

ЗНАНИЕ

НОВОЕ
В ЖИЗНИ,
НАУКЕ,
ТЕХНИКЕ

СЕРИЯ
ТРАНСПОРТ

26.83(88)

~~91(98)~~

4-81

А 894387

3'79

К. Н. Чубаков
**СЕВЕРНЫЙ
МОРСКОЙ
ПУТЬ**



НОВОЕ
В ЖИЗНИ,
НАУКЕ,
ТЕХНИКЕ

К. Н. Чубаков

Серия
«Транспорт»,
№ 3, 1979 г.

СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ

Издается
ежемесячно
с 1967 г.

Издательство
«Знание»
Москва
1979

Претворение в жизнь решения XXV съезда КПСС «осуществить меры по продлению навигации по Северному морскому пути и в замерзающих портах» является продолжением долговременной экономической программы по развитию Севера. Промышленное освоение любого района связано прежде всего с его транспортными возможностями. Бездорожье на Севере — главное затруднение при освоении его природных богатств. Будущая индустриализация этих районов требует регулярного, непрерывно действующего транспорта.

Экономическому освоению и развитию новых регионов Заполярья, Сибири, Дальнего Востока в настоящее время уделяется большое внимание. Именно здесь прежде всего создается ряд крупных территориально-производственных комплексов. Отмечая прогрессивность принципиально нового момента — создания таких комплексов (это Западно-Сибирский, Братский, Павлодар-Экибастузский, Оренбургский, Нижнекамский и другие), Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР товарищ Л. И. Брежнев на ноябрьском (1978 г.) Пленуме ЦК КПСС сказал: «За три года они обеспечили весь прирост добычи нефти, почти весь прирост добычи газа, значительную часть прироста выработки электроэнергии, добычи железной руды и угля, производства грузовых автомобилей и тракторов».

Настоящее и будущее этих комплексов зависит от их транспортного обеспечения. Трасса Северного морского пути на ближайшее будущее — основная транспортная магистраль на Крайнем Севере страны. Ледовыми морями доставляется огромное количество грузов, и эти перевозки в перспективе возрастут в несколько раз.

Моряки постоянно изыскивают пути для совершен-

ствования транспортного обеспечения Севера, делают все возможное, чтобы продлить сроки навигации в Арктике.

С этой целью с 1970 г. начались экспериментальные рейсы судов в устье Енисея к порту Дудинка в сроки осеннего ледостава и зимних месяцев с низкими температурами и полярной пургой. В результате практических работ к 1978 г. впервые в практике судоходства установлена техническая и навигационная возможность плавания и освоены круглогодичные перевозки на линии Мурманск (Архангельск, Кандалакша) — Дудинка (кроме паводкового периода на р. Енисее).

Важным экспериментом явился начатый в 1976 г. зимний рейс из Мурманска атомохода «Ленин» и дизель-электрохода «Павел Пономарев» к полуострову Ямал. Эти суда пробились через льды Карского моря и доставили на мыс Харасавэй грузы и технику, необходимую для разработки новых газовых месторождений. Повторные плавания в последующие годы, организованные с наращиванием количества перевозимого груза, подтвердили экономическую целесообразность принятого эксперимента.

Триумфом, который венчает обширную программу исследований в Арктике, стал рейс атомохода «Арктика» к Северному полюсу. Арктический поход атомного ледохода продемонстрировал техническую мощь и совершенство советского кораблестроения и морского флота.

В своем приветствии участникам экспедиции к Северному полюсу Л. И. Брежнев отмечал: «Вы осуществили замечательную мечту русских и советских исследователей Арктики, которая жила в нашем народе многие столетия, и продолжили доброе дело использования мирного атома в интересах развития народного хозяйства страны на благо советского народа».

Продолжением экспериментов стал высокоширотный рейс дизель-электрохода «Капитан Мышевский» под проводкой атомохода «Сибирь».

