И вокруг старого ледокола разгорелась жаркая битва. Потомственные моряки, ветераны Арктики, экипажи «Красина» и других ледоколов, комсомольцы Мурманска, видные ученые и конструкторы боролись за сохранение исторического судна, за превращение его в плавучий памятник. На несколько лет ледокол удалось спасти. Его «взяли на поруки» геологи и переоборудовали в плавучую электростанцию для обеспечения энергией полярных экспедиций.

Воображение рисует такую картину: героический ледокол-труженик навечно пришвартован у причальной стенки Мурманского порта. На нем — музей, посвященный истории ледокольного флота и освоения Арктики: материалов для него наберется более чем достаточно и в посетителях нужды не будет...

Хочется верить, что так и поступят с прославленным ледоколом.

В 1976 году в Финляндии для Советского Союза был построен новый ледокол, получивший имя «Красин» (его предшественник, ставший плавучей электростанцией, на-

зывается теперь «Леонид Красин»); по водоизмещению новый ледокол вдвое превосходит своего знаменитого тезку, а по мощности в четыре раза. И конечно, отличается от него и более высоким «уровнем обитаемости», гораздо лучшими условиями труда и быта, комфортом и разнообразием удобств для экипажа. Впереди у нового «Красина» большая и содержательная жизнь, а всем, кому дорого историческое прошлое нашего флота, славные страницы борьбы за освоение Арктики, очень радостно, что на борту этого мощного современного ледокола красуется имя «Красин».

При всей нашей любви к историческому ледоколу, сыгравшему важную роль в исследовании Арктики, мы, пожалуй, не уделили бы ему столько внимания, если бы он не был заметной вехой в эволюции замечательной технической идеи.

После успешного завершения Ленских и Карских и других полярных экспедиций стало ясно, что создание арктических судоходных линий вполне возможно, что по северным морям будут регулярно (разумеется, в пределах полярной навигации) ходить транспортные суда, но для этого нужны новые ледоколы, мощные, крепкие, способные обеспечивать проводку транспортных судов в трудных ледовых условиях. Вопрос был поставлен настолько остро, что в июне 1934 года в Кремле состоялось специальное совещание Совнаркома, на котором присутствовали И. В. Сталин, виднейшие государственные деятели, ученые, конструкторы. На этом совещании были представлены два проекта ледоколов, разработанных по заданию Главсевморпути. Разумеется, в качестве прототипа конструкторы приняли «Красин» — самый мощный и самый прочный арктический ледокол, который столь блистательно зарекомендовал себя в эксплуатации.

Проекты отличались, по существу, только своей энергетической установкой. Один из них представлял собой усовершенствованный проект «Красина» с паровыми машинами мощностью 10 000 лошадиных сил, другой — с дизель-электрической установкой мощностью 12 000 лошадиных сил.

Как мы помним, принцип электродвижения состоит в том, что дизель или паровая турбина работают не на гребной вал, на конце которого насажен гребной винт, а на генераторы электрического тока. Генераторы, в свою

очередь, питают током гребные электродвигатели, которые уже приводят во вращение винт или винты. Управление гребными электродвигателями легко осуществляется из ходовой рубки. Таким образом, всегда есть возможность в зависимости от конкретных условий плавания оперативно регулировать число оборотов гребных винтов, обеспечивать оптимальную скорость хода.

Дизель-электрические установки могут развивать очень большую мощность, обеспечивают высокую маневренность управления судном, гибкость в постоянно меняющихся условиях плавания, отличаются высокой надежностью.

Этот тип энергетической установки не требует длинного непрерывного валопровода от первичных двигателей к гребным винтам, и поэтому взаимное расположение компонентов энергетической установки может быть в принципе каким угодно, что значительно облегчает задачу проектировщиков при разработке общей компоновки судна.

Теперь становится ясно, насколько удачной оказалась идея электродвижения применительно к ледоколу, ведь для него как ни для какого другого типа судна жизненно важно иметь возможность в кратчайшее время сконцентрировать всю мощность, обладать способностью в считанные минуты осуществить сложный маневр, располагать надежной, безотказной энергетической установкой.

Впервые принцип электродвижения был осуществлен на шведском ледоколе «Имер», построенном в 1933 году. Опыт эксплуатации «Имера» оказался настолько успешным, что вскоре электродвижение стали применять и на других ледоколах, построенных в Финляндии, США и других странах. Важным этапом в развитии дизель-электрической силовой установки явилось создание ледокола «Глэсье», мощность которого равнялась мощности «Ермака» и «Красина», вместе взятых. А еще через несколько лет аналогичный дизель-электроход «Москва» был построен в Финляндии для Советского Союза, и сейчас в составе мирового ледокольного флота есть десятки дизель-электроходов.

Но все это пришло потом, а тогда, в 1934 году, когда еще только решался вопрос, каким путем пойдет развитие советского ледоколостроения, мнения специалистов разошлись, и на совещании в Совнарком по этому поводу

развернулась бурная дискуссия. И что сегодня кажется непостижимым, наш великий адмирал корабельных наук, академик А. Н. Крылов выступил с категорическим осуждением электродвижения. Смысл выступления Крылова сводился примерно к следующему. У нас есть замечательный ледокол «Красин», которому все по плечу и для которого нет невыполнимых задач. Так стоит ли искать новые способы движения, если паровая машина так хорошо зарекомендовала себя в самых трудных условиях? «Построили в России царь-колокол, — сказал Алексей Николаевич, — и он никогда не звонил; построили царь-пушку — она никогда не стреляла. А сейчас, если мы построим царь-ледокол, то скорее всего он никогда не будет ходить в моря». Далее Крылов напомнил, что стоимость дизель-электрической установки значительно выше, чем паровых машин, для обслуживания судов с электродвижением требуется высококвалифицированный персонал, с которым в те годы в нашей стране проблема стояла достаточно остро. Короче говоря, выдающийся ученый, так же как и многие другие авторитетные специалисты, оказался под гипнозом успехов «Красина» и ни о каком другом типе ледокола не хотел и слышать.

Тем не менее совещание приняло решение строить ледоколы по обоим проектам, и проектировщики продолжили свою работу по созданию первого советского дизель-электрохода, однако из-за трудностей с поставками комплектующего оборудования от строительства ледоколов с дизель-электрическими установками пришлось временно отказаться. Со стапелей советских заводов стали сходить паровые ледоколы, по своим тактико-техническим данным очень напоминающие «Красин»: первенцы отечественного ледоколостроения суда типа «И. Сталин»\*.

По сравнению с «Красинным» в проект было внесено немало усовершенствований: за счет более рационального использования пара была увеличена автономность по топливу, путем изменения формы носовой оконечности и некоторого увеличения размеров корпуса новые суда сохраняли свои ледокольные свойства при наличии полных запасов угля (как мы помним, этого качества

---

\* Впоследствии модернизированный головной ледокол этой серии получил новое имя — «Сибирь».

«Красин» не имел); значительно улучшены условия обитаемости, появились лаборатории для ученых и т. д.

Разумеется, для освоения Арктики одних ледоколов было мало. К концу 20-х годов стало ясно, что развитие судоходства по трассе Северного морского пути невозможно без досконального гидрографического исследования Арктики и без надежной сети полярных радиостанций.

В 1929—1931 годах было разработано техническое задание на проектирование универсального ледокольного судна, которое сочетало бы в себе необходимые для самостоятельного плавания в Арктике ледокольные качества, удовлетворяло бы всем требованиям, предъявляемым к гидрографическому судну, и «по совместительству» могло бы перевозить по северным морям значительное количество грузов: радиомаячное оборудование, продовольствие, строительные материалы, то есть речь шла о создании новых, усовершенствованных ледокольных пароходов, которые могли бы, помимо перевозки грузов, вести обстоятельные гидрографические исследования в Северном Ледовитом океане.

Техническим заданием грузоподъемность судна была определена подрядка 1000 тонн. Помимо грузов, предусматривалась возможность перевозки пассажиров: не туристов, а зимовщиков полярных станций, рабочих и всего персонала, необходимого для изучения и обживания Арктики.

В качестве прототипа выбрали ледокольный грузо-пассажирский пароход «Георгий Седов», бывший «Беотик», построенный в 1908 году в Англии и приобретенный Россией незадолго до Октябрьской революции. Водоизмещение «Седова» составляло 3000 тонн, мощность около 2400 лошадиных сил.

Выбор пал на этот пароход потому, что, несмотря на почтенный возраст, он весьма успешно работал на зимних промыслах в Белом море, а затем в районах Земли Франца Иосифа и Северной Земли.

К проектированию судна были привлечены отличные специалисты, хорошо известные в судостроительных кругах: Н. Е. Путов, В. В. Семенов-Тянь-Шанский, К. И. Боханевич, П. И. Титов и многие другие ученые и конструкторы.

Новые пароходы, которые так и вошли в историю советского судостроения и мореплавания, как «суда типа

«Седов», были построены в Ленинграде в 1934—1937 годах и получили имена «Океан», «Охотск» и «Мурман». Для удобства выполнения гидрографических, гидробиологических и гидрологических работ всю кормовую часть палубы полностью освободили от надстроек и палубных механизмов.

От ранее построенных пароходов они отличались несравненно лучшими условиями труда и быта, более совершенным оборудованием.

Для отечественного судостроения строительство судов типа «Седов» стало весьма важной вехой. При их постройке была использована новая, прогрессивная технология, предусматривающая широкое применение электросварки (вместо традиционной клепки), а также секционную сборку, то есть формирование корпуса не из отдельных мелких деталей и конструкций, а из предварительно собранных секций весом до 3—5 тонн, что позволило существенно сократить продолжительность постройки этих судов.

Свое полярное крещение «Океан» и «Охотск» получили в 1937 году. То было время, когда в воздухе уже пахло порохом. Сначала в Абиссинии, потом в Испании фашисты уже делали первую пробу сил, готовясь к новой мировой войне, и назрела настоятельная необходимость проверить стратегическую готовность Северного морского пути. Первый переход военных кораблей — двух эсминцев — был совершен в 1936 году. Несмотря на тяжелую ледовую обстановку, корабли прошли путь из Кронштадта во Владивосток. Успешное завершение многотрудного похода показало, что отныне нашим кораблям не придется идти на Дальний Восток через три океана, подвергая себя смертельной опасности, как это случилось во время русско-японской войны.

«Товарищи старые доблестные моряки... участники Цусимского боя! — писали моряки-тихоокеанцы в ответ на поздравления ветеранов. — Можете не сомневаться, Цусима больше не повторится!»

Прошел год, и теперь тем же маршрутом отправились гидрографические суда «Океан» и «Охотск». За одно лето 1937 года они преодолели чудовищное расстояние: из Ленинграда вокруг Скандинавского полуострова в Мурманск, а затем оттуда Северным морским путем во Владивосток.

Во время Великой Отечественной войны «Океан» и

«Охотск» были переоборудованы и зачислены в класс минных заградителей. «Охотск» стал гвардейским кораблем.

Пароход «Мурман» тоже получил широкую известность вскоре после ввода его в эксплуатацию: как мы уже говорили, «Мурман» сумел преодолеть мощную ледовую перемычку и снять с льдины папанинцев.

Сам же прототип новых пароходов — «Георгий Седов» получил всемирную известность, совершив дрейф по Северному Ледовитому океану в 1937—1940 годах.

Летом 1937 года три ледокольных парохода «Садко», «Георгий Седов» и «Малыгин» проводили в море Лаптевых гидрографические исследования. Научную экспедицию парохода «Садко» возглавлял хорошо известный нам Р. Л. Самойлович. Для профессора Самойловича это была последняя в жизни и 21-я по счету арктическая экспедиция.

Необычной была судьба ледокольного парохода «Садко», на котором отправился в суровые полярные моря прославленный исследователь Арктики. Дело в том, что в 1916 году этот пароход затонул в Белом море и пролежал на дне 16 лет на глубине 24 метров. В 1933 году «Садко» подняли на поверхность и после тщательного осмотра пришли к выводу, что судно еще вполне может послужить людям. И специалисты не ошиблись. «Садко» славно потрудился в полярных морях и вошел в историю как замечательный корабль-первооткрыватель. На нем в 1935 году состоялась первая высокоширотная экспедиция под начальством известного полярника Г. А. Ушакова. Именно в этой экспедиции был открыт остров, названный именем Ушакова. И вот теперь «Садко» снова отправился в поход, на этот раз под руководством другого замечательного полярного путешественника и исследователя.

Так уж получилось, что у острова Бельковского «Садко», «Георгий Седов» и «Малыгин» вовремя не вышли из опасной зоны и оказались в ледовом плену.

Хотя суда не были подготовлены к дрейфу, зимовка прошла благополучно, и в этом прежде всего заслуга Рудольфа Лазаревича Самойловича, которого по просьбе капитанов трех судов начальник Главсевморпути О. Ю. Шмидт назначил начальником зимовки «как самого авторитетного для всего личного состава».

Р. Л. Самойлович сумел организовать жизнь и труд

участников этого многолюдного дрейфующего лагеря так продуманно и четко, что за всю зимовку не было ни одной жертвы, ни одного случая травматизма или другого ЧП, почти неизбежного при таком количестве людей — 217 человек! — попавших в столь трудные условия без предварительной подготовки.

Участники вынужденного дрейфа — опытные исследователи и молодые ребята (на «Седове» находилась на практике группа студентов Ленинградского гидрографического института) — вели научные наблюдения, слушали лекции специалистов, включая, разумеется, самого Самойловича, занимались охотой, спортом. Работали кружки художественной самодеятельности, выпускались стенгазеты, технический рукописный журнал.

И тут вполне определенно выяснилось, что корабли вмерзли в лед настолько удачно, что они попадают в «большой дрейф» и пройдут по пути «Фрама» где-то вблизи полюса. Научные руководители экспедиции и прежде всего Р. Л. Самойлович хорошо понимали, какой интерес для науки представляет возможность повторить путь «Фрама» и установить, какие изменения произошли в климате Арктики, режиме течений, в движении льдов и в органической жизни за прошедшие десятилетия.

В то же время было ясно, что для выполнения научных исследований и наблюдений нет смысла держать в дрейфе все три парохода и целую армию моряков и научных работников. Поэтому летом 1938 года в район дрейфа был направлен «Ермак», который, поставив рекорд высокоширотного плавания, вывел из плена два корабля, имевших на борту большую часть участников экспедиции, а в «большом дрейфе» остался один «Седов», у которого был поврежден винто-рулевой комплекс. На «Седове» осталось 15 членов экипажа.

Вторая зимовка в отличие от первой прошла трудно. Льды вели себя очень агрессивно. Во время одной из ледовых атак корабль накренился на 30 градусов.

В 1939 году правительство решило частично заменить экипаж «Седова», но все 15 человек категорически отказались от замены. 29 августа 1939 года «Георгий Седов» достиг  $86^{\circ}39'05''$  северной широты — на 44 мили севернее, чем это удалось «Фраму».

Прошел еще год, и с помощью одного из наших ле- доколов «Георгий Седов» благополучно выбрался на

чистую воду. Всего за 812 суток дрейфа корабль прошел 3300 миль. За это время участники экспедиции произвели 39 замеров глубин, сделали 43 глубоководные станции, а также выполнили 415 астрономических наблюдений. За свой подвиг все участники дрейфа во главе с капитаном Бадигиным были удостоены звания Героя Советского Союза.

Для читателей, увлекающихся морской литературой, имя Бадигина, члена Союза писателей СССР, приобрело широкую известность как автора многих прекрасных книг о кораблях, с море, о морских путешествиях.

Советский Союз продолжал строительство новых ледоколов и ледокольных пароходов для освоения арктических морей. В первые годы эксплуатации отлично зарекомендовали себя ледоколы типа «Сибирь», о которых мы уже упомянули несколько выше. Так, ледокол «Сибирь» вошел в историю арктического мореплавания тем, что в 1940 году впервые в течение одной навигации провел караван судов с запада на восток и успел вернуться в том же году обратно.

«Сибирь» и другие ледоколы этой серии, построенные по образу и подобию «Красина», показали свои большие возможности для работы в трудных ледовых условиях и вместе с тем еще раз продемонстрировали отличные качества своего прототипа, старого, испытанного полярного воина ледокола «Красин».

Работы по проектированию новых ледоколов возобновились в первые же послевоенные годы. За образец проектировщики взяли по существу, что вполне понятно, все тот же «Красин», только с дизель-электрической установкой. Проект уже был практически готов и даже утвердили завод-строитель: Ленинградское Адмиралтейское объединение. Но по ряду причин (в основном из-за необходимости направить средства на более важные по тому нелегкому послевоенному времени нужды) строительство судов было сокращено. Под это сокращение попал и спроектированный ледокол.

Прошло несколько лет, и мир был поражен успехами советского народа: за короткий срок страна не только успешно преодолела последствия разрушительной войны, но и сумела по своему научно-техническому уровню выдвинуться в число наиболее развитых государств. И убедительным тому доказательством стала

постройка первого в мире гражданского судна с атомной энергетической установкой. Это был знаменитый ледокол «Ленин». Далеко не все знают, что он создавался на базе проекта дизель-электрического ледокола, который не удалось осуществить в первые послевоенные годы. Это означает, что первый советский атомный ледокол — прямой потомок нашего старого и доброго знакомого — «Красина».

Так в истории отечественного ледоколостроения прослеживается связь времен и непосредственная преемственность от парового ледокола «Красин» к атомному богатырю «Ленин», который впитал в себя лучшие конструкторские идеи и богатейший практический опыт, накопленный за долгие десятилетия работы славного русского ледокола. И словно для того, чтобы еще более закрепить и усилить эту прямую связь парохода и атомохода, ледокол «Ленин» повел в первый рейс не кто другой, как Павел Акимович Пономарев — бывший старпом, а впоследствии капитан «Красина».

## **„ЛЕНИН“—АРКТИКА— „СИБИРЬ“...**

Все ледоколы вне зависимости от типа, размеров, мощности имели до недавнего времени один общий недостаток — их автономность по топливу не превышала 30—40 суток, после чего неумолимо вставал вопрос: где и каким образом получить бункер в белой пустыне Арктики?

В других морях и океанах для пополнения запасов топлива можно зайти в ближайший порт или, как это делается, например, при работе судов рыбопромыслового флота, в район промысла приходит танкер или большой транспортный рефрижератор, который осуществляет бункеровку траулеров и сейнеров непосредственно в море. Добывающие суда не теряют драгоценное время лова на переходы в порт и обратно. А тут попробуй,

пробейся сквозь льды, тем более, что вдоль берегов Северного Ледовитого океана не так уж много портов, где можно получить топливо. К тому же, отрываясь от работы для бункеровки, ледоколы зачастую бросали на произвол судьбы подопечные транспортные суда, сокращали и без того короткое время арктической навигации.

Чтобы как-то решить эту проблему, ледоколы всегда старались сделать такими, чтобы они больше напоминали угольный склад или нефтехранилище, чем обычное судно: запасы топлива на них достигали трети водоизмещения и более. Но и это помогало мало: любой достаточно мощный ледокол сжигал за один час до 3 тонн нефти. В течение навигации неизбежно возникали критические ситуации, когда транспортные суда не успевали прийти в порт назначения и оставались зимовать во льдах только потому, что сопровождавший их ледокол вынужден был покинуть их, израсходовав запас топлива. Столько, сколько существуют ледоколы, ученые и конструкторы искали решения этой задачи и не находили его.

Решение пришло, можно сказать, само собой. Когда удалось постичь тайны атомного ядра и поставить энергию расщепленного атома на службу людям, появилась реальная возможность осуществить в ледоколостроении подлинный переворот. Атомная энергетическая установка оказалась именно тем недостающим звеном, тем кардинальным решением, которое позволило сделать ледокол подлинным хозяином Арктики, потому что количество ядерного топлива, которое атомоход расходует в сутки, свободно умещается в спичечном коробке. Один килограмм ядерного топлива заменяет 2100 тонн мазута, а стало быть, ледокол, вооруженный атомной установкой, может ходить по морям и океанам год, два, три — столько, сколько потребуется, хотя, естественно, такой задачи перед ним никто не ставит. От ледокола требуется только одно: в течение всей навигации находиться безотлучно на своем рабочем месте и не бегать в далекие порты за снабжением.

Немаловажно и другое преимущество атомохода: поскольку сжигаемое за рейс топливо измеряется не тысячами тонн, а килограммами, водоизмещение судна, то есть его масса, остается почти неизменным, а стало быть, по мере расходования запасов его ледокольные

качества не ухудшаются, как у любого ледокола до атомной эры.

Принцип работы судовой атомной установки состоит в следующем. На судне устанавливают один или несколько реакторов, в которых происходит цепная реакция деления тяжелых атомных ядер с выделением огромного количества тепловой энергии, используемой для образования перегретого пара. Передача тепловой энергии от реакторов к парогенераторам осуществляется теплоносителем (в судовых условиях это, как правило, дистиллированная вода).

Поглощение энергии нейтронов, выделяющихся в результате распада ядер, производит так называемый замедлитель реакции, в этом качестве в судовых реакторах применяется обычно та же дистиллированная вода. Такие реакторы, где и теплоносителем, и замедлителем служит вода, называются водо-водяными. Они проще по конструкции, компактнее и надежнее в работе, и сегодня они стоят на всех атомных ледоколах.

Пар поступает на турбины, и далее — уже привычная схема преобразования энергии: турбогенераторы — электродвигатели — гребные винты. Таким образом, атомные ледоколы — это те же турбоэлектроходы с той лишь разницей, что для выработки пара используется не органическое топливо, а энергия деления ядер.

К тому времени, когда возникла идея построить атомный ледокол, то есть к середине 50-х годов, некоторые наиболее развитые страны, в том числе и Советский Союз, уже располагали атомными кораблями — подводными лодками, для которых проблема автономности плавания стояла не менее остро, чем для ледоколов.

Наша страна уже имела опыт и мирного, народно-хозяйственного использования атомной энергии. В 1954 году в Обнинске была введена в эксплуатацию небольшая атомная электростанция мощностью всего 5 мегаватт. Тем не менее эта скромная по нынешним понятиям электростанция дала весьма ощутимый толчок последующему развитию атомной энергетики и на суше, и на море.

Характеризуя новую ситуацию, сложившуюся после введения в строй Обнинской станции, академик И. В. Курчатов говорил: «Если раньше инициатива в постановке новых задач принадлежала почти всегда ученым и

инженерам атомной промышленности — теперь инициатива должна перейти к инженерам и конструкторам судостроительной промышленности, авиационной, транспортного машиностроения».

...Василий Иванович Неганов, один из опытнейших конструкторов-судостроителей, и не предполагал, может быть, что на каком-то этапе своей творческой деятельности он получит чрезвычайно ответственное — а по тем временам в известном смысле неожиданное, даже невероятное — предложение: возглавить проектирование атомного ледокола.

Выбор пал на Неганова не случайно. Ровесник века и макаровского «Ермака», будущий главный конструктор атомохода участвовал в гражданской войне, потом учился на кораблестроительном факультете Ленинградского политехнического института, затем, работая конструктором, участвовал в проектировании первых советских лесовозов, внес свою лепту в создание полярного ледокола «Сибирь», имя которого впоследствии получил третий советский атомный ледокол. Неганов работал над созданием ряда других кораблей ледового плавания. И теперь ему доверили спроектировать такой ледокол, какого еще никогда не существовало. Так в биографии инженера открылась новая страница, и отныне вся его жизнь будет связана с созданием атомного ледокольного флота.

Научное руководство проектированием атомной установки ледокола было возложено на всемирно известных ученых, создателей атомной энергетики И. В. Курчатова и А. П. Александрова.

Это было удивительное проектирование. Каждый шаг приходилось делать на ощупь, в потемках, подчас доверяя не столько сложившейся практике и теоретическим выкладкам, а какому-то шестому чувству, инженерной интуиции, без которой немислимо создание новой техники.

Из истории мы знаем, как много аварий и человеческих жертв сопровождало процесс освоения каждого нового вида энергии или транспортных средств. Вспомнить хотя бы рождение пароходов: сколько судов и человеческих жизней было потеряно, прежде чем судостроители научились создавать надежные и безопасные паровые суда.

Перед проектировщиками была поставлена исклю-

чительная по своей трудности задача: выбрать такое оборудование, такой состав атомной энергетической установки, все агрегаты которой в сложных условиях полярной навигации работали бы с предельной надежностью, исключить опасность радиоактивного заражения не только людей, находящихся на судне, но и водной среды и атмосферы.

Сразу же возник вопрос: какой уровень излучения считать допустимым? Существовавшие в ту пору нормы были недостаточно проверены, не подкреплены жизненным опытом, и поэтому, чтобы не ошибиться, приняли соломоново решение: взяли имевшиеся нормы и... уменьшили их в 10 раз. Впоследствии оказалось, что допустимый уровень радиации, принятый на советских атомных судах, удовлетворяет самым «драконовским» нормам, существующим в мировой практике.

Чтобы исключить возможность лучевого поражения, все части атомной установки, опасные своей радиоактивностью, спрятаны за почти двухметровыми перегородками, заполненными стальными пластинами и водой. Такая защита составляет добрую половину массы всей энергетической установки атомохода, зато обеспечивает высокую степень безопасности. Специальная система предназначена для отвода радиоактивной воды в особую цистерну. Другая система обеспечивает фильтрацию воздуха. Дозиметрическая система непрерывно и неусыпно контролирует уровень радиации на судне.

Каждый качественно новый тип ледокола отличается от ранее существовавших судов прежде всего резким, скачкообразным увеличением мощности. Сказочным богатырем казался первый ледокол «Ермак» с паровой машиной мощностью 10 000 лошадиных сил. Не менее внушительно выглядел его полярный собрат «Красин». Появление ледоколов с дизель-электрической установкой («Глэсье» в США и «Москва» в Советском Союзе) сопровождалось увеличением мощности сразу вдвое (см. таблицу на с. 175). Но вот теперь на арктической сцене должен появиться атомоход, который по своей мощности не уступит ледоколам «Глэсье» и «Москва», вместе взятым: свыше 40 000 лошадиных сил!

Повторимся: сама по себе мощность еще не может превратить ледокол в полярный вездеход, способный преодолевать любые льды. Для этого судно должно

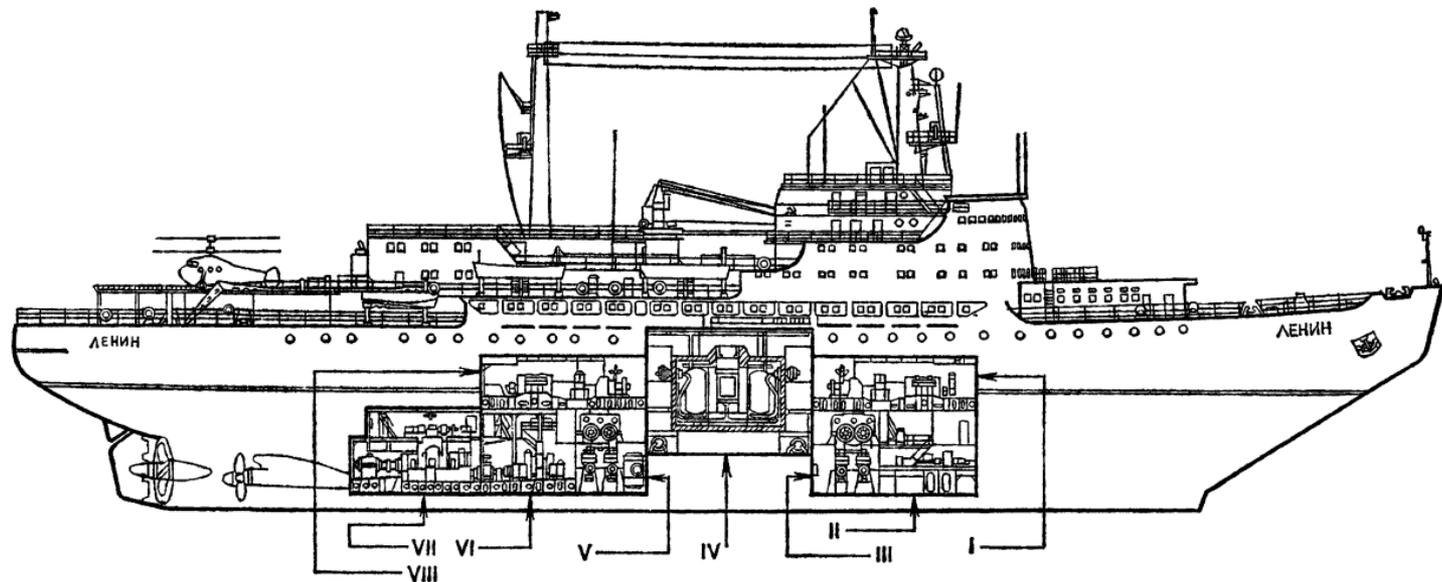


Рис. 5. Атомный ледокол «Ленин»

Схема расположения энергетических помещений: I — турбогенераторное отделение; II — носовая электростанция; III — носовое отделение вспомогательных механизмов; IV — атомная парогенераторная установка; V — кормовое отделение вспомогательных механизмов; VI — отделение бортовых электродвигателей; VII — отделение среднего электродвигателя; VIII — кормовое турбогенераторное отделение

удовлетворять многим другим требованиям, о которых мы уже говорили выше, и прежде всего оно должно иметь могучий, необыкновенно крепкий корпус. Такой корпус был создан — из высокопрочной стали, цельносварной, удовлетворяющий самым жестким стандартам непотопляемости, обладающий превосходными ледокольными качествами. Для определения оптимальных обводов корпуса были проведены большие исследовательские работы и испытания в специальном опытовом бассейне Арктического и Антарктического научно-исследовательского института — первом в мире ледовом опытовом бассейне.

На металлургических предприятиях, варивших сталь для корпуса нового ледокола, с особой ответственностью отнеслись к необычному заказу, нередко на стальных листах, поступавших на Адмиралтейский завод в Ленинграде, где строился новый корабль, можно было увидеть краткую, но очень выразительную надпись: «Для атомного ледокола. Сталь добротная».

Применение нового источника энергии потребовало создания автоматических систем управления энергетической установкой, которые обеспечили бы непрерывный и надежный контроль за ее работой. Можно без преувеличения сказать, что за всю историю судостроения не было корабля со столь высоким уровнем автоматизации, какая была предусмотрена на первом атомном ледоколе. Это сейчас судно с безвахтенным обслуживанием машинного отделения, с вычислительными машинами и сложнейшими системами автоматического управления уже не удивляет ни специалистов, ни даже малоискушенных пассажиров. Но тогда в 50-х годах, по уровню автоматизации наш ледокол был недостижимым.

Мы уже говорили, что автономность ледоколов с традиционными двигателями не превышала 30—40 суток. Это значило, что примерно раз в месяц, в крайнем случае в полтора месяца, эти суда заходили в порты для бункеровки. Но как ни странно, этот серьезнейший недостаток ледоколов доатомной эры имел одну положительную сторону: за время навигации члены экипажа имели возможность два-три раза сойти на берег, пообщаться со свежими людьми. Экипаж атомного ледокола лишен такой возможности. Отныне ему придется по много месяцев неотлучно находиться в арктических морях, причем небывалая мощь ледокола позволила

увеличить сроки навигации и работать во льдах не только в течение полярного дня, но частично захватывать и полярную ночь.

Поставьте себя на место людей, которые должны будут из года в год, из рейса в рейс уходить в крошечную тьму полярной ночи, в царство ледяного безмолвия, не имея возможности в течение многих месяцев ни разу ступить на твердую землю и зная, что где-то рядом находится источник страшной разрушительной силы, которая, если выйдет из повиновения, уничтожит все живое вокруг... Поэтому наряду с обеспечением предельно надежной защиты от радиации проектировщики приняли все возможные меры, чтобы создать для экипажа атомного ледокола отличные комфортные условия, каких, пожалуй, никогда не было ни на одном судне, за исключением роскошных пассажирских лайнеров.

Все ледоколы прошлого страдали, говоря профессионально, избыточной остойчивостью: из-за размещения всех тяжелых машин и механизмов и запасов топлива в нижней части корпуса центр тяжести судна неизбежно смещался вниз. Бортовая качка становилась очень сильной и порывистой. Вспомним, что, когда «Красин» спешил через два океана на помощь челюскинцам, угол крена в Атлантике во время штормов достигал 43 градусов.

На атомном ледоколе, где больших запасов топлива не требуется, проблема качки была решена весьма оригинальным способом. Отсек с парогенераторной установкой общей массой свыше 3000 тонн подняли над вторым дном на 5,7 метра. В результате бортовая качка уменьшилась настолько, что на атомном ледоколе люди страдают от морской болезни не более, чем на любом другом самом комфортабельном судне.

Строительство первого в мире атомного ледокола было поручено Адмиралтейскому заводу в Ленинграде, и не случайно: еще в 1928 году знаменитый завод, имеющий славные корабельные традиции, осуществил капитальный ремонт первого полярного ледокола «Ермак». Впоследствии здесь же строили серию ледоколов типа «Седов» и ряд других кораблей ледового плавания (в частности, серию ледокольно-транспортных судов типа «Семен Дежнев»), сыгравших важную роль в освоении Арктики и Северного морского пути.

Вместе с Адмиралтейским заводом в строительстве атомохода приняло участие около 500 предприятий страны. Из Днепропетровска в город на Неве шли трубы, из Харькова — генераторы, из Одессы — холодильные установки, из Николаева — якоря, из Киева — теплообменная аппаратура. Ленинградская фабрика «Красный Октябрь» прислала на атомоход пианино, объединение «Интурист» — красивую мебель.

Создание качественно нового типа корабля потребовало освоения принципиально новой технологии. Уже в процессе строительства атомохода были впервые разработаны и внедрены новые способы сварки нержавеющей стали. Работники ОТК, проверявшие качество сварных швов, превратились в некое недреманное око: подумать только — наиболее ответственные швы проходили до 11 проверок! На рентгеноскопию сварных швов ушло 4 километра рентгеновской пленки. Протечка сварных швов допускалась не более 4—5 капель в год! В арсенале судостроителей появились новые, никогда не применявшиеся материалы: цирконий, гафний, кадмий, ванадий, вольфрам, уран, бор, молибден.

Никогда за тысячелетия истории судостроения не предъявлялось столь жестких требований к чистоте производства. Здесь некоторые операции производились в условиях такой же стерильности, как хирургические операции. Впервые в истории судостроения судовой слесарь-монтажник надел белый халат.

Учитывая абсолютную новизну проекта, необыкновенную сложность судна как инженерного сооружения и стремясь, чтобы первый в мире атомоход не превратился в дорогую безделушку, как это получилось с американским атомным транспортным судном «Саванна», Министерство морского флота с особой ответственностью подошло к вопросу о группе наблюдения за постройкой атомного ледокола.

Сама по себе группа наблюдения не была чем-то новым. И в нашей стране, и за рубежом судовладелец, заказывая новое судно, формирует небольшую группу высококвалифицированных специалистов, которые следят за строительством судна, за выполнением всех требований заказчика, за качеством выполнения технологических операций, качеством устанавливаемого на судне оборудования. Но никогда за всю историю советского судостроения группа наблюдения не была наде-

лена такими правами, какие Министерство морского флота предоставило группе наблюдения за проектированием, строительством и опытной эксплуатацией атомного ледокола.

Министерство морского флота сделало группу наблюдения высшей и окончательной инстанцией в решении всех вопросов, неизбежно возникающих при проектировании и строительстве судна.

Группа получила право финансового и технического контроля за проектированием и строительством атомного ледокола без согласования с какими бы то ни было организациями министерства, возглавлять приемку всех головных механизмов, она сочетала в себе наблюдение как со стороны судовладельца, так и со стороны Регистра СССР. Без ее подписи не был действителен ни один документ, входящий в состав технического и рабочего проектов, группа имела право выдачи заводу, проектировщикам и контрагентам дополнительных работ.

Наделение группы наблюдения столь большими правами сыграло безусловную положительную роль, что прежде всего сказалось на сроках проектирования и строительства: все вопросы решались тут же, на месте, оперативно, со знанием дела, и результат налицо: создание необычного и сложного во всех отношениях корабля было осуществлено всего за три года — быстрее и качественнее по сравнению с транспортными атомходами иностранной постройки «Саванна» (США), «Отто Ган» (ФРГ), «Мутцу» (Япония).

При этом неизмеримо возросла персональная ответственность каждого члена группы наблюдения за качество приемки: здесь уже не спрячешься за вывески солидных организаций и за авторитеты высоких начальников; специалисты, входящие в группу наблюдения, твердо знали, что каждый из них в своих вопросах является главным судьей и высшим авторитетом и что лично от него зависит, каким станет первый в мире атомный ледокол, потому что ошибки и промахи, допущенные наблюдающим во время приемки, исправлять уже некому.

И можно себе представить, с какой требовательностью и ответственностью подошли руководители Министерства морского флота к назначению руководителя этой единственной в своем роде группы наблюдения,

Выбор пал на Арсения Николаевича Стефановича, опытного моряка-полярника. Стефанович связал свою судьбу с Арктикой в 1929 году: тогда его, молодого выпускника мореходного училища, назначили на рыболовный траулер. В 1933 году он занял должность механика на прославленном ледоколе «Красин» и участвовал в его знаменитых походах.

Годы работы на флагманском ледоколе нашей страны дали молодому механику огромный практический опыт, и в 1935 году ему поручили наблюдать за постройкой первых советских ледоколов типа «И. Сталин» («Сибирь»). По одному проекту сразу строили четыре судна: два в Ленинграде и два в Николаеве. Естественно, между заводами развернулось соревнование: чьи ледоколы будут лучше. И здесь особенно ярко появились творческие способности Стефановича: он предложил немало интересных технических решений и добился осуществления ряда из них, в результате чего по некоторым характеристикам ледоколы николаевской постройки оказались более совершенными. Так, первые годы эксплуатации на ленинградских ледоколах было трудно удерживать пар «на марке» (то есть поддерживать заданное давление пара), поскольку в проекте переоценили качество угля, предназначенного для этих судов, а на николаевских ледоколах этого дефекта удалось избежать. Кроме того, по инициативе Стефановича был оборудован центральный пост механика с контрольно-измерительными приборами от всех машин, центральный пульт контроля температуры отходящих газов котлов, что позволило выравнивать их нагрузку.

В начале 1939 года первенец николаевских кораблей ледокол «Адмирал Лазарев» был принят правительственной комиссией во главе с знаменитым полярником Э. Т. Кренкелем и сразу же начал многотрудный переход на Дальний Восток. Стефанович участвовал в переходе вторым механиком.

В годы Великой Отечественной войны Стефанович работал на Мурманском судоремонтном заводе начальником цеха, а затем заместителем главного инженера по производству. Под его руководством был организован оперативный и качественный ремонт боевых кораблей и транспортных судов. Деятельность Арсения Николаевича на этом заводе получила высокую оценку, и

после войны он направляется на руководящую работу сначала в Балтийское, а затем в Сахалинское морское пароходство.

В 1955 году Стефановича перевели в Ленинград на должность заместителя главного конструктора Центрального проектно-конструкторского бюро ММФ.

Таким образом, к тому времени, когда началось проектирование первого в мире атомного ледокола, Арсений Николаевич был первоклассным специалистом, имевшим огромный опыт и в проектировании, и в строительстве, и в эксплуатации ледоколов. Как человек, много лет работавший на руководящих должностях на заводах, в пароходствах и проектно-конструкторских организациях, он обладал большим кругозором и опытом организационной работы. Такое счастливое сочетание в одном человеке столь разнообразных знаний и практического опыта и определило его назначение на должность руководителя группы наблюдения за проектированием, строительством и опытной эксплуатацией атомохода «Ленин».

Это была работа на пределе человеческих сил и возможностей, требовавшая полной отдачи, всего себя, государственного подхода ко всем принимаемым решениям, высокого чувства ответственности за судьбу уникального корабля. И Стефанович блестяще справился с возложенной на него миссией.

...5 декабря 1957 года утро было хмурое, пасмурное, шел дождь вперемешку с мокрым снегом, но непогода не могла испортить праздничного настроения адмиралтейцев. Рабочие и инженеры шли с семьями, шли, как на большой праздник. Собственно говоря, это действительно был великий праздник, звездный час советского судостроения.

Трудно было описать волнение главного конструктора ледокола В. И. Неганова, главного строителя В. И. Червякова, сотен и тысяч людей, принявших участие в проектировании и строительстве атомного ледокола. Всех беспокоил вопрос, как пройдет спуск на воду громады весом 11 000 тонн. Чтобы помочь кораблю всплыть в момент спуска, к носу и корме прикрепили специальные понтоны (впоследствии этот способ был применен и при спуске атомных ледоколов второго поколения).

На стапеле прозвучали традиционные команды, за-

гудели газовые резаки, под торжественные звуки оркестра могучий корпус легко и плавно сошел в воду. Деловитые буксиры оттащили новорожденный атомоход к достроечному пирсу, где снова закипела работа: люди десятков профессий днем и ночью работали на борту судна, чтобы вдохнуть в эту пока мертвую грудку металла жизнь, вооружить ледокол необходимым оборудованием, сделать его красивым и нарядным, как и полагается флагману советского ледокольного флота. Два года спустя, 3 декабря 1959 года, все достроечные работы и ходовые испытания были завершены, над кораблем взвился государственный флаг Советского Союза.

Атомный ледокол «Ленин» представляет собой большое судно с четырьмя палубами и двумя платформами. Длина корпуса 134 метра, водоизмещение 15 300 тонн. Бросается в глаза сильно развитая надстройка, в которой размещено большинство жилых и служебных помещений. Над верхней палубой возвышаются две мачты, одна из них (грот-мачта) отличается мощностью своей конструкции. Дело в том, что на ледоколе отсутствует традиционная дымовая труба, и через эту мачту проходят вентиляционные каналы, которые выбрасывают отработавшие газы на высоте 20 метров над палубой.

На открытой части шлюпочной палубы расположены катера и спасательные шлюпки, а в кормовой части судна находится взлетно-посадочная площадка и ангар для вертолета.

Все на атомоходе подчинено его целевому назначению — сокрушать лед. Этому служит могучий корпус с толстой обшивкой из лучших сортов стали, часто расставленные шпангоуты, способные выдержать огромные нагрузки, 30-тонный форштевень, которым судно наползает на лед.

Корпус разделен водонепроницаемыми переборками на 12 отсеков, при затоплении двух любых остается на плаву. По всему корпусу расположены огромные цистерны, которые заполняются забортной водой и опорожняются за считанные минуты. Перекачивая воду из носа в корму или с борта на борт, судно можно в случае нужды раскачать и освободить из ледовых клещей. Общая емкость креновых цистерн 640 тонн, дифферент:

ных 1900 тонн. Эти системы обслуживаются электронасосами производительностью по 4000 тонн в час.

На корабле 900 различных и служебных помещений. Об объеме проделанной работы свидетельствует тот факт, что на постройку ледокола пошло 70 000 различных деталей и конструкций, а объем малярных работ составил 200 000 квадратных метров.

В процессе проектирования и строительства корабля было разработано 76 новых типов механизмов, 150 новых образцов судового оборудования.

Учитывая необычные условия работы машин и механизмов, многие из них предварительно подвергались самым жестким испытаниям и проверкам на вибрацию, на интенсивные динамические нагрузки и перегрузки, только после им давали путевку в жизнь.

Значительную часть внутрикорпусного объема заняла атомная парогенераторная установка. Она расположена в диаметральной плоскости судна от двойного дна до шлюпочной палубы. С двух сторон ядерный отсек отделен продольными переборками. На судне нет привычных котельных отделений, нет огромных топливных бункеров или цистерн, хотя некоторый запас топлива есть: для вспомогательных двигателей на случай ремонтных работ и для вертолета. Пространство между продольными переборками и бортами используется для размещения топливных и балластных цистерн, а также различных кладовых.

В нос и корму от парогенераторного отсека идут отсеки главных турбогенераторов и гребные электродвигатели.

В реакторном отсеке первоначально было предусмотрено три реактора. В случае выхода из строя одного из них два обеспечивали ход практически без снижения скорости. Впоследствии эти три реактора заменили на два более надежных, совершенных, с меньшими габаритами и более удобных в эксплуатации.

Мозг атомохода — ПЭЖ, пост энергетики и живучести. Отсюда инженеры-операторы (совершенно новая морская профессия!) осуществляют управление всей энергетической установкой.

Никогда на судах, если не считать лучшие пассажирские лайнеры, не было столь высокого уровня обитаемости. Члены экипажа размещены в одно- или двух-

местных каютах. Старинные многоместные кубрики ушли в безвозвратное прошлое. Есть клуб, салоны отдыха, библиотека с читальным залом, просторные столовые, курительный салон. Прекрасна отделка жилых и служебных помещений. Для этой цели использованы ценные породы дерева и другие материалы.

В море рассчитывать можно только на себя, особенно в Арктике. Поэтому каждый моряк обязан быть и кулинаром, и сапожником, и портным, и прачкой, и токарем, и плотником. Не удивительно, что на атомном ледоколе есть сапожная и портновская мастерские, парикмахерская, механическая прачечная, различные станки и плотницкие инструменты. Оборудован великолепный медицинский блок с терапевтическим, зубо-врачебным, рентгеновским, физиотерапевтическим кабинетами. Есть на судне и своя аптека с большим выбором медикаментов, как говорится, «на все случаи жизни».

В каютах действует система водяного отопления и кондиционирования воздуха, причем каждый член экипажа может создавать в своем жилище именно тот климат, который ему больше всего по душе: потеплее или попрохладнее, более сухой или более влажный воздух и т. д.

Первым капитаном атомного ледокола стал уже известный нам П. А. Пономарев.

Мы помним, что, когда «Красин» отправился на спасение экспедиции Умберто Нобиле, Пономарев занимал на этом ледоколе должность старшего помощника и проявил себя не только как отличный штурман, но и как блестящий командир: это он организовал борьбу за спасение гибнущего пассажирского парохода «Монте-Сервантес», за что был награжден серебряной медалью ОСВОДа.

В 1929 году 33-летний Пономарев, став капитаном «Ермака», в первую же зиму своей капитанской деятельности освободил ото льда 500 судов, в основном в иностранных портах, за что в зарубежной прессе искусного капитана «Ермака» прозвали ледовым асом.

Только за одну зимнюю навигацию, работая по контракту в иностранных портах, Пономарев заработал для своей страны свыше 6 миллионов марок.

Мы помним, как блестяще Пономарев, капитан легендарного «Красина», провел свой ледокол через два

океана для спасения челюскинцев, хотя далеко не все специалисты одобрительно отнеслись к самой идее такого похода.

В годы Великой Отечественной войны знаменитый капитан мужественно и умело водил караваны судов под вражеским обстрелом и бомбежками. Потомок смелых и сильных поморов, он никогда не управлял судном, идущим во льдах, из рубки — только с открытого мостика, ничем не защищенного от свирепых ветров и лютого арктического холода. Может быть, поэтому он раньше времени подорвал свое здоровье и, поработав на «Ленине» совсем немного, вынужден был списаться на берег, после чего уже так и не смог вернуться на флот...\*

Одним словом, когда Пономарева назначили капитаном строящегося атомного ледокола, это было воспринято окружающими как нечто само собой разумеющееся.

Еще на стадии строительства Пономарев дал немало ценных предложений, осуществление которых позволило значительно улучшить корабль. Так, по настоянию капитана изменили форму носовой надстройки, чтобы улучшить обзор при буксировке во льдах судов вплотную; Пономарев предложил новую схему грузовых устройств, которая позволила вдвое увеличить производительность грузовых операций. Придирчиво следил старый морской волк, чтобы красота оформления корабля не достигалась за счет удобства работы на нем.

Конечно, нелегко было уже немолодому моряку (Пономареву уже тогда перевалило за 60) осваивать новую технику, но капитан оказался блестящим учеником. Он отлично разобрался в тонкостях управления атомным ледоколом и доказал свой высокий профессионализм при чрезвычайных обстоятельствах.

19 сентября 1959 года атомоход вышел на ходовые испытания. На первом этапе программой не предусматривалось включение атомной установки, хотя она была полностью готова к работе. Опробовать ее намеревались позже, в безопасном месте, за Толбухиным маяком в Балтийском море.

---

\* П. А. Пономарев умер 9 августа 1970 года в возрасте 74 лет. Его именем назван дизель-электроход, который в марте—апреле 1976 года осуществил первый экспериментальный рейс по Карскому морю, доставив на Ямал 4000 тонн грузов.

И тут произошло непредвиденное. Неожиданно ветер посвежел, толстый трос, на котором буксир тащил могучий атомоход, лопнул, как перетянутая струна. Ветер немедленно развернул неуправляемое судно и понес его на мель. Пока буксир развернулся бы, чтобы завести новый трос, атомоход основательно сел бы на мель.

Капитан, ни минуты не колеблясь, включил малый, затем средний ход, дал необходимые команды рулевому и... вывел ледокол на середину фарватера. После этого он передал на буксир, что в его услугах больше не нуждается.

Так «с места в карьер» Пономарев ввел в эксплуатацию свой необыкновенный ледокол.

На всех этапах проектирования и строительства атомного ледокола к нему было приковано самое пристальное внимание со стороны капиталистических государств и прежде всего США, для которых реализация дерзкого проекта русских означала не просто создание принципиально нового типа судна, но и степень проникновения советских специалистов в тайны атомного ядра, темпы освоения и практического использования нового вида энергии.

Этот чрезмерный интерес к атомному ледоколу подогревался еще и тем, что практически одновременно в США велось проектирование и строительство транспортного атомохода «Саванна», и американцам очень хотелось опередить русских в этом негласном соревновании. Не случайно во время постройки советского ледокола на его борту побывали крупнейшие военные специалисты, видные политические деятели США и Англии, премьер-министр Англии Макмиллан, вице-президент США Никсон и многие другие. В группе, сопровождавшей Никсона летом 1959 года, был адмирал Риновер — руководитель наблюдения ВМФ США. Осмотрев атомоход, адмирал выступил на сенатской комиссии США с докладом о своих впечатлениях об осмотре и заявил, в частности, что в 1959 году ледокол «Ленин» не будет сдан в эксплуатацию.

Советский атомоход был сдан точно по графику в 1959 году и за двадцать с лишним лет работы проявил себя с самой лучшей стороны, чего нельзя сказать об американском атомоходе «Саванна», в котором постоянно обнаруживались какие-то неполадки, он много

лет стоял на приколе и в конце концов владельцы были вынуждены продать его за бесценок\*.

Атомоход «Ленин», придя на Север, вскоре опрокинул все привычные представления о ледовых плаваниях и полярной навигации. Со времени открытия Северного морского пути арктическая навигация, как правило, начиналась примерно в июле и завершалась в сентябре, а при особенно благоприятных условиях — в октябре.

Теперь стало возможным открывать «сезон» на месяц-полтора раньше и закрывать его на месяц позже, что сразу позволило резко увеличить объемы грузовых перевозок по северным морям.

Невиданные ледокольные качества атомохода позволили решительно изменить географию полярных плаваний: недоступные прежде участки полярных морей стали вполне судоходными, появилась возможность сокращать протяженность трасс, поскольку уже не нужно было обходить участки с тяжелыми ледовыми условиями. Скорость проводки судов увеличилась в три раза!

После первой навигации капитан Пономарев сказал: «Навигация показала, что на трассе Северного морского пути для атомохода нет непреодолимых преград».

В первом же арктическом плавании «Ленин» сравнительно легко прошел проливом Вилькицкого, где обычно застревали не только транспортные суда, но и ледоколы. Атомоход быстро освободил из ледового плена множество затертых там судов, и среди них... ледокол «Ермак».

Среди судов, спасенных тогда атомоходом в проливе Вилькицкого, были ледоколы «Капитан Мелехов» и «Красин», а также два лесовоза. Ветры и течения неотвратимо несли эти суда, намертво зажатые льдами, на камни. Вот тут-то атомному ледоколу потребовалось продемонстрировать всю свою мощь. Развив пары до возможного предела, атомоход околел беспомощные суда и вывел их в безопасное место. Так спустя

---

\* Согласно последним сообщениям «Саванну» передали в аренду муниципалитету небольшого американского городка в штате Южная Каролина, где городские власти намерены превратить судно в морской музей. Из-за больших убытков выведены из эксплуатации и другие атомные суда — «Отто Ган» (ФРГ) и «Мутцу» (Япония).

60 лет атомный ледокол повторил подвиг «Ермака», который, как мы помним, начал свой долгий и славный путь с того, что спас от неминуемой гибели мощный броненосец «Генерал-адмирал Апраксин».

Во время следующей навигации, в 1961 году, на атомном ледоколе была организована необычная экспедиция Арктического и Антарктического научно-исследовательского института.

Перед нею была поставлена задача пройти в район к северо-востоку от острова Врангеля, найти надежную многолетнюю льдину и устроить на ней дрейфующую станцию «Северный полюс-10».

Мы знаем, что со времени Папанина и его спутников полярные станции высаживали только с воздуха: самолет облетывал арктические моря, наблюдатели находили подходящую льдину, затем на нее садились тяжелые самолеты, на лед сгружали оборудование и участников дрейфа.

Все это было очень трудно и опасно: надо было посадить тяжелый самолет на льдину; в условиях, близких к робинзоновским, строить лагерь, экономить на каждом килограмме и без того нелишнего груза, чтобы не перетяжелить самолет, отказывая себе при этом в самом необходимом.

Атомоход с его высокой ледопроеходимостью и сверхавтономностью обещал более легкое решение задачи. С судна значительно проще найти подходящую льдину, на нем можно подойти к ней вплотную, выгрузить на лед любое количество груза, любую технику, включая дорожные машины. Отныне строители лагеря могли жить в комфортабельных условиях на борту большого корабля, пользоваться мощной техникой и неограниченными запасами энергии, вырабатываемой на борту атомохода.

29 сентября 1961 года ледокол вышел из Мурманска. На борту находилось вдвое больше людей, чем предусматривалось штатным расписанием: помимо экипажа, в рейс отправился весь персонал будущей дрейфующей станции. Резервных мест на ледоколе явно не хватало, так что пришлось поставить раскладушки в самых неожиданных местах, включая гордость атомохода — роскошный клуб.

В начале рейса ледокол занимался своими обычными делами — проводкой судов в проливе Вилькицкого,

а затем пошел на восток, в Восточно-Сибирское море.

Там, где некогда проходили трассы Норденшельда и Нансена, была обнаружена отличная многолетняя льдина размерами 6,5×4,5 километра. Ледокол пришвартовался к ней с помощью специальных ледовых якорей, и 14 октября разведывательная группа высадилась для проведения рекогносцировки.

Обследовав льдину вдоль и поперек, нашли место, где ее толщина достигала 15 метров, и в течение нескольких дней построили дорогу длиной 2,5 километра, основные сооружения, оборудовали взлетно-посадочную полосу. Все операции по посадке на лед и оборудованию лагеря длились 10 дней: сказалась отличная оснащенность дорожными машинами и прочей современной техникой, которую можно было доставить на льдину только на борту мощного корабля.

В течение всего высокоширотного плавания на ледоколе работала научная экспедиция Арктического и Антарктического научно-исследовательского института под руководством Д. Д. МаксUTOва, который по сей день возглавляет в институте лабораторию ледовых качеств судов.

На обратном пути, уже глубокой полярной ночью, с борта атомохода вдоль всей границы тяжелых паковых льдов были установлены автоматические радиометеорологические станции. Примечателен и тот факт, что во время этого ночного рейса атомный ледокол поднимался до 81° северной широты. Домой, в Мурманский порт, «Ленин» вернулся только 22 ноября, что тоже стало своеобразным рекордом.

Шесть навигаций ледокол трудился в Арктике с полной отдачей своих могучих ядерных сил. Каждая навигация длилась 140—160 суток, что было невыносимо для ледоколов доатомной эры. За это время не было зарегистрировано ни одного отказа атомной установки, ни одного случая опасного повышения уровня радиации.

Однако к 1966 году ядерная установка выработала свой ресурс, и поэтому было принято решение отправить атомоход на модернизацию, в процессе которой энергетическая установка была заменена на более совершенную, с двумя реакторами вместо трех. Впоследствии аналогичная установка была применена на атомных ледоколах второго поколения, что решало пробле-

му унификации энергетических установок всех атомоходов.

В процессе усовершенствования атомного сердца корабля конструкторы пошли по линии упрощения первого контура, установка стала более доступной для ремонта, появилась возможность упразднить постоянное несение вахт. Численность экипажа ледокола была сокращена на 30 процентов, а стоимость потребляемой энергии сократилась в два раза.

После капитального ремонта атомоход снова вернулся в Арктику и включился в работу по обеспечению полярных перевозок, в частности по проводке транспортных судов в устье Енисея для вывоза норильской руды.

В 1971 году в жизни ледокола и в истории освоения Арктики произошло важное событие. Вместе с ледоколом «Владивосток» атомоход совершил высокоширотное плавание из западного сектора Северного Ледовитого океана в восточный. Оба ледокола благополучно пробились сквозь ледяные преграды и достигли порта Певек. Так в развитии арктического мореплавания был взят еще один трудный рубеж. Ведь даже непосвященный человек, взглянув на карту Арктики, поймет: чем севернее будут проложены судоходные магистрали между Европой, Азией и Америкой, тем короче путь, связывающий три континента, тем интенсивнее будут грузопотоки. Правда, сведущие люди знают обратную сторону медали: чем ближе морская линия подходит к полюсу, тем труднее пробиться сквозь толщу льдов, тем мощнее и прочнее должны быть ледоколы.

Поэтому до появления атомохода о высокоширотных маршрутах через Северный Ледовитый океан можно было только мечтать. Теперь же руководители Северного морского пути стали задумываться о создании новой, укороченной трассы.

Повод для экспериментального рейса появился совсем неожиданно. Весной 1971 года из гарантийного ремонта вышел ледокол «Владивосток», который нужно было срочно, до начала арктической навигации в восточном секторе Арктики, перегнать в порт Певек. Идти обычным путем означало бы непоправимую потерю времени. Тогда-то и родился замысел высокоширотного плавания. Атомоходом командовал будущий герой штурма Северного полюса Ю. С. Кучиев. Капитаном

ледокола «Владивосток» был опытный полярный моряк Ю. П. Филичев. Поход тщательно разработали и подготовили. Ученые дали свои рекомендации по выбору курса и по организации графика движения ледоколов, корабли непрерывно получали прогнозы погоды по трассе, свою информацию регулярно давала авиа-разведка. Так же как и в высокоширотном плавании 1961 года, на борту атомного ледокола, а также ледокола «Владивосток» работала научная экспедиция Арктического и Антарктического научно-исследовательского института.

Атомоход «Ленин» вышел из Мурманска 26 мая, обошел с севера Новую Землю, где у мыса Желания к нему присоединился ледокол «Владивосток». Затем оба судна поднялись на север и, не заходя в пролив Вилькицкого, обошли Северную Землю. Меньше чем через месяц, 22 июня, ледоколы пришли в Певек, обеспечив таким образом участие «Владивостока» в летней проводке судов по морям восточного сектора Арктики. Длина пути составила 2800 миль, из которых 1600 миль пролегла во льдах, в том числе 950 миль в очень тяжелых льдах.

Рейс ледоколов «Ленин» и «Владивосток» предвосхитил знаменитый высокоширотный эксперимент атомохода «Сибирь» с транспортным судном «Капитан Мышевский», о котором мы поговорим несколько позже.

В 1978 году атомоход «Ленин» закончил навигацию, когда полярная ночь уже близилась к концу — в январе. Это был рекорд продолжительности арктической навигации. Впрочем, а что в условиях Арктики не рекорд? Тут почти все, что связано с деянием человека, так или иначе выливается в рекорд.

Работа атомного ледокола в Арктике заметно повлияла на развитие грузовых перевозок в советском Заполярье. Объем грузопотоков увеличился. Не будет преувеличением сказать, что появление атомохода в немалой степени способствовало народнохозяйственному развитию советского Заполярья, росту его экономического потенциала. Вклад атомного ледокола в освоение Севера был настолько велик и весом, что в 1974 году он получил высшую правительственную награду — орден Ленина.

В 1976 году атомоход «Ленин» впервые осуществил весеннюю проводку транспортного судна к полуострову

Ямал, обеспечив выгрузку материалов и оборудования для нефте- и газодобывающей промышленности прямо на апрельский припайный лед.

Ямал считается перспективным газо- и, возможно, нефтеносным районом, но его освоение, особенно в начальном периоде, связано с «неудобным» географическим расположением. Вопрос всех вопросов здесь — доставка необходимого оборудования и материалов. В настоящее время легче всего и наиболее выгодно доставлять их морем. Но легче всего совсем не означает легко! На Ямале нет ни портов, ни просто причалов, где можно было бы разгружать крупнотоннажные суда. Более того, такие суда не могут подойти к берегу ближе 5 километров (в некоторых местах ближе двух). Вот и родилась смелая мысль — использовать припай, в общем-то, ровный, мощный и неподвижный прибрежный лед, как естественный «выносной» причал.

Понятно, что идея эта могла обрести «плоть и кровь» только с появлением мощных ледоколов, поскольку естественный причал годится для использования лишь зимой и весной — с февраля по апрель.

Так атомные ледоколы — сначала «Ленин» в 1976 году, затем «Арктика» в 1977-м — позволили расширить временные границы полярной навигации и проложить относительно надежный путь к труднодоступным районам нашего Крайнего Севера. Теперь зимние и весенние рейсы на Ямал, к мысу Харасавэй, стали обычной (конечно, по меркам сурового Заполярья), будничной работой. Вот только несколько цифр — для наглядности. При рейдовой разгрузке суточная производительность обработки судна, как правило, не превышала 200—300 тонн (а рейдовая разгрузка неизбежна во время летней навигации, когда припай становится ненадежным). В условиях порта (причем не обязательно полярного) эта величина лежит примерно в пределах 600—800 тонн. На ямальский же припай выгружают ежесуточно свыше 1000 тонн (были случаи, когда сгружали и 2000 тонн!).

Никто не станет утверждать, что Северный морской путь на всем его протяжении — это уже планомерно, регулярно действующая магистраль. Будет ли он когда-нибудь ею — покажет время; во всяком случае полярники к этому стремятся, отчетливо сознавая, однако, всю сложность и грандиозность задачи. И все же

полгода навигации на восточном участке трассы, круглый год в сущности на западном — в частности, к Ямалу и в Дудинку, которую теперь с еще большим основанием можно называть морскими воротами обширного региона и Норильского горно-металлургического комбината в первую очередь, — разве это не великое достижение? Безусловно, великое. А началось все с появлением в Арктике атомохода «Ленин»...

Первому советскому атомному ледоколу перевалило за 20. По современным представлениям, когда моральный износ техники происходит так быстро, это уже почтенный возраст. Но ледокол до сих пор в строю и прекрасно справляется с самыми трудными заданиями. Достаточно сказать, что за годы своей работы в Арктике он осуществил проводку более 2000 судов и прошел в полярных морях 350 000 миль. Опыт ледокола подтвердил полную безопасность атомной установки и перспективность ее применения не только на ледоколах, но и на некоторых других типах судов особенно в наши дни, когда цены на нефть растут.

Велико значение атомохода «Ленин» еще и потому, что он — первый. На нем отработывались и проверялись в действии новые конструкции, машины, оборудование, технические приемы ледового плавания. За время эксплуатации атомного ледокола решено 300 научно-практических и технических вопросов, связанных с работой атомных энергетических установок, включая проектирование, строительство и эксплуатацию атомных кораблей. Вполне справедливо капитан второго советского атомохода Ю. С. Кучиев сказал, что без атомного ледокола «Ленин» не было бы ни «Арктики», ни «Сибири».

Вместе с тем первый полярный атомный богатырь стал прекрасной школой кадров для отечественного атомного флота. Когда формировался экипаж первого в мире атомного ледокола, группа специалистов побывала в Высшем инженерном морском училище имени адмирала С. О. Макарова. Они рассказали курсантам о необычном судне, о его энергетической установке и предложили желающим работать на нем записаться в особую учебную группу. Для этих курсантов организовали специальные курсы, затем их направили на стажировку на атомную электростанцию, а после стажировки — в Арктику, на атомный ледокол.

Впоследствии эти молодые люди составили костяк экипажей атомоходов, многие из них работают на атомных ледоколах и по сей день. На «Ленине» прошли отличную выучку такие прославленные асы атомного флота, как капитан «Арктики» Ю. С. Кучиев, который пять лет был сначала дублером, а затем капитаном первого атомного корабля, капитан «Сибири» В. К. Кочетков, главный инженер-механик «Арктики» О. Г. Пашнин, старший инженер-механик В. Г. Ициксон, старший инженер-электрик О. И. Бойцов. Десятки других моряков «Арктики» и «Сибири» прошли свои первые атомные мили на ледоколе «Ленин». Достаточно сказать, что 30 процентов экипажа «Арктики» — это бывшие моряки атомохода «Ленин».

Первый атомоход показал не только свои сильные стороны. С развитием полярного мореплавания выяснилось, что он не может решить всех задач, которые жизнь ставит перед покорителями Арктики. Оказалось, что далеко не все ледовые преграды способен преодолеть первенец атомного судостроения.

Широкая программа развития северных и восточных районов нашей страны, освоение природных богатств, лежащих в труднодоступных районах Заполярья, неуклонное и стремительное увеличение грузопотоков потребовало увеличения скорости проводки караванов, надежной круглогодичной работы ледоколов на арктических трассах, освоения более коротких морских путей, проложенных в непосредственной близости от Северного полюса — все это вместе взятое обусловило создание еще более мощных и технически совершенных атомных ледоколов — атомоходов второго поколения. Так родился проект нового судна, по которому уже построены два атомных богатыря — «Арктика» и «Сибирь», а сейчас строится «Россия».

Мы уже говорили, что применение атомных энергетических установок опрокинуло все привычные и устоявшиеся каноны теории и практики проектирования корабля. Раньше проектировщики твердо знали, что резкое увеличение мощности неизбежно должно повлечь за собой значительное увеличение линейных размеров корпуса, достаточных, чтобы разместить установку требуемой мощности и соответствующий запас топлива. На атомных судах запасы топлива вне зависимости от мощности энергетической установки незначительны, а

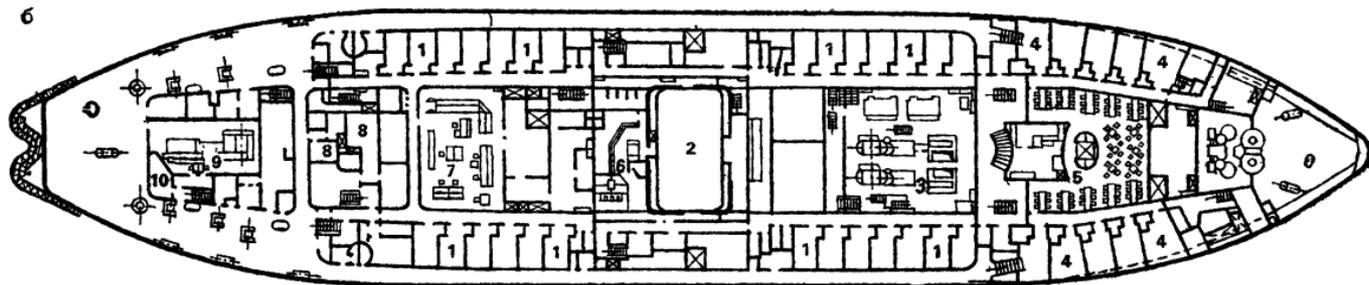
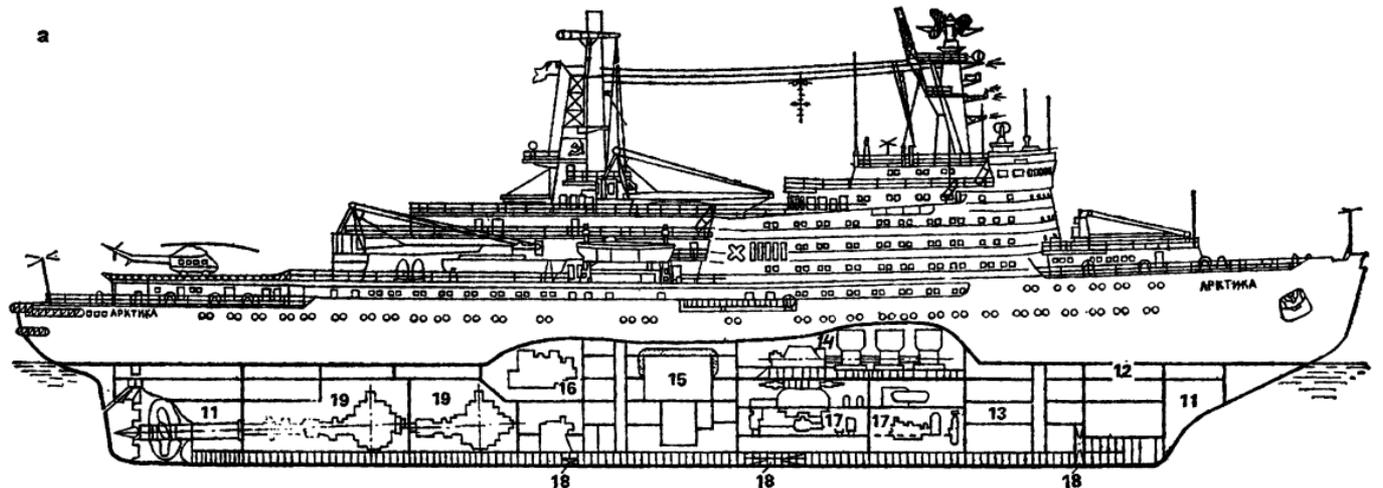


Рис. 6. Атомоход «Арктика»:

а — боковой вид; б — верхняя палуба; 1 — одноместные каюты; 2 — аппаратная; 3 — помещения вспомогательных котлов и водопреснительных установок; 4 — двухместные каюты; 5 — столовая команды; 6 — санпропускник; 7 — центральный пост управления; 8 — медицинский блок; 9 — помещение буксирной лебедки; 10 — кормовой пост управления; 11 — дифференциальная цистерна; 12 — грузовое помещение; 13 — провизионные кладовые; 14 — отделение главных турбогенераторов; 15 — помещение атомной паропроизводительной установки; 16 — кормовая электростанция; 17 — отделение вспомогательных механизмов; 18 — ледовые ящики; 19 — отделение гребных электродвигателей

габариты и масса энергетического оборудования в гораздо меньшей степени зависят от количества лошадиных сил. Эту мысль убедительно иллюстрирует сравнение атомохода «Ленин» с атомными ледоколами второго поколения: хотя мощность «Арктики» и «Сибири» вдвое больше, размеры увеличились совсем мало (см. таблицу на с. 175), а поскольку рост мощности на единицу водоизмещения приводит к существенному увеличению ледопроеходимости, можно понять, насколько повысилась эффективность новых ледоколов при их движении в полярных льдах.

Вопросам уменьшения габаритов ядерной установки было уделено особое внимание. По опыту первого атомохода число реакторов сразу было сокращено с трех до двух, что уже дало ощутимую экономию площадей и объемов, а также сокращение массы установки на единицу мощности.

Прогресс, достигнутый к тому времени в проектировании и строительстве турбоэлектрических установок, позволил добиться еще большей экономии «жизненного пространства». Вместо 4 турбогенераторов, размещенных в двух отсеках, как это было на первом атомоходе, на атомоходах второго поколения оборудован всего один турбогенераторный отсек, в котором установлены два агрегата мощностью по 37 500 лошадиных сил.

Поперечными переборками корпус судна разделен на 8 отсеков, по сравнению с первым атомным ледоколом длины отсеков значительно увеличились. Тем не менее при затоплении двух любых из них судно останется на плаву, что свидетельствует о высоком уровне обеспечения его безопасности.

Так же как и на атомоходе «Ленин», ядерный отсек огражден с двух сторон продольными переборками, доведенными до жилой палубы. Атомная установка состоит из двух блоков, в каждом из них — реактор, 4 парогенератора, 4 циркуляционных насоса и прочее оборудование. Циркулирующая в первом контуре под высоким давлением дистиллированная вода нагревается, в таком виде направляется в парогенераторы, откуда, отдав тепло, снова возвращается в первый контур.

Водо-водяные реакторы обладают свойством саморегулирования. Это свойство проявляется в том, что реактор в силу внутренних обратных связей (главным образом температурных) стремится изменить режим и

перейти в новое состояние так, чтобы скомпенсировать изменение реактивности, вызванное внешними возмущениями.

Это свойство упрощает управление атомной установкой во всех режимах работы, включая режим взаимосвязанного управления: мощность установки должна следовать за нагрузкой главных двигателей.

Таким образом, при нормальном режиме (применительно к ледоколам это значит — плавание на чистой воде, когда не требуется частое маневрирование мощностью) энергетическая установка работает по принципу авторулевого, оператор становится просто наблюдателем, который вмешивается в процесс управления только при отклонениях от нормы.

По опыту первого атомохода вся пароподогревательная установка высоко поднята над двойным дном, что позволило существенно улучшить параметры качки. Период качки «Арктики» и «Сибири» составляет 19—21 секунду, как на самых больших пассажирских судах.

На новых судах установлена ЭВМ (на атомоходе «Ленин» ее не было), в которую поступает непрерывный поток информации о работе машин, систем и механизмов. ЭВМ соединена с мнемотехническими схемами, причем при нормальной работе сигналы на щитах и пультах не высвечиваются, только при отклонениях от нормального режима загораются предупредительные и аварийные сигналы.

Оператор следит за работой оборудования и за прохождением команд. Интересует его, скажем, температура подшипников двигателя, он набирает соответствующий код и немедленно получает ответ, как в автоматическом справочном бюро.

На атомных ледоколах второго поколения улучшена система обеспечения радиационной безопасности, повышена ее надежность. Биологическая защита выполнена таким образом, что она создает надежный заслон для опасных излучений даже при работе реакторов длительное время на самую полную мощность. Кроме того, корпус судна разделен на герметические контуры, так что если даже случится невероятное и в каких-то помещениях уровень радиации достигнет опасных пределов, распространение ее по всему ледоколу полностью исключено.

Контроль радиационной обстановки осуществляется

блоками детектирования. Особо контролируется состояние наиболее ответственных участков контура первичного теплоносителя и состояние металла корпуса реактора. Специально для этого используются ультразвуковые, гаммаграфические и оптические приборы, применяются проникающие краски, магнитные порошки и другие современные методы контроля. Информация о радиационной обстановке поступает на центральный пульт управления комплекса и на мнемосхему. Регистрация параметров излучения и отклонений от нормы производится автоматически.

Нельзя не отметить и такое новшество, осуществленное на новых атомных ледоколах, как навигационная аппаратура, которая обеспечивает управление судном с помощью искусственных спутников Земли.

Очень впечатляет ходовая рубка — просторная, светлая, расположенная в верхнем ярусе высокой надстройки. Размеры рубки 25×5 метров. В лобовой и бортовой ее стенках — большие прямоугольные окна. Палуба устлана мягким зеленым ковром, скрадывающим шаги. Разговаривают тоже очень тихо — повышать голос здесь не принято, разве что когда отдаются особо важные команды. В рубке установлены три одинаковых пульта с ручками управления. Бросаются в глаза необычные часы с 24-часовым циферблатом: ведь в условиях бесконечного полярного дня и такой же долгой полярной ночи очень нетрудно перепутать время...

Высокие мореходные качества, отличная маневренность, отменные ледокольные свойства — таковы отличительные особенности «Арктики» и «Сибири». Они способны преодолевать толстые льды без заклинивания, что достигнуто за счет удачных обводов корпуса, рационального выбора отношения мощности к водоизмещению, высокой тяги заднего хода\*. Освобождению от ледовых капканов в немалой степени способствуют креновая и дифференциальная системы, которые на новых ледоколах работают автоматически.

По сравнению с первым атомоходом на новых ледоколах значительно улучшены условия обитаемости. Практически все члены экипажа имеют отдельные каюты со всеми удобствами; увеличено число запасных

---

\* Для отработки оптимальной формы корпуса в ледовом бассейне Арктического и Антарктического научно-исследовательского института были испытаны десятки моделей.

мест, есть учебный класс, спортивный комплекс, плавательный бассейн, финская баня. Корабли украшены оригинальными произведениями декоративно-прикладного искусства, стеклотканью с художественной вышивкой, керамическими панно, картинами, литыми барельефами.

По оснащению медицинского блока новым атомоходам могут позавидовать многие самые современные сухопутные клиники и больницы. Здесь есть все, чтобы оказать больному необходимую помощь, сделать сложную операцию, обеспечить должный уход.

Мы помним, что число помещений на первом атомоходе составляло 900. На «Арктике» и «Сибири» 1285 помещений, что дало основание морякам сравнивать новые ледоколы с Эрмитажем.

Проектирование нового ледокола возглавил А. Е. Перевозчиков, получивший за свой вклад в развитие атомных кораблей высокое звание Героя Социалистического Труда. В создании атомоходов второго поколения приняло участие свыше 100 научно-исследовательских и проектных организаций, 350 объединений и предприятий. При проектировании атомохода было создано свыше 40 образцов новых изделий и, в частности, все основное оборудование атомной установки.

Строили второй советский атомоход, получивший имя «Арктика», в Ленинграде, на Балтийском заводе им. С. Орджоникидзе. Коллективу завода пришлось перестраивать технологический процесс, создавать новые энергетические мощности, лаборатории, устанавливать новое оборудование. Была введена в действие новая подстанция мощностью 3000 кВт, специальное хранилище для оборудования атомных реакторов, лаборатория радиационной безопасности, лаборатории предмонтажной проверки систем и приборов, автоматизированных комплексов управления.

Сборку судна производили из крупных объемных секций, весящих до 450 тонн, в то время как первый атомоход собирали из секций массой не более 75 тонн\*. Прогрессивная технология предварительной сборки из крупных секций позволила большой объем работ производить в цехе, что повышает качество монтажных опе-

---

\* А еще раньше, при строительстве пароходов типа «Седов», чрезвычайно прогрессивной считалась сборка из секций весом от 3 до 5 тонн!

раций и сокращает сроки строительства. Всего было собрано 200 объемных секций. Надстройку собирали на берегу отдельно и потом установили на судно двумя мощными плавучими кранами. Только это мероприятие ускорило постройку ледокола на полгода.

Учитывая огромную массу корпуса, для спуска его на воду пришлось применять специальные приспособления и, в частности, по опыту первого атомохода прикрепить к корпусу большой понтон, чтобы увеличить плавучесть судна.

Еще до окончания строительства на ледокол пришел его капитан Ю. С. Кучиев. В отличие от многих других полярных капитанов он вышел не из потомственных поморов. Уроженец Северной Осетии, Кучиев попал в Арктику молодым парнем и стал матросом на буксире. Закончив курсы штурманов, он ходил на многих исторических ледоколах и судах ледового плавания: «Таймыре», «Сибирякове», «Красине», «Ермаке», а 5 июня 1971 года коллегия Министерства морского флота утвердила его капитаном атомохода «Арктика». Буксир мощностью 400 лошадиных сил и атомный ледокол мощностью 75 000 лошадиных сил — таковы вехи пути, пройденного капитаном Кучиевым на кораблях арктического флота...

Трудно представить себе человека, более преданного Арктике, чем капитан Кучиев. Примерно за 10 лет до исторического похода к полюсу будущий капитан атомного ледокола оставил в отделе кадров Мурманского пароходства следующее весьма красноречивое заявление:

«Поскольку срок действия моего договора с пароходством истек, прошу Вашего разрешения на продление договора на неограниченный срок, ибо был и остаюсь пожизненным работником арктического ледокольного флота».

Подстать капитану и команда. Не случайно министр морского флота Т. Б. Гуженко, участник плавания на «Арктике» к полюсу, дал морякам ледокола такую оценку: «Я бы назвал коллектив «Арктики» экипажем высоких стандартов».

Вот какие люди заступили на трудную полярную вахту на борту вновь построенного могучего ледокола.

Атомоход «Арктика» был введен в эксплуатацию 25 апреля 1975 года и сразу, в первую же навигацию,

показал свои поистине богатырские возможности. Припай Енисейского залива корабль одолел за 6 часов, тогда как все другие ледоколы проделывали этот же путь за 2—3 суток. Работа по расчистке Енисейского залива была выполнена так быстро и качественно, что путь на Дудинку и Игарку открылся на несколько недель раньше обычного.

В следующую навигацию ледокол завершил прокладку канала по Енисейской перемычке в начале июня, открыв путь транспортным судам еще раньше, чем в прошлом году. Затем «Арктика» направилась в пролив Вилькицкого и за полтора дня проложила в нем канал протяженностью 300 миль. Первые же рейсы корабля показали, что за навигацию он проходит путь, в полтора раза больший, чем другие ледоколы, — до 30 000 миль.

В 1977 году навигация началась на 3 месяца раньше обычного. Столь ранние арктические плавания позволили сделать ряд важных открытий: оказалось, что в это время наблюдается совсем иная физика ломки льда, по-иному взаимодействует корпус судна с ненарушенным сильно заснеженным покровом. И снова — в который уже раз! — пришлось менять привычные воззрения на процесс работы ледокола и вносить соответствующие коррективы в расчеты кораблестроителей по определению формы корпуса, его осадки, дифферента и других технических характеристик.

Примечательно, что во время этого сверххранного рейса стихия предстала перед новым ледоколом во всем своем могуществе и лишней раз подтвердила свою способность оказывать сопротивление самым мощным и совершенным созданиям рук человеческих. Согласно намеченной программе атомоход должен был пройти через пролив Карские Ворота и достичь полуострова Ямал в конце марта. Но ледовая обстановка в проливе оказалась настолько сложной, что капитан Ю. С. Кучиев после бесплодных попыток пробиться сквозь льды был вынужден отступить и повести свой корабль более южным путем, через пролив Югорский Шар.

Бывали и другие неудачи и отступления, но тем не менее всем было ясно, что с вводом в эксплуатацию нового атомного корабля полярные мореплаватели получили в свое распоряжение тот «золотой ключик», с помощью которого можно открыть заветную дверь и про-

биться к сердцу Арктики. После жарких дебатов и нелегких раздумий, долгих экспериментов и исследований было принято решение об организации похода «Арктики» к Северному полюсу.

К рейсу готовились долго и обстоятельно, мобилизовав для этой цели все знания об Арктике, многолетний опыт полярных плаваний, новейшие достижения науки и техники, включая информацию, полученную с искусственных спутников Земли. На борту ледокола находилась группа специалистов Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, который, кстати, предложил и обосновал маршрут плавания. Специалисты института пришли к выводу, что оптимальная трасса похода должна идти не кратчайшим путем, а сложным, кружным маршрутом — мимо Новой Земли, Северной Земли, через море Лаптевых и только оттуда — к полюсу. Слишком хорошо ученые и полярные мореплаватели знали крутой нрав Арктики, чтобы даже спустя 80 лет не последовать призыву Макарова «К полюсу — напролом».

Более того, несмотря на мощь атомного корабля и небывалую прочность его корпуса, организаторы экспедиции не исключали возможности, что ледокол будет затерт во льдах и, может быть, возникнет такая ситуация, при которой экипажу «Арктики» придется высаживаться на лед и повторить подвиг челюскинцев. Поэтому, хотя рейс планировался всего на 29 суток, продовольствия взяли на 7 месяцев. На корабль погрузили мощный бульдозер, два вертолета, кубометры лесоматериалов, палатки, газовые плитки, ящики со взрывчаткой... Одним словом, все необходимое, чтобы разбить лагерь, построить аэродром, жилые помещения, научные станции и терпеливо дожидаться помощи с Большой земли.

9 августа 1977 года к атомному ледоколу, стоявшему на внешнем рейде Мурманского порта, в 19 часов 30 минут подошла крылатая «Ракета», и по парадному трапу поднялся руководитель похода к полюсу министр морского флота Т. Б. Гуженко.

«Товарищ министр, атомный ледокол «Арктика» к плаванию готов», — четко, по-военному доложил капитан Ю. С. Кучиев. На фок-мачте корабля был поднят вымпел министра — скрещенные якоря в белом ромбе на красном поле.



гребного винта, напряжения и крутильные колебания валопровода в особо тяжелых условиях эксплуатации, исследовать процесс ломки многолетних льдов различными участками корпуса, замерить упругость льда, оценить его прочность.

Объем намеченных работ был настолько велик, что пришлось пойти на резкое увеличение численности экипажа. В экспедиции приняли участие 207 человек, среди которых, помимо моряков, были ученые различных отраслей знаний, конструкторы и, конечно, вездесущие журналисты, беспредельно гордые от сознания, что стали участниками самого замечательного плавания нашего времени.

Это был не просто рейс к полюсу и обратно. Во время похода как бы прокручивалась заново пленка, запечатлевшая основные этапы борьбы за покорение Арктики.

Начать с того, что плавание состоялось в год столетия со дня рождения великого полярного путешественника Г. Я. Седова. На борту атомохода находилось древко знамени, которое Седов мечтал водрузить на полюсе. Оно было найдено на мысе Аук на острове Рудольфа через 20 с лишним лет после гибели исследователя.

Два дня спустя после начала рейса «Арктика» достигла северной оконечности Новой Земли — мыса Желания, где побывал Седов со своими спутниками во время зимовки на пути к полюсу.

Еще через три дня ледокол, двигаясь на восток, достиг района к северу от Новосибирских островов, где сто лет назад была раздавлена льдами яхта «Жаннетта» американского путешественника Де-Лонга и где несколько лет спустя начал замечательный дрейф Фритьоф Нансен на своем легендарном «Фраме».

Пока ледокол шел проторенными путями. Но вот настала та ответственная минута, когда капитан, еще и еще раз проанализировав информацию о состоянии льдов, о погодных условиях и убедившись, что корабль готов к решающему штурму, отдал приказ идти на норд. Это произошло в 3 часа 38 минут 14 августа в точке с координатами 80° северной широты, 130° восточной долготы.

Рулевой переложил штурвал, и «Арктика» вышла на финишную прямую. Впереди пролегали нехоженые

пути, покрытые многолетними льдами толщиной до 3,5—4,0 метра. До полюса оставалось 600 миль.

На верхней палубе напротив столовой висела карта Арктики, изготовленная из стального листа с медной чеканкой. После каждой вахты штурман переставлял красный кружок с флажком так, чтобы не посвященные в навигационные дела участники рейса всегда могли знать, где в данный момент находится судно. Чем ближе ледокол подходил к полюсу, тем короче становились отрезки пути, пройденные за одну вахту. Днем и ночью на корабле стоял страшный грохот, как будто шутники включили по трансляции фонограмму батальных сцен какого-то бесконечного исторического фильма. В воздухе почти непрерывно находился один из вертолетов, чтобы помочь ледоколу в выборе пути. Иногда огромный корабль начинал наползать на торос высотой 8—10 метров и беспомощно сползал обратно. На последнем этапе пути иногда за вахту проходили не больше 12 миль, а однажды был поставлен своеобразный рекорд, когда за вахту не удалось преодолеть ни одного метра.

И все-таки полюс приближался. Ледокол, как могучий танк, сокрушая все на своем пути, шел вперед. Люди чувствовали себя, как на фронте, перед решающей атакой. Два члена экипажа подали заявления с просьбой принять их в ряды КПСС, как это делали воины на передовой накануне боя. В последнюю ночь с 16 на 17 августа на ледоколе мало кто спал, боялись проспать самый значительный миг в своей жизни. Первыми достигли полюса члены экипажа разведывательного вертолета: пилот Евгений Николаевич Миронов и гидролог Валерий Михайлович Лосев. Их тепло поздравил капитан Кучиев. А в 4 часа утра в нарушение всех правил и морских традиций, запрещающих в ночное время пользоваться судовой трансляцией, по кораблю прозвучал торжественный голос вахтенного штурмана: «Внимание экипажа! В четыре ноль-ноль наш ледокол вышел в точку Северного географического полюса».

Что творилось в эти минуты на корабле — трудно выразить словами. Очень солидные, много пережившие люди, которых долгие годы работы в Арктике приучили быть сдержанными в проявлении своих чувств, выражали восторг самым непосредственным образом. Министр обнимался с капитаном, десятки людей кричали

«Ура!», некоторые не могли сдержать слез. Еще бы! Впервые в истории человечества надводный корабль, преодолев последние градусы в сетке параллелей и меридианов, достиг такой точки, откуда нет пути на север, а только на юг!

На полюсе стояла спокойная погода, падал редкий снежок, было совсем не холодно, около нуля градусов. В 9 часов 30 минут с борта был спущен трап, и победители Арктики сошли на лед. В самой северной точке планеты водрузили 10-метровую стальную мачту — символическое продолжение земной оси. Вокруг нее песком прочертили окружность радиусом 30,9 метра, получив таким образом круг диаметром в дуговую секунду на географической карте. Право поднять Государственный флаг СССР над полюсом было предоставлено старейшему члену экипажа А. Г. Гамбургеру, инженеру по электрорадионавигационным приборам, человеку, посвятившему служению Арктике 40 лет жизни.

У флагштока капитан Кучиев установил обломок древка флага, который не донес до полюса Г. Я. Седов\*. К подножью флагштока положили капсулу с текстом проекта новой Конституции СССР, судовой ролью и фотографией атомного ледокола. Откуда-то взялись живые цветы. Живые цветы на Северном полюсе!.. (Секрет появления цветов открылся тут же: их еще в Мурманске предусмотрительно захватили женщины, участницы плавания, и сумели сохранить).

Руководитель экспедиции министр Т. Б. Гуженко тепло поздравил участников похода с великой победой, после чего экипаж ледокола совершил самое короткое в мире кругосветное путешествие вокруг земной оси.

На дно океана на глубину 4033 метров опустили металлическую доску с изображением Государственного герба СССР и названием судна. Здесь же указали координаты и дату покорения полюса — 17 августа 1977 года.

Не в первый раз посланцы человечества достигли Северного полюса, но никогда еще в этой точке, не имеющей долготы, не собиралось одновременно так много людей: 207 человек и из них — 36 женщин.

Всего 8 минут удалось постоять на вершине плане-

---

\* После путешествия к полюсу древко флага Г. Я. Седова передано в Музей Арктики и Антарктики.

ты начальнику радиостанции Е. Н. Метелкину. Позывные УКТУ стали самыми популярными в эфире. Последние дни рейса к полюсу радиостанция работала с невероятной нагрузкой. За сутки радисты передавали на Большую землю до 60 000 слов, а теперь на борт корабля пошел бесконечный поток поздравлений: от ЦК КПСС, от Советского правительства, от космонавтов, родных, близких, от многочисленных друзей и доброжелателей из-за рубежа. Одним из первых покорителей полюса поздравил 92-летний генерал Умберто Нобиле, который за 50 лет до «Арктики» достиг Северного полюса на дирижабле. Он выразил восхищение подвигом советского ледокола и сказал, что не сомневался, что именно советские люди первыми достигнут Северного полюса на ледоколе. Свое приветствие старый генерал закончил словами: «Рад, что дожил до этого исторического дня».

С трогательными словами поздравления обратился к Кучиеву начальник грузинского пароходства А. А. Качарава, бывший капитан ледокольного парохода «Сибиряков», который в годы Великой Отечественной войны, защищая Арктику, принял неравный бой с вооруженным до зубов фашистским рейдером «Адмирал Шеер». Советский пароход погиб, повторив подвиг легендарного «Варяга»: не сдавшись и не спустив флага.

С волнением прочитали участники экспедиции телеграмму от Петра Гришкина, пенсионера из Иваново, бывшего кочегара ледокола «Красин».

Всего 15 часов находились люди на полюсе. За это время водолазы осмотрели винто-рулевой комплекс, все 12 лопастей на 3 винтах, и убедились, что никаких повреждений нет. Не удалось водолазам принять участие в церемониале, но им тоже было чем гордиться: мало того, что они достигли на атомном ледоколе самой северной точки планеты, так они еще сумели поднырнуть под полюс! Не фигурально, а в прямом смысле.

Над безжизненными просторами прозвучали прощальные гудки. Атомный ледокол медленно отошел от места стоянки и взял курс домой. А еще через несколько дней, 23 августа, жители и гости Мурманска торжественно встретили участников похода.

За осуществление первого в истории плавания надводного корабля к полюсу атомный ледокол «Арктика» был награжден орденом Октябрьской Революции. Руководитель похода министр морского флота Т. Б. Гу-

женко, член-корреспондент АН СССР Н. С. Хлопкин, три члена экипажа — капитан Ю. С. Кучиев, главный инженер-механик О. Г. Пашнин и старший мастер атомной паропроизводительной установки Ф. Ф. Асхадуллин — были удостоены звания Героя Социалистического Труда. Все члены экипажа, а также специалисты, обеспечившие подготовку и проведение рейса «Арктики», получили высокие правительственные награды.

Так завершилось это плавание. Самое примечательное в нем — это, пожалуй, полное отсутствие внешних эффектов.

Работая над книгой, я, конечно, старательно изучил практически все материалы, связанные с походом «Арктики» к полюсу. Порой в журналистских репортажах очень чувствовалось неудовлетворение, что рейс проходил буднично, был на редкость беден событиями...

Экспедиция планировалась на месяц, не исключался вариант, что в силу непредвиденных обстоятельств она затянется на много месяцев, а на самом деле она длилась всего две недели. И все это время люди не надрывались от непосильного труда, не голодали, не холодали да и рисковали жизнью не намного больше, чем в любом морском путешествии.

Главная причина этого, что с самого начала рейс был задуман и подготовлен не как рекламное мероприятие, не как спортивный «заплыв» на побитие рекорда, а как серьезное исследование на строгой научно-технической основе. И здесь уместно вспомнить высказывание руководителя многих арктических экспедиций Р. Л. Самойловича, которого заслуженно называли «директором Арктики»: «Советские полярные исследователи не стремятся устанавливать какие-либо рекорды, перед ними стоит тяжелая, но вместе с тем возвышенная задача. Достижение полюса не может служить в настоящее время исключительной целью полярных экспедиций. Мы не хотим больше отдавать жизнь человека хотя бы даже за самые высокие научные достижения. Мы должны, мы можем благодаря высокому уровню современной техники работать без жертв».

Эти слова, сказанные, когда люди еще и мечтать не смели об атомных ледоколах, о ледовой разведке с использованием искусственных спутников Земли, о вычислительных машинах и новейшем электронном оборудовании, сегодня звучат пророчески.

Мысленно перелистывая страницы истории освоения Севера, невольно вспоминаются грибоедовские строчки: «Как посравнить да посмотреть век нынешний и век минувший». Одновременно на «Арктике» несли вахту 25 человек — почти столько, сколько первоначально отправилось к полюсу под командованием Седова на шхуне «Святой Мученик Фока»\*. Кстати, таких шхун ледокол мог взять на борт вместо шлюпок по меньшей мере дюжину. Мощность «Арктики» в сотни раз превышает мощностью паровой машины, стоявшей на шхуне Седова. Да что сравнивать с этим допотопным суденышком! Взять даже ледокольный пароход «Георгий Седов», который в 1937—1940 годах повторил легендарный дрейф «Фрама». Вот как описал свою жизнь на этом корабле профессор В. Х. Буйницкий, в те годы — студент Гидрографического института: «Несмотря на то, что железо машинного капа укрыто в два слоя брезентом, переборки третьего трюма засыпаны шлаком, а стены обшиты досками, в твиндеке страшно холодно. Установленные здесь два камелька постоянно дымят. От этого дыма все покрывается сажей и жирной копотью. В углах у стен температура всегда ниже нуля. В большие морозы иней выступает даже на потолке, а с обшивки бортов он никогда не сходит. У коек, особенно нижнего ряда, образуются ледяные натеки. Одежда, неосторожно повешенная у борта, примерзает так, что ее с трудом отдираешь, и все, что попадает под койки, моментально заплывает льдом. Здесь также холодно, дымно и сыро, на стенках — струйки воды и лед. Воздух тяжелый, сырой, с запахом прогорклой плесени».

А на «Арктике» — у всех комфортабельные каюты с индивидуальным кондиционированием, ежедневные киносеансы, занятия в прекрасном спортзале, финская баня, в столовой всегда пахло отлично приготовленной пищей, на десерт подавали арбузы, бананы, апельсины. Люди работали не больше, чем на любом другом корабле арктического плавания, хорошо отдыхали. А всю тяжелую работу делал за них ледокол, пробивавший путь сквозь льды околополюсного пространства, сквозь лед человеческого неверия, доказав всем скептикам, что для человеческого гения нет невозможного. Для челове-

---

\* На «Святом Мученике Фоке» сначала было 27 человек, однако потом десятирех Седов отправил обратно в Архангельск.

ческого гения нет невозможного. Однако из этого не следует, что рейс хоть чем-то напоминал увеселительную прогулку: Арктика осталась Арктикой!

Мы говорили, что рейс «Арктики» к полюсу официально именовался научно-практическим. Научная часть экспедиции была выполнена в полном объеме. Ученые проверили взаимодействие системы «ледокол — лед» в экстремальных условиях околополюсного пространства, изучили процесс ломки многолетних льдов, произвели сотни и тысячи наблюдений.

С удовлетворением ученые и конструкторы констатировали, что корабль, на котором был совершен столь ответственный рейс, оказался на высоте и сдал труднейший экзамен на «отлично». В условиях длительной работы атомной энергетической установки на полную мощность, сильнейшей вибрации, тряски, мощных ударов корпуса о лед все конструкции, машины и механизмы работали безупречно и, что особенно важно, блестяще выдержала испытания атомная установка.

Когда корабль покидал полюс, ни в воздухе, ни в воде, ни на поверхности льда не осталось никаких следов радиации. Полюс сохранил свою девственную чистоту, как и до визита атомного ледокола.

Трудно переоценить и практическое значение рейса «Арктики». Участники экспедиции проанализировали состояние льдов, их возраст и толщину, динамику ледяных полей, получили первый опыт кораблевождения вблизи полюса. Все эти наблюдения и обобщения послужат при разработке высокоширотных транспортных рейсов, которые вскоре станут не «экспедициями века», а обычной работой.

Простой расчет показывает, что Северный морской путь, проложенный не вдоль сибирских берегов, а вблизи Северного полюса, сокращает расстояние от Мурманска до Чукотки или Аляски на 1300 миль, причем в отличие от прибрежной линии здесь повсюду большие глубины, что не ограничивает осадку судов.

Можно не сомневаться: пройдет еще несколько лет, и по высокоширотной полярной линии пойдут большие транспортные суда; общий объем грузоперевозок по новой трассе, которую уже сейчас называют вторым БАМом, будет исчисляться миллионами тонн в год. Таково практическое значение рейса «Арктики» к полюсу.

Окончательный успех технической политики Совет-

ского Союза в области ледоколостроения закрепи́л но-  
вый атомный ледокол «Сибирь». Третий атомоход был  
заложен в сентябре 1974 года, спущен на воду 23 фев-  
раля 1976 года и передан в эксплуатацию 28 декабря  
1978 года.

«Арктика» и «Сибирь» — родные сестры, но, конеч-  
но, совсем не близнецы. Построенный на несколько лет  
позже «Арктики», ледокол «Сибирь» впитал в себя, ес-  
тественно, все изменения, которые произошли в науке  
и технике. Так, проектировщики учли требования меж-  
дународных конвенций, которые при постройке «Аркти-  
ки» еще не вошли в силу, предусмотрели специальную  
аппаратуру, позволяющую принимать фотографии с ис-  
кусственных спутников Земли, установили радиотеле-  
фон, с помощью которого можно через спутник связи  
разговаривать с абонентами на другом конце планеты;  
в салонах появились телевизоры, позволяющие смотреть  
передачи из Москвы опять-таки через спутник.

Медицинские обследования, проведенные на «Аркти-  
ке», показали, что при всех достоинствах могучего ато-  
мохода на нем все-таки очень высокий уровень шума и  
вибрации при работе в тяжелых льдах. Из-за этого под-  
час в судовом клубе, расположенном в носовой части  
корпуса, на уровне ледового пояса, невозможно разго-  
варивать. И когда на обратном пути с полюса на ледо-  
коле состоялся митинг, пришлось сбавить ход до само-  
го малого, чтобы собравшиеся в клубе участники по-  
хода могли услышать ораторов.

Поэтому на «Сибири» был осуществлен ряд допол-  
нительных мероприятий по борьбе с шумом и вибраци-  
ей, особенно в жилых помещениях.

В первый же год эксплуатации новому ледоколу бы-  
ла поручена небывалая по своей сложности операция:  
проложить высокоширотный путь из Мурманска в Чу-  
котское море севернее всех арктических островов.

С точки зрения практической значимости этот рейс  
был не менее важным, чем поход «Арктики» к полюсу,  
ведь речь шла об освоении самой короткой судоходной  
линии «восток — запад», национальной транспортной ма-  
гистральной Советского Союза.

В качестве спутника «Сибири» был придан сухогруз  
«Капитан Мышевский», который отличался от своих  
собратьев — транспортных судов ледового плавания —  
повышенной прочностью.

25 мая 1978 года «Капитан Мышевский» вышел из Мурманска, а через сутки за ним последовал атомный ледокол.

Командовал «Сибирью» известный полярный капитан В. К. Кочетков, который прошел высшую школу морской практики и человеческих качеств в студеных северных морях. Именно таких людей имел в виду капитан «Арктики» Ю. С. Кучиев, говоря: «Арктика сортирует людей, воспитывает их, лепит характеры без изъянов».

Арктика научила Кочеткова не только бесстрашию и хладнокровию перед опасностью, но и высокой мудрости, искусству трезво оценивать меру допустимого риска, искусству уважать противника — слепую и неукротимую стихию.

В биографии В. К. Кочеткова ярко прослеживаются три пика, три вершины, которых он достиг и на которых он овладел высшими тайнами профессионального мастерства: это служба на первом в мире полярном ледоколе «Ермак», на первом атомном ледоколе «Ленин» и вот теперь — на самом мощном и технически совершенном ледоколе «Сибирь».

Можно преклоняться перед десятками тысяч лошадиных сил, упрятаных в стальном корпусе атомохода, можно восторгаться сверхпрочностью обшивки, сверхмудростью вычислительной машины и совершенством приборов, установленных на корабле, но нельзя ни на минуту забывать, что ледокол — это всего лишь инструмент, своеобразный скальпель в руках опытного хирурга. Только опытный мастер своего дела, такой, как капитан Кочетков, может провести ледокол сквозь ледовые лабиринты Арктики, пробиваясь где напролом, где полагаясь на хитрость.

В невероятно сложных условиях высокоширотной Арктики, где каждую минуту можно ждать от стихии любого коварства, самых неожиданных выходов, очень важно, чтобы весь ледокол работал как единый хорошо отлаженный механизм. В первую очередь чтобы его энергетическое сердце — атомная установка — работало бесперебойно и безотказно как в нормальных режимах, так и при длительных перегрузках. Поэтому успех плавания во многом зависит от главного инженера-механика, человека, которого на всех кораблях доатомной эры уважительно называли и называют «дедом» за муд-

рость и многоопытность. Но применительно к атомному ледоколу понятие «дед» явно звучит архаично. Чтобы выразить огромную эрудицию, вооруженность самыми современными знаниями и профессиональными навыками, здесь больше подходит слово «профессор». Да, именно профессором хочется назвать этого высокого художавого человека с красивой седой шевелюрой, умными глазами ученого и натруженными руками мастерового, Героя Социалистического Труда, кандидата технических наук А. К. Следзюка.

До службы на атомных ледоколах это был обычный «дед», каких немало можно встретить на флоте: до-тошный, большой знаток дизелей, работяга, способный по несколько суток не вылезать из своей механической преисподней, жесткий и требовательный ко всем и в первую очередь к самому себе, практик, добившийся высших командных должностей благодаря своим способностям, трудолюбию, богатейшему практическому опыту.

Инженером-ученым, специалистом с широким кругозором, непререкаемым авторитетом в области атомных энергетических установок Следзюк стал, когда судьба связала его с атомным флотом.

А все началось с того, что в Черноморское пароходство пришло из Министерства морского флота предписание откомандировать в Москву 5 лучших старших механиков первого разряда с высшим образованием, не старше 40 лет.

Аналогичное требование было направлено и в Дальневосточное пароходство.

В то время Следзюку уже было за 40. Хотя у него не было высшего образования, пароходство сочло возможным послать его в числе других в Москву. И не ошиблось в выборе. Из 10 «дедов», прибывших в столицу, именно Следзюка направили «на повышение квалификации».

Его университетом стала атомная электростанция, где будущий главный инженер-механик атомных ледоколов начал осваивать новую технику. Экзамен по атомным установкам Следзюк сдавал президенту Академии наук СССР А. П. Александрову. Одновременно пришлось позаботиться и о накоплении общеобразовательных знаний: Следзюк заканчивает институт и получает диплом инженера.

.. Труд и упорство уже немолодого человека дали свои плоды. Следзюк был назначен главным инженером-механиком первого атомного ледокола «Ленин». Здесь во всей полноте раскрылись блестящие способности и глубина знаний Следзюка. Главный инженер-механик не только досконально освоил технику эксплуатации атомной установки ледокола, он еще и внес в нее настолько важные усовершенствования, что Высшая аттестационная комиссия сочла возможным присвоить ему ученую степень кандидата технических наук без защиты диссертации.

После 6 лет работы на «Ленине» Следзюк был назначен руководителем специальной группы технического надзора за проектированием и строительством атомных ледоколов второго поколения. Теперь Следзюк уже выступал не как эксплуатационник, а как творец новых кораблей, соавтор проектов, без подписи которого ни один чертеж не приобретал силу юридического документа.

Работа была необыкновенно интересная, ответственная, и тем не менее Следзюка очень тяготила его береговая жизнь. Он был поистине счастлив, когда после 12 лет сухопутной службы его назначили главным инженером-механиком на «Сибирь».

Вообще, давая оценку экипажу «Сибири», можно сказать, что люди на нем замечательные: и по своим профессиональным качествам, и в чисто человеческом плане. Правильно сказал капитан Кучиев, что Арктика давно уже стала не только географическим понятием, но также символом всего лучшего, что может быть в человеке.

На борту «Сибири» были те, кто некогда начинал свою морскую службу на атомоходе «Ленин», на атомных подводных лодках. Гордые от ответственности за доверенное им дело, члены экипажа делали все возможное, чтобы как можно лучше выполнить этот рейс, преодолеть любые трудности, победить во что бы то ни стало.

Необычность похода проявилась с первых же дней. Уже 27 мая впервые в истории освоения Арктики информация о метеоусловиях и ледовой обстановке была принята не традиционным путем, а через искусственный спутник Земли. А еще через сутки по радио раздался голос штурмана, который пригласил всех свободных от

вахт в салон на телевизионную передачу, которая транслировалась из советской столицы за много тысяч миль через искусственный спутник.

Рейс «Сибири» был экзаменом на аттестат зрелости атомного ледокольного флота. Между походом «Арктики» к полюсу и высокоширотным плаванием «Сибири» была такая же примерно разница, как между первым полетом Ю. А. Гагарина, который длился всего 108 минут, и многодневными рейсами последующих космонавтов. Это было плавание, во время которого люди и техника испытывались не столько на кратковременные перегрузки, сколько на длительную работу в экстремальных условиях, на пределе возможностей.

Но так же, как и «Арктика», «Сибирь» не была одиноким в своем замечательном плавании. На нее работали самолеты и вертолеты, гидрометеорологические станции и искусственные спутники. Каждый раз, когда штурманы «Сибири» решали вопрос, каким курсом следовать дальше, чтобы не подвергать ледокол излишним перегрузкам, они тщательно изучали фотографии ледового покрова, полученные со спутника «Метеор-2» с высоты 900 километров и переданные на борт ледокола.

Это еще один аргумент в споре с адмиралом Макаровым, который, как мы помним, пытался пробиться к полюсу напролом на маленьком «Ермаке». Мы уже успели убедиться, что даже могучие атомные ледоколы, мощносты и прочносты которых неизмеримо выше мощносты и прочносты дедушки ледокольного флота, не могут позволить себе такую роскошь, как следовать по арктическим морям любыми курсами, куда заблагорассудится. Рассказывая о походе «Арктики» к полюсу, мы упоминали эпизод, когда в течение целой вахты корабль не смог продвинуться ни на один метр. Примерно в таком же положении не раз находилась и «Сибирь». Взять только одну скупую фразу из вахтенного журнала: «За вахту с 12 до 16 часов прошли 5 миль». Всего милья с четвертью в час. Да любому пешеходу было бы стыдно признаться, если он ходит с такой скоростью! Вот что такое Арктика, вот как достается путь сквозь полярные льды.

А сколько раз «Сибирь» оказывалась зажатой во льдах и приходилось использовать весь арсенал бортовых средств, включая и такие, как форсирование энер-

гетической установки, раскачивание ледокола с помощью креновой и дифференциальной систем и даже подогрев носовой оконечности корпуса, чтобы вырваться из этих тисков.

Надводное судно, способное уверенно пересекать Арктику, в любых направлениях, невзирая на ледовую обстановку,— и сейчас всего лишь романтическая мечта. Когда она станет реальностью, этого никто сказать не может. Слишком сильна и непредсказуема Арктика, чтобы неуважительно относиться к ней. Северный Ледовитый океан всегда был и будет оставаться для людей достойным противником, к которому можно обращаться только на «вы» и который всегда будет карать самоуверенных мореплавателей, недооценивающих неиссякаемые силы, скрытые в таинственных глубинах полярного бассейна, и уповающих на технику.

Капитан Кочетков умело использовал свой богатейший опыт полярных плаваний. Не подвергая свой корабль неоправданному риску и опасным перегрузкам, он блестяще провел атомный ледокол по высокоширотной линии и добился убедительной победы. Ледоколы «Ленин» и «Владивосток» прошли свой трудный путь за месяц. «Сибирь» и «Капитан Мышевский», следуя более северной трассой, достигли восточного конца Евразии всего за 17 дней.

Казалось бы, задача выполнена и можно с победой возвращаться домой, но у экипажа «Сибири» было еще одно сверхтрудное задание — пробиться к дрейфующей станции «Северный полюс-24» и доставить ей снаряжение и материалы.

Сам факт подхода ледоколов и транспортных судов к дрейфующим станциям уже перестал быть чудом. Мы помним, как в 1961 году с борта атомохода «Ленин» была организована станция «Северный полюс-10». Затем аналогичным образом в 1968 и 1973 годах организовали еще две станции — «Северный полюс-18» и «Северный полюс-22». Но никогда еще на льдину не сгружалось столько грузов, сколько доставила «Сибирь» к огромной дрейфующей льдине, на которой обосновалась полярная станция «Северный полюс-24»: 1500 бочек дизельного топлива, три трактора, десятки кубических метров лесоматериалов и много других грузов было бережно опущено на льдину и передано из рук в руки зимовщикам. То, что еще два десятилетия назад, каза-

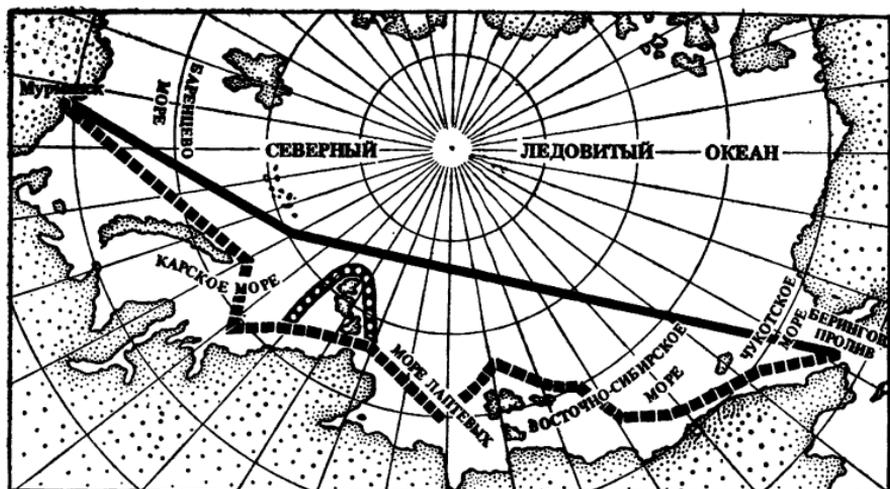


Рис. 8. Высокоширотный рейс «Сибири»

лось дерзкой фантастикой, теперь вошло в жизнь «весомо, грубо, зримо».

Но даже и после этой удивительной операции «Сибирь» не сразу вернулась домой. В тот год в Арктике была исключительно тяжелая ледовая обстановка, самая неблагоприятная за последние 30 лет. Эфир был наполнен призывами о помощи с судов, затертых во льдах. И могучий атомоход взялся за обычную, будничную работу — ту, которую так исправно и незаметно выполняли знаменитые предшественники «Сибири»: «Ермак», «Красин», «Москва» и другие ледоколы до атомной эры. Околка, буксировка, проводка самыми обычными, рабочими трассами северных морей. И только в конце сентября славно потрудившийся ледокол вернулся в порт Мурманск, который справедливо называют столицей атомных ледоколов.

«Ленин», «Арктика», «Сибирь»... Новые верстовые столбы на длинном и многотрудном тракте технического прогресса. Эти замечательные ледоколы были рождены не только для того, чтобы ломать тяжелые полярные льды, но и ломать устойчивые взгляды и убеждения. В опытных руках славных полярных мореплавателей атомные ледоколы прокладывают новые трассы, сокращая расстояния и сближая между собой северные континенты.

И навсегда вошли в историю имена первых капитанов атомных ледоколов: П. А. Пономарева, Ю. С. Ку-

чиева, В. К. Кочеткова, Б. М. Соколова. Когда-то наш прославленный летчик Валерий Павлович Чкалов перед полетом по маршруту Москва — Северный полюс — Америка сказал: «Мы первые, но не последние». Смысл этих слов с полным правом можно отнести и к знаменитым капитанам атомоходов.

## **ЛЕДОКОЛЫ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТΙΑ**

Научно-технический прогресс показывает, что ни в одной сфере человеческой деятельности нет такой конкуренции идей, как в технике. Если проследить за эволюцией любой технической идеи, наблюдается, как правило, одна и та же картина: сначала идет бурный рост чисто количественных характеристик: размеров, прочности, мощности, производительности данного аппарата, орудия, машины, и эти характеристики растут количественно до тех пор, пока в один прекрасный день не рождается качественно новое изобретение. Тогда старое орудие или машина очень быстро уходит из жизни: иногда на много десятилетий, иногда навсегда.

В науке это не так. Новые научные идеи чаще всего не отменяют, а уточняют и развивают ранее накопленные знания. Так, с появлением геометрии Лобачевского законы Евклида вовсе не утратили своей силы. Учение Эйнштейна не отменило законы Ньютона, а современные открытия в области химии отнюдь не поставили под сомнение периодическую таблицу Менделеева.

Техника же в этом плане более беспощадна. Даже если новое изобретение своими корнями глубоко уходит в старые, отлично зарекомендовавшие себя в прошлом технические средства, оно бесцеремонно сметает их и царствует до тех пор, пока на свет не явится еще более совершенное изобретение.

Именно так обстоит дело и в судостроении. Тысячелетиями парусные суда бороздили моря и океаны. Из

века в век увеличивались их размеры, водоизмещение, площадь парусов, скорость... Эпоха парусного флота породила свои шедевры: легендарный клипер «Катти Сарк», непревзойденный как по красоте, так и по техническому совершенству; огромные 7-мачтовые парусники из серии «Летающих П». Но пока создатели парусных судов доводили свои шедевры до высшей степени совершенства, незаметно подросли и оперились «гадкие утята» судостроения — неуклюжие и некрасивые пароходы. Они окрепли, расправили крылья и превратились в тех прекрасных лебедей, которые на много десятилетий полностью вытеснили парусные суда.

Или вспомним историю трансатлантических пассажирских лайнеров. Пока они были единственным средством сообщения между Старым и Новым Светом, все усилия конструкторов и судостроителей были направлены на создание плавучих дворцов, фешенебельных отелей. Им придавали самые стремительные обводы, на них ставили самые мощные и совершенные двигатели, чтобы эти плавучие дворцы мчались через океан со скоростью автомобиля. Но вот появились трансокеанские воздушные лайнеры, и в течение буквально одного десятилетия все знаменитые скороходы-трансатлантики сошли со сцены.

Возникает вполне естественный вопрос: а не может то же самое произойти и с ледоколами?

Мы с вами проследили историю развития ледоколов от создания «Ермака» и до успешного ввода в эксплуатацию и феноменальных технических достижений второго поколения атомных ледоколов. Их мощность увеличилась в 7,5 раза, то есть мощность ледоколов нарастала в среднем на 10 000 лошадиных сил за десятилетие. Однако, как видно из таблицы на с. 175, рост мощности происходил крайне неравномерно. Явно просматриваются три стремительных взлета, когда по своей мощности «новорожденный» ледокол превосходил вдвое своих старших братьев.

Первый такой взлет произошел в 1955—1960 годы, когда в эксплуатацию был введен американский ледокол «Глэсье» (21 000 лошадиных сил) и советский ледокол «Москва» (26 000 лошадиных сил). Но это было не механическое удвоение числа лошадиных сил по сравнению с «Ермаком» и «Красиным», а очень важный,

можно сказать, революционный переход от паровых ледоколов к дизель-электрическим.

Второй взлет произошел в 1959 году с появлением первого атомного ледокола «Ленин». Переход к принципиально новому типу энергетической установки сопровождался опять-таки удвоением ее мощности (44 000 лошадиных сил).

И наконец, третий взлет — это 1974 год, появление атомного ледокола второго поколения, нового полярного богатыря «Арктика» — 75 000 лошадиных сил!

«Арктика» и «Сибирь» своими фантастическими походами в центр полярного бассейна упрочили репутацию атомных ледоколов, показали, что они способны решить самые сложные задачи, связанные с преобразованием арктической пустыни. Уже полным ходом идет строительство третьего однотипного ледокола «Россия».

Следует ожидать, что в ближайшие годы появятся еще более мощные ледоколы, и это будет вполне соответствовать логике технического прогресса. Вспомним, что при проектировании «Ермака» его создатели сделали все возможное, чтобы на ледоколе разместить энергетическую установку максимальной для данного корпуса мощности. Применение электродвижения позволило значительно увеличить мощность энергетической установки без существенного увеличения размеров корпуса: мощность дизель-электрохода «Ермак» 36 000 лошадиных сил, и это, видимо, предел для данного типа двигателя. Появление атомных установок позволяет довести мощность практически в тех же корпусах «Арктики» и «Сибири» до 150 000 лошадиных сил. Работа по созданию более мощных ледоколов и ледокольных транспортных судов уже началась. Так, по сообщению из Финляндии, разработан проект атомного ледокола мощностью 140 000 лошадиных сил, в США есть проект атомного арктического корабля мощностью 210 000 лошадиных сил.

Освоение новых источников энергии позволит создавать корабли такой мощности, по сравнению с которыми «Арктика» и «Сибирь» будут выглядеть столь же слабыми, как сегодня на их фоне выглядят первые ледоколы.

Но если создавать ледоколы, способные существенно расширить географию полярных плаваний, то, очевидно, следует строить и соответствующие транспортные

**Главные размеры и характеристики некоторых ледоколов**

Название, год постройки	Мощность, л. с.	Длина, м	Ширина, м	Высота борта, м	Осадка, м	Водоизмещение, м <sup>3</sup>	Скорость, узлы	Экипаж, человек
«Ермак», 1898	10 000 (7500)	97,5	21,8	12,95	7,9	8700	12	102
«Красин» («Святогор»), 1917	10 000	98,45	21,64	12,96	7,9—9,45	10 620	15	112
«Москва», 1960	26 000	122,1	24,5	14,0	9,5	13 290	18,6	109
«Ленин», 1959	44 000	134,2	27,6	16,1	8,8	15 300	18	151
«Арктика», 1974 «Сибирь», 1978	75 000	148,0	28,0	17,2	11,0	23 460	21	149

суда, которые могли бы воспользоваться новыми магистральями. Ведь не сами для себя ледоколы третьего или пятого поколений будут прокладывать особо трудные околополюсные маршруты!

Уже разрабатываются многочисленные проекты транспортных судов, рассчитанных на работу в особо сложных ледовых условиях. Так, незадолго до открытия XXVI съезда КПСС в советской печати было сообщено о разработке проекта атомного лихтеровоза — контейнеровоза ледокольного типа, который будет доставлять в устья сибирских рек груженые лихтеры, после чего они будут спущены на воду и отбуксированы вверх по течению рек в пункты назначения.

В США разработан проект танкера-газовоза грузоподъемностью 140 000 кубических метров, который предназначен прежде всего для вывоза из заполярных районов природного газа, добытого морскими буровыми установками у берегов Аляски и в других труднодоступных районах.

В последние годы в связи с мировым энергетическим кризисом на Север сейчас вообще смотрят совсем иными глазами: такие высокоразвитые промышленные государства, как США, Канада, Скандинавские страны, которые до сих пор в значительной степени зависели от поставок нефти с Ближнего Востока, усиливают разработку месторождений нефти, угля, природных газов в своих арктических зонах, причем не только на суше, но и со дна полярных морей. Для вывоза все увеличивающегося объема добытых богатств нужны специализированные суда, десятки больших кораблей ледокольного типа.

Эта задача сама по себе не так проста. Мы помним, что до создания атомоходов все свободные внутрикорпусные объемы ледоколов приходилось заполнять топливом, чтобы как-то увеличить автономность. На атомных ледоколах проблема топливного запаса утратила свой смысл, зато появилась другая: сложное энергетическое хозяйство, биологическая защита и прочее оборудование, так или иначе связанное с атомной установкой, занимают изрядный объем, так что для грузовых помещений остается не так уж много места. Следовательно, первоочередная задача, стоящая перед проектировщиками и учеными, — создать такое оборудование, которое, развивая огромные мощности, занимало бы в кор-

пусе ледокола сравнительно небольшой объем, чтобы так же, как и на обычном транспортном судне, большая часть внутрикорпусного пространства была бы отведена под грузовые трюмы.

Важным фактором, отрицательно влияющим на развитие ледокола как типа судна, является требование, чтобы ширина его была больше ширины идущих за ним судов, иначе габариты прокладываемого в ледяном поле канала окажутся недостаточными для прохода каравана транспортных судов. Поскольку же нельзя произвольно увеличивать один линейный размер судна, оставляя другие без изменения, приходится идти на увеличение других геометрических характеристик, что не всегда идет на пользу ледоколу.

Трудный вопрос — это обеспечение чистоты канала. Оказывается, при движении судов во льдах иногда разбить лед менее сложно, чем убрать его с фарватера, и в полярных морях сплошь и рядом возникают ситуации, когда судно затирает не в сплошных ледовых полях, а именно в битом льду. Какие только средства ни применяли, чтобы решить задачу очистки канала! И ледоотводные наделки, и гидродинамические системы для «забивки» взломанных льдин под кромку ледового поля, и различные механические средства, но все они оказывались либо ненадежными в работе, либо требовали немалых затрат энергии.

Очевидно, если бы удалось создать ледокольное судно, которое сочетало бы в себе лучшие качества и ледокола, и транспортного судна, то вопрос о канале отпал бы сам собой.

Но, видимо, если такое решение и возможно, то оно будет достигнуто слишком дорогой ценой. Ведь проект любого судна — это, в сущности, более или менее удачное решение задачи, содержащей десятки противоречивых условий. Если ко всему еще добавить сочетание в одном корпусе ледокольной функции на уровне «Арктики» или «Сибири» с транспортной функцией на уровне современного супертанкера или огромного судна для перевозки навалочных грузов, то получится исключительное по своей сложности и стоимости сооружение, которое очень трудно будет сделать экономически оправданным.

И даже ту проблему, которая, кажется, после блестящих успехов новых атомных ледоколов отпала

сама собой,— проблему разрушения льда — нельзя считать полностью решенной. Слишком уж грубо и прямолинейно действует современный ледокол, своей многотонной тяжестью круша лед.

Сейчас ведется интенсивная работа по созданию менее энергоемких способов разрушения льда. Здесь наметились три направления: взламывание льда снизу вверх путем придания носовой оконечности судна специальной формы (так называемый ледовый плуг); создание между корпусом судна и льдом водяной прослойки с помощью мощных гидромеханических и пневматических систем; разрушение льда раскачивающими и вибрационными устройствами (способ, дополняющий основной).

Есть еще одно перспективное направление — обогрев корпуса. С этим способом продвижения во льдах мы уже встретились на ледоколе «Сибирь». В одну из носовых цистерн подается вода, нагретая до 50 градусов. Это тепло передается наружной обшивке, и между льдом и корпусом появляется смазка из тающего льда, что облегчает движение судна.

Может быть, есть смысл развить эту идею и дальше? Представьте себе, что на баке ледокола стоят необычные генераторы, что-то вроде гиперболоидов инженера Гарина, остро направленные лучи которых своим испепеляющим жаром выжигают в ледяном поле канал требуемой ширины. Пока это выглядит фантастично, но, как справедливо сказал великий сказочник Андерсен, лучшие сказки — те, которые придумывает сама жизнь...

Для того, чтобы создать новые ледоколы и с их помощью организовать круглогодичную регулярную навигацию по коротким высокоширотным трассам, необходимо значительно расширить и углубить наши знания об Арктике. Несмотря на огромный объем научных и практических сведений, накопленных за десятилетия активного освоения северных морей, далеко не все тайны Ледовитого океана еще открыты. Поэтому сейчас как никогда огромное внимание уделяется научным исследованиям в полярных районах.

Большие надежды возлагаются на недавно построенный научно-исследовательский ледокол «Отто Шмидт» — флагман советского арктического научно-исследовательского флота. Корабль был построен на Адмиралтейском судостроительном объединении — там,

где два десятилетия назад сошел со стапеля первый в мире атомный ледокол «Ленин».

Конечно, по своим техническим характеристикам «Отто Шмидт» уступает атомным ледоколам: длина его всего 73 метра, водоизмещение 3700 тонн, мощность энергетической установки почти вдвое меньше, чем на... «Ермаке». Но зато это прекрасно оборудованный корабль науки, он полностью отвечает своему целевому назначению.

На ледоколе оборудовано 14 лабораторий для различных работ по океанологии, гидрохимии, гидрологии, метеорологии. Стоят мощные океанографические лебедки, позволяющие опускать аппаратуру на глубину до 10 километров. Ко всем океанографическим лебедкам по гибким шлангам подается воздух, нагретый до 60 градусов, он предотвращает обледенение и обогревает обслуживающий персонал.

Есть шахта, проходящая сквозь весь корпус — от верхней палубы до днища. Через эту шахту даже в условиях тяжелых полярных льдов можно опускать на дно морские научные приборы, что избавляет научных работников от необходимости бурить в ледовом покрове специальные лунки или колодцы. Не исключено, что когда-нибудь это оригинальное решение возьмут на вооружение создатели арктических рыболовных траулеров, которые будут, работая во льдах, спускать и поднимать трал не по традиционной кормовой схеме, а через аналогичную шахту, предусмотренную в днище корпуса.

Очень интересное устройство придумали конструкторы для того, чтобы ученые могли выносить свои приборы вперед от форштевня. Оно представляет собой выдвинутую телескопическую раму, с помощью которой измерительные приборы выносятся на расстояние до 8 метров перед форштевнем. Для производства детальных наблюдений за процессом ломки льда специалистам не нужно теперь с риском для жизни бежать с приборами перед ледоколом и делать необходимые замеры и съемки.

На судне оборудована специальная лаборатория, в которой поддерживается температура до минус 18 градусов. В этом царстве снежной королевы можно изучать лед в естественных условиях, не опасаясь, что он растает.

Существует также лаборатория подледных исследований с различной аппаратурой для аквалангистов, фото-, кино- и телеоборудованием.

Во многих лабораториях установлены вычислительные машины и другие самые современные приборы и аппараты. Есть конференц-зал, оснащенный новейшей демонстрационной техникой. Сам корабль тоже вполне соответствует духу времени: на нем установлена аппаратура спутниковой навигации, успокоители качки.

На ледоколе созданы самые благоприятные условия для труда и отдыха экипажа и научного состава: люди размещены в одно- и двухместных каютах, оборудован прекрасный спортзал, стоят 4 телевизора, 7 радиол и много других атрибутов современной цивилизации.

Ожидается, что «Отто Шмидт» позволит заполнить брешь, образовавшуюся в изучении Арктики. Дело в том, что в открытых водах полярных морей до сих пор работали обычные научно-исследовательские суда, не обладающие достаточными ледокольными качествами, а в паковых льдах — дрейфующие станции. В то же время наиболее интересная зона — область ледовой кромки, где образуются льды, — до сих пор, в сущности, не была охвачена широкомасштабными научными исследованиями из-за отсутствия специальных судов.

Теперь такое судно создано, и с его борта ученые смогут вести комплексное изучение физических процессов образования и разрушения льдов в зависимости от атмосферных явлений и температурного режима вод. Это значит, что мурманские специалисты смогут давать более точную информацию для составления долгосрочных прогнозов погоды, а также состояния льдов на Северном морском пути\*.

Большую научную работу по изучению полярных льдов ведут также исследователи других северных государств. Так, в связи с намеченной программой создания серии транспортных судов для вывоза природных богатств из арктических районов добычи американские кораблестроители заявили, что они не в состоянии при-

---

\* Со времени ввода в эксплуатацию научно-исследовательского судна «Отто Шмидт» уже совершено несколько рейсов в Гренландское, Норвежское и Карское моря; получена ценная научная информация, существенно расширяющая и углубляющая наши знания об Арктике.

ступить к разработке проектов судов, пока не получат первичные научные данные, которые могут быть заложены в конструкторские расчеты. Поэтому в настоящее время в США разработана обширная программа арктических исследований по таким важным разделам, как изучение ледового сопротивления, исследование маневренности во льдах, характеристика гидрометеорологических и ледовых условий на трассах перспективных арктических линий. Исследуются также конструкции судов ледового плавания, работа энергетических установок во льдах и другие проблемные вопросы. Разумеется, так же как и на всех предыдущих этапах развития ледоколостроения, зарубежные ученые и конструкторы самым тщательным образом изучают проекты советских ледоколов и транспортных судов ледового плавания, опыт их эксплуатации.

Вполне естественно ожидать, что до конца нашего столетия и в Советском Союзе, и в других северных странах появятся новые арктические корабли, которые можно будет с полным правом назвать высшими и последними достижениями человечества в области ледоколостроения.

Высшими — это понятно, но почему последними? И тут мы переходим к заключительной и самой парадоксальной части нашего повествования. Да, действительно, сегодня есть все основания утверждать, что в течение ближайших десятилетий техническое совершенство ледоколов будет неуклонно расти, мощности ледоколов будут удваиваться, учетверяться; появятся гигантские транспортные суда, для проводки которых потребуются еще более крупные, а стало быть, еще более мощные ледоколы. Число «лошадей», упрятанных в сверхпрочные корпуса этих кораблей, будет выражаться шестизначными числами: 200 000, 300 000, может быть, 400 000. И так до тех пор, пока не появится новый адмирал Макаров, который задаст ученым и конструкторам очень простой и в то же время убийственный по своей логике вопрос: а зачем вообще нужен ледокол?

Представьте себе такую ситуацию: нужно проложить дорогу через высокий горный хребет. Так вместо того, чтобы попытаться проложить ее вокруг горы или под горой, через специально вырытый туннель, инженеры нашли бы гениальное решение: они изобрели бы специальное транспортное средство, способное карабкаться

по отвесному хребту. Хорошо ли это или плохо? Наверное, с точки зрения чистой техники — замечательно и остроумно, но с точки зрения решения поставленной транспортной задачи совершенно нерационально хотя бы потому, что корпус этой машины будет доотказа набит «скалолазательным» оборудованием, а для полезного груза в нем уже не останется места.

Знакомые слова? Конечно! Ведь только что мы их говорили применительно к ледоколу, в корпусе которого явно не достает места для размещения грузов. Стало быть, ледокол — это и есть та же самая машина-скалолаз? Чтобы ответить на этот вопрос, напомним читателю физику плавания обычного водоизмещающего судна.

Традиционный надводный корабль относится к числу наименее остроумных изобретений человечества, потому что, передвигаясь по воде, он находится на границе двух сред: водной и воздушной. Он вынужден преодолевать все возможные виды сопротивления: и воздушное и вязкостное (то есть трение воды о погруженную часть корпуса), и волновое. Стоит приподнять корпус над водой, судно сразу же перестает подвергаться действию волнового и вязкостного сопротивления; стоит полностью погрузить его в воду и превратить в подводный корабль, как немедленно исчезает воздушное и волновое сопротивление.

Но так уж сложилось исторически, что человек, создавая свой первый корабль, пошел именно таким путем, и это вполне объяснимо: технический уровень нашего далекого прошлого не позволял найти другое решение.

Прошли века и тысячелетия. Человек старательно совершенствовал свое детище, создал настоящие плавучие шедевры и вот на последнем этапе развития судостроения изобретает принципиально новое надводное судно — ледокол. И все для чего? Чтобы, помимо уже трех названных составляющих полного сопротивления, преодолеть еще одно, наиболее трудное — сопротивление льдов.

Таким образом, ледокол следует признать неким клубком противоречий. С одной стороны, это одна из вершин научного и технического прогресса, с другой — много раз усиленная, доведенная до логического конца «ошибка» древних судостроителей, поскольку более

расточительного способа плавания в ледовых условиях уже, вероятно, и не придумать.

Предположим невозможное. Сегодня, в конце XX века, вообще не существует мореплавания, и перед инженерами и учеными, располагающими современными знаниями и научно-техническими достижениями, поставлена задача — разработать транспортные средства, способные преодолевать водные преграды. Полагаю, что специалистам не пришлось бы и в голову изобретать водоизмещающие суда! Инженерная мысль, по всей вероятности, работала бы в каких-то иных направлениях, скорее всего в двух: либо эти транспортные средства целиком погружала бы в воду и создавала огромные грузо-пассажирские «наутилусы», либо, напротив, поднимала бы их над водой и предлагала бы нам летающие суда вроде современных судов на воздушной подушке, экранопланов и т. д. По-видимому, проблема пассажирских и срочных грузовых перевозок решалась бы «надповерхностными» судами, а массовых грузовых перевозок — подводными транспортом.

Нетрудно видеть, что в обеих этих схемах для ледокола места уже не остается: плавая в полярных морях, такие суда либо «подныривают» подо льды, либо оставляют их «под крылом».

Кстати, стоит напомнить, что в соревновании транспортных средств на пути к Северному полюсу ледоколу принадлежит отнюдь не первое место: первыми достигли полюса дирижабли и самолеты, потом подводные лодки, а чтобы туда пробился сверхмощный надводный корабль, потребовалось еще 20 лет...

Как говорится, будущее рождается в настоящем. Уже сейчас в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях США, Англии, Японии и ряда других стран по заданию правительственных учреждений и частных компаний разработано свыше сотни различных проектов подводных кораблей: танкеров, рудозовов и даже пассажирских подводных лайнеров. Как правило, это очень большие суда, способные принять на борт сотни тысяч тонн груза и обладающие достаточно высокой скоростью.

В некоторых из этих проектов авторы предлагают промежуточное решение: создать «полуледокол». Так, в Норвегии разработан ледокольный танкер полупогруженного типа длиной 360 метров дедвейтом 250 тысяч

тонн. Корабль состоит из сигарообразного подводного корпуса с грузовыми отсеками и двух надводных надстроек. У носовой части подводного корпуса обычные ледокольные обводы, а переднюю часть носовой надстройки предлагается спроектировать с ледорезными формами, обеспечивающими прохождение в тяжелых паковых льдах при погруженном грузовом корпусе.

Подводный корпус должен иметь двойные борта и двойное днище, в отсеках которых следует разместить жидкий балласт в количестве 60 000 тонн. Для повышения остойчивости предусматривается также твердый балласт в количестве 40 000 тонн.

По расчетам проектировщиков, такой танкер позволил бы ежегодно вывозить с Аляски вдвое больше нефти, чем на обычных танкерах из района Персидского залива, причем конструкция танкера позволит эксплуатировать его в полярных морях круглогодично вне зависимости от гидрометеорологических и ледовых условий.

Таким же «промежуточным проектом» можно назвать запатентованную канадским инженером Р. Стивенсоном конструкцию танкера-ледокола для перевозки сжиженного газа. Судно представляет собой подводную лодку с узкой надстройкой, что облегчает продвижение сквозь льды. Большая часть корпуса проходит под ледовым полем и частично подламывает его снизу. Для разрушения льда в носовой части судна предусмотрены специальные зубья

Есть еще более оригинальный проект. Предлагается транспортный комплекс в составе ледокол — подводная баржа. Выгоду комплекса видят в том, что для подводного корабля не требуется создания широкого канала во льду, как при проводке обычных водоизмещающих транспортных судов. По расчетам исследовательского отдела компании «Континентал ойл» (США), подводная баржа грузоподъемностью 250 000 тонн будет следовать на глубине 45—90 метров, что вполне гарантирует от столкновения ее с подводной частью айсберга. На барже не предусматривается ни одного человека. Управление будет осуществляться с ледокола по кабелю-буксиру. Исследователи подсчитали, что для буксировки столь внушительного судна потребуется мощность ледокола 189 000 лошадиных сил. Предполагается, что для вывоза с Аляски 100 миллионов тонн нефти в год понадобится

14 сверхмощных ледоколов-буксиров, 3 вспомогательных ледокола и 16 подводных барж.

Ведутся работы и в области создания «надледных» арктических кораблей. В Канаде уже эксплуатируется своеобразный ледокол на воздушной подушке, который успешно расправляется со льдами толщиной до 70 сантиметров.

Взламывание льда осуществляется динамическим воздействием воздушной подушки и попадания под лед больших пузырей воздуха. Ширина образующегося канала достигает 20 метров, что обеспечивает проход достаточно крупным судам.

В США используются суда на воздушной подушке для разрушения ледяного покрова. Впервые этот способ борьбы со льдами был применен на реке Юкон при прокладке нефтепровода на Аляске. Впоследствии там было построено несколько судов на воздушной подушке, специально предназначенных для ледокольной работы на внутренних водных путях.

В США же разработано несколько проектов судов на воздушной подушке арктического плавания, уже не с ледокольной, а транспортной функцией. Так, фирма «Боинг» разработала проект судна на воздушной подушке мощностью 52 000 лошадиных сил, принимающего на борт 85 тонн груза, развивая при этом непостижимую скорость — до 93 узлов. Есть также проект фирмы «Эйрджет». Аппарат массой 172 тонны принимает на борт 17,5 тонны полезного груза, развивает скорость свыше 100 узлов! Ни один арктический корабль, продвигаясь во льдах, не имел и десятой доли этой скорости.

Таким образом, уже сейчас вырисовываются очертания арктических кораблей будущего: летающих экспресов, за считанные часы перебрасывающих с одного континента на другой пассажиров и срочные грузы, и подводных гигантских транспортов, которые хоть и не так быстро, как суда на воздушной подушке или экранопланы, но неизмеримо быстрее, чем существующие полярные суда, будут доставлять за тысячи миль горы угля, нефтяные озера и другие жизненно необходимые грузы.

Но все это придет потом, скажем, через 50 лет. А пока ледоколы просто необходимы людям, нужны как никогда. Нужны, потому что сегодня на морях и океанах хозяйничают не экранопланы, не подводные транспорты, а обычные, неторопливые водоизмещающие суда,

в совершенствовании которых человек достиг таких высот, что потребуются еще немало десятилетий, прежде чем они уйдут в безвозвратное прошлое. Столько, сколько суждено жить и трудиться традиционным надводным судам, столько будут развиваться и совершенствоваться ледоколы — верные помощники транспортных судов в борьбе со льдами, в борьбе за чистый фарватер.

Вслед за «Арктикой», «Сибирью» и «Россией» появятся новые сверхмощные ледоколы, они будут отличаться от своих атомных предшественников улучшенной ледопроеходимостью, более высоким уровнем автоматизации, еще более комфортабельными условиями обитаемости. Можно не сомневаться, что эти новые ледоколы, работающие на энергии расщепленного атома или на других еще не известных видах энергии, сделают Северный Ледовитый океан таким же судоходным и доступным, как и другие океаны.

ВМЕСТО СЛОВАРЯ

Судно, как правило, представляет собой погруженное в воду полое тело, суживающееся от середины к оконечностям и от верха к низу. Это корпус. Передняя его часть называется носом, задняя — кормой. Слева и справа корпус органичен стенками сложной криволинейной формы — бортами, снизу — днищем, сверху — палубой. Линия, по которую корпус погружен в воду, называется ватерлинией.

На палубе, которая как бы является крышкой погруженного в воду сосуда — корпуса, возвышается несколько сооружений — так называемых надстроек. Носовая надстройка называется баком, кормовая ютом. Боковые стенки надстройки должны быть обязательно продолжением бортов, иначе это сооружение называется не надстройкой, а рубкой.

Помимо рубок и надстроек, на палубе возвышаются вертикальные стойки — мачты, которые крепятся (по-морскому — раскрепляются) специальными оттяжками: штагами и вантами.

Если мачт несколько, каждая из них имеет свое название: носовая — фок-мачта, средняя — грот-мачта, кормовая — бизань-мачта.

На одной из мачт — обычно на грот-мачте — на некоторых судах, в том числе на ледоколах, оборудуется площадка для наблюдателя — смотровая бочка, или «воронье гнездо».

Для увеличения высоты мачты на ней устанавливается стеньга из дерева или из стали. Обычно на мачтах есть поперечные перекладины — рей, к которым когда-то крепили паруса.

Над палубой возвышается один или несколько вертикальных или наклонных цилиндров — дымовые трубы.

На палубе всегда можно видеть несколько спасательных шлюпок, подвешенных на специальных конструкциях — шлюпбалках, которые обеспечивают спуск шлюпок на воду.

Если снять с корпуса металлические листы, то есть наружную обшивку, то непосредственно под ней мы обнаружим большое количество продольных и поперечных балок различной формы и размеров — это набор, к которому крепятся стальные листы обшивки.

Набор служит для обеспечения прочности корпуса. Несущей конструкцией набора, позвоночником корабля служит киль — мощная балка, идущая посередине днищевого перекрытия от носа до кормы. Параллельно килю по всей длине корпуса идут днищевые стрингеры, а перпендикулярно — флоры. Таким образом, днищевое перекрытие состоит из взаимно пересекающихся балок: продольных — кили и стрингеров и поперечных — флоров.

Бортовое перекрытие, так же как и днищевое, состоит из взаимно пересекающихся балок: продольных — бортовых стрингеров и поперечных — шпангоутов. Границей между шпангоутами и флорами служат так называемые крайние междулонные листы, к которым шпангоуты крепятся посредством книц.

Палубное перекрытие тоже состоит из взаимно перпендикулярных балок: продольных — палубных стрингеров и поперечных — бимсов. В палубе многих судов имеются большие прямоугольные вырезы — люковые отверстия, через которые производится загрузка судовых грузовых помещений — трюмов. По периметру этих выре-

зов устанавливают особые балки — комингсы, которые увеличивают прочность палубного перекрытия, ослабленного вырезами, предотвращают падение людей в трюм и препятствуют попаданию в люки забортной воды.

Бимсы соединены со шпангоутами кницами и замыкают рамку, образующую флором и шпангоутами. Получившийся замкнутый контур так и называется шпангоутной рамкой.

В носу и корме киль круто загибается вверх и переходит в штевни: в носу это форштевень, в корме — ахтерштевень.

Чтобы увеличить прочность корпуса, а в случае получения пробоины — предотвратить распространение воды по всему судну, корпус разделен поперечными, а иногда и продольными переборками на водонепроницаемые отсеки.

Внутри корпуса, помимо трюмов, находятся помещения для хранения провизии, пресной воды и прочих запасов. Много места в корпусе занимают топливные цистерны (раньше на пароходах вместо них предусматривались огромные угольные бункеры). В корпусе расположено машинное отделение, в котором размещены главные и вспомогательные двигатели и прочее энергетическое оборудование. Главные двигатели через гребной вал или гребные валы передают вращение на движители — обычно это гребные винты. Последние, отбрасывая большие массы воды, создают упор, который сообщает судну поступательное движение.

Одной из главных характеристик судна является его водоизмещение — масса судна, равная массе вытесненной им воды. Крайними значениями этой величины считают водоизмещение порожнем и водоизмещение в полном грузу, разность между которыми называется дедвейтом — это масса переменных грузов: топлива, пресной воды, масла, припасов, принимаемого груза и находящихся на судне людей вместе с их багажом.

Величину судна достаточно точно характеризует валовая регистровая вместимость — это объем всех судовых помещений, кроме некоторых особо оговоренных. Валовая вместимость измеряется в регистровых тоннах — величина объема, равная 100 кубическим футам, или примерно 2,83 кубического метра. Часто пользуются так называемой чистой регистровой вместимостью — это объем всех помещений, приносящих владельцу судна непосредственный доход: грузовых трюмов, пассажирских кают, салонов, ресторанов и т. д. Помещения для экипажа, машинное отделение, кладовые и ряд других помещений, из которых прямой прибыли судовладелец не извлекает, в чистую регистровую вместимость не засчитываются.

Линейные размеры корпуса, или, выражаясь языком судостроителей, главные размерения, — это длина, ширина, высота борта и осадка, то есть глубина погружения корпуса в воду по ватерлинию.

К числу важных характеристик судна относится скорость. Она измеряется в узлах. Один узел — это миля (1852 метра) в час.

Судно как плавучее сооружение должно обладать рядом необходимых мореходных качеств и прежде всего остойчивостью и непотопляемостью. Находясь в открытом море, судно практически никогда не находится строго в вертикальном положении. По разным причинам оно наклоняется на левый или правый борт (совершает левый или правый крен) либо на нос или на корму (такой наклон называется дифферентом). Если судно обладает способностью вернуться из наклоненного состояния в положение равновесия, говорят, что оно обладает остойчивостью.

К судам обычно предъявляются жесткие требования в части непотопляемости. Это значит, что на судне должны быть осуществлены такие конструктивные мероприятия, чтобы при затоплении одного, а иногда двух и даже трех смежных отсеков (последнее требование относится к большим пассажирским судам) оно оставалось на плаву.

Другие морские и судостроительные термины пояснены по ходу повествования на страницах книги.

## ЛИТЕРАТУРА

- История открытия и освоения Северного морского пути. Т. I. М., Морской транспорт, 1956; Т. II. Л., Морской транспорт, 1962.
- Белкин С. И. Путешествия по кораблям. Л., Судостроение, 1972.
- Визе В. Ю. Моря советской Арктики. М.-Л., Изд-во Главсевморпути, 1948.
- Дубравин А. И. С. О. Макаров о плавании кораблей в ледовых условиях.— В кн.: Деятельность вице-адмирала С. А. Макарова в судостроении. Л., Судостроение, 1977.
- Каштелян В. И., Рывлин А. Я., Фаддеев О. В., Ягодкин В. Я. Ледоколы. Л., Судостроение, 1972.
- Коваль Г. М. Состояние и проблемы современного ледоколостроения.— Судостроение, 1973, № 7.
- Крылов А. Н. Мои воспоминания. Л., Судостроение, 1979.
- Крючков В. В. Север: природа и человек. М., Наука, 1979.
- Макаров С. О. Документы. Т. II. М., Военизгиз, 1960.
- Макаров С. О. и завоевание Арктики. Л. -М., Изд-во Главсевморпути, 1943.
- Менделеев Д. И. Научный архив. Освоение Крайнего Севера. Т. I. М. -Л. Изд-во АН СССР, 1960.
- Нансен Ф. Фрам в Полярном море. М., Госгеографиз, 1956.
- Пасецкий В. М. Джордж Де-Лонг. М., Наука, 1957.
- Пасецкий В. М. Нильс Адольф Эрик Норденшельд. М., Наука, 1979.
- Спичкин В. П., Шамонтьев В. А. Атомоход идет к полюсу. Л., Гидрометеиздат, 1979.
- Стефанович А. Н. Адмирал С. О. Макаров — создатель первого в мире арктического ледокола «Ермак».— В кн.: Деятельность вице-адмирала С. О. Макарова в судостроении. Л., Судостроение, 1977.
- Стефанович А. Н. Ледоколы. М., Морской транспорт, 1958.
- Стефанович А. Н. Эксплуатация атомных судовых установок.— В кн.: Лысенко В. К. Судовые атомные установки. М., Морской транспорт, 1963.
- Тютенков А. Г. Арктический рейс «Сибири». Л., Лениздат, 1979.

**СЛОВО — ПЕРВОМУ КАПИТАНУ  
АТОМНОГО ЛЕДОКОЛА «АРКТИКА»\*,  
ГЕРОЮ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА  
Ю. С. КУЧИЕВУ**

— Моему поколению судоводителей повезло: на наших глазах и с нашим участием в отечественном ледоколостроении произошли разительные перемены. Всего за несколько десятилетий арктический флот прошел огромный путь от паровых ледоколов типа «Ермак» и «Красин» до современных атомных богатых.

Благодаря мощным и оснащенным по последнему слову техники атомным ледоколам мы сумели выйти на новые — высокоширотные — трассы, ломая не только самые крепкие многолетние льды, но и привычные представления о географии и сезонности арктического судоходства.

Экипаж атомного ледокола «Арктика» бесконечно счастлив, что Родина доверила ему впервые в истории мореплавания прорваться в район Северного полюса. Нас, участников похода, было немногим более 200 человек, но за нами стояли труд, опыт, знания многих замечательных советских рабочих, конструкторов, ученых.

Высокоширотное плавание «Арктики» венчало многовековую историю борьбы человека с полярной стихией, включая дерзкие походы поморов, известных и неизвестных путешественников: «Фрама» Нансена, «Мода» Амундсена, «Веги» Норденшельда, «Святого Мученика Фоки» Седова, а затем ледоколов-тружеников «Ермака» под водительством капитанов М. П. Васильева, М. Я. Сорокина и В. И. Воронина, «Красина», на капитанском мостике которого стояли К. П. Эгги и П. А. Пономарев, атомохода «Ленин» с его блестящими ледовыми операциями, осуществленными под командованием П. А. Пономарева и его преемника Б. М. Соколова.

Научно-практическому экспериментальному рейсу атомного ледокола к полюсу предшествовало многолетнее скрупулезное формирование отечественной школы тактики ледового плавания при участии замечательной плеяды советских полярных мореплавателей. В связи с этим я не могу, просто не имею права не назвать их поименно. Это — капитаны М. В. и Н. М. Николаевы, Ю. К. Хлебников, М. В. Готский, Г. Н. Драницын, М. Г. Марков, Н. И. Хром-

---

\* В ноябре 1982 года постановлением Центрального Комитета КПСС, Президиума Верховного Совета СССР и Совета Министров СССР «Об увековечении памяти Леонида Ильича Брежнева» атомному ледоколу «Арктика» присвоено имя Л. И. Брежнева,

пов, Ф. И. Федосеев, Н. П. Жирнов, Ф. Д. Филимонов, братья И. И. и А. И. Койвунен, Г. О. Кононович, С. И. Свечихин, Е. А. Вавилов, А. П. Кузнецов, А. В. Татарчук, В. И. Абоносимов, Ю. П. Филичев, Л. Ф. Ляшко.

Большой и бесценный вклад в освоение Арктики таких рыцарей студеных морей, как А. И. и Б. А. Вилькицкие, В. Ю. Визе, Ю. М. Шокальский, К. К. Неупокоев, Н. Н. Матусевич, Р. Л. Самойлович, Г. А. Ушаков, Н. Н. Урванцев, и многих, многих других не названных здесь, но достойных упоминания представителей мужественного племени первопроходцев. Мы, капитаны, им глубоко признательны и многим обязаны.

Мы искренне благодарны также летчикам полярной авиации и ученым Арктического и Антарктического научно-исследовательского института.

Только во взаимодействии всех технических сил и средств, с помощью которых ведется наступление на Арктику: морских, сухопутных, воздушных и космических,—стали возможными те выдающиеся победы, которые одержаны атомными ледоколами. Поэтому в Книгу научного и хозяйственного освоения Арктики должны быть золотыми буквами вписаны имена не только прославленных путешественников и капитанов, но и матросов, кочегаров, работников метеорологических станций, участников знаменитых дрейфующих экспедиций «Северный полюс» — словом, всех, кто своим трудом, героическим и будничным, способствовал и способствует превращению Арктики в «обыкновенную» — обжитую и доступную.

По моему мнению, книга С. И. Белкина достаточно убедительно показывает, что освоение Арктики имеет не только славное прошлое, полное романтики, побед, оплаченных нередко ценой тяжелых потерь,—у него замечательное настоящее и великое будущее, в котором по-прежнему найдется место и подвигу и повседневной кропотливой работе. Я думаю также, что автор прав, положив в основу книги мысль о том, что ледокол — не просто техническое достижение. Он еще и воплощение вековых надежд и чаяний человека, выражавшихся в стремлении подобрать ключ к замку, под которым природа держит огромные и перспективные для жизни территории нашей планеты.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Д. Максutow. Ледоколы и Арктика . . . . .	5
От автора . . . . .	8
Зачем людям Арктика? . . . . .	11
На пути к ледоколу . . . . .	34
Ледокол «Ермак» . . . . .	51
Ледоколы доатомной эры . . . . .	84
«Ленин» — «Арктика» — «Сибирь»... . . . .	124
Ледоколы третьего тысячелетия . . . . .	172
Приложение . . . . .	187

**Семен Исаакович Белкин**  
**СОКРУШАЮЩИЕ ЛЕД**

Главный отраслевой редактор В. П. Демьянов  
Редактор Н. Ф. Яснопольский  
Мл. редактор Н. А. Львова  
Художник В. И. Пантелеев  
Худож. редактор Т. С. Егорова  
Техн. редактор Н. В. Лбова  
Корректор Н. Д. Мелешкина

**ИБ № 5675**

Сдано в набор 24.08.82. Подписано к печати 23.02.83. Т 02164. Формат бумаги 84×108<sup>1/2</sup>. Бумага тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 10,08. Усл. кр.-отт. 10,29. Уч.-изд. л. 10,06. Тираж 100 000 экз. Заказ 3-89. Цена 40 коп. Издательство «Знание». 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Индекс заказа 837713.

Отпечатано с матриц типографии из-ва Тат. ОК КПСС на Киевской книжной фабрике, 252054, Киев, ул. Воровского, 24.

Белкин Семен Исаакович родился в 1934 г. Инженер-кораблестроитель.

В 1968 г. написал свою первую научно-популярную книгу „Голубая лента Атлантики“, которая выдержала три издания и была переведена на болгарский язык. За ней последовали „Путешествия по кораблям“, „За тунцом в Центральную Атлантику“, „Ты хочешь стать рыбаком?“, „Рассказы о знаменитых кораблях“, а также многочисленные статьи, очерки и стихи – в газетах, журналах и литературных сборниках.

Живет и работает в Ленинграде, совмещая научную, инженерную и литературную деятельность.