Всеми этими достижениями предшествовала кропотливая работа моряков и специалистов различных профессий, они были predeterminedены планомерным развитием материально-технической базы морского флота.

Одним из решающих факторов следует считать подготовку высококвалифицированных кадров, их мастер-

ство и накопленный опыт. Комплекс практических и научно-исследовательских работ, проведенный в период продленных навигаций, выработанные рекомендации и обобщения имели большую научную и практическую ценность и послужат основой для организации последующих экспериментальных плаваний и реализации технических решений, которые будут направлены на аналогичные зимние операции в Арктических морях с постепенным становлением круглогодичного транспортного процесса в недоступном на первый взгляд регионе Крайнего Севера.

Возможность плавания в высоких широтах Арктического бассейна повлечет за собой использование крупнотоннажного флота. По мере накопления опыта эффективность таких грузоперевозок будет соизмерима с ныне существующими глобальными традиционными морскими путями, а также позволит в будущем принять на себя определенный объем грузов с Транссибирской магистрали. Специализация транспортного процесса с применением лихтеровозной системы позволит установить более дешевую бесперевалочную доставку грузов до потребителя.

Русские Колумбы в Арктике

Историки не без основания относят освоение Северного морского пути и превращение его в действующую транспортную магистраль к выдающимся событиям мирового мореплавания. Главы всемирной истории содержат многие страницы борьбы человека с суровой арктической природой, борьбы, полной трагизма и героики, так блистательно закончившейся победой человеческого разума и науки. Советские люди по праву гордятся приоритетом своей страны в освоении Северного морского пути.

Много столетий Арктика привлекает к себе пристальное внимание человечества. Сначала стремление найти кратчайший путь, связывающий западные страны с Китаем и Индией (Северо-Восточный проход), явилось мощным стимулом десятков отважных попыток ледового плавания в Арктике. В последующем землепроходческое движение «встреч солнца» торгово-промышленного и служилого люда привело не только к географическому

открытию почти всего Северо-Восточного прохода, но и к развитию мореплавания на отдельных его участках.

Для приобщения Арктики к хозяйственной и культурной жизни всей страны необходимо было создание транспортных магистралей, за которыми началось бы и развивалось заселение и освоение пространств, тающих в своих недрах и просторах огромные богатства.

Начало продвижения русских на Север, к берегам Белого моря, относится к X—XI вв. Русских, и в первую очередь новгородцев, привлекали огромные природные богатства этого края, здесь они также могли укрыться от гнета бояр, от религиозных преследований. «Не может быть сомнения в том, — отмечает профессор В. Мавродин, — что в XI—XII вв. освоение русского Севера и, в частности, берегов Белого моря достигло значительных масштабов... и уже в начале XIII в. новгородцы проникли на Кольский полуостров и освоили Терский берег».

Уже в начале освоения Севера главную роль играло море, которое давало населению основные средства существования. В поисках новых районов промысла поморы совершали смелые плавания, которые увенчивались важными географическими открытиями. Приоритет открытия островов Колгуев, Вайгач, Новая Земля и Шпицберген (Грумант) принадлежит поморам. В конце XVI и начале XVII вв. суда поморов проникают на восток.

Важное значение имело мангазейское мореплавание — походы морским путем до полуострова Ямал, а оттуда (через внутреннюю систему рек и озер) по древнему Мангазейскому ходу в Обскую и Тазовскую губы до легендарной Мангазеи, основанной в 1601 г. Ежегодно туда на 20—30 кочах отправлялись сотни новых промысловиков — охотников за соболем.

Документы свидетельствуют, что русские пришли на Енисей в конце XVI в., до того как в нижнем его течении было построено Туруханское зимовье Мангазейского восводства. После постройки Туруханского зимовья освоение низовьев реки пошло быстрее. Уже в 1610 г. поморы отправились в дальний поход из Туруханска к Северному Ледовитому океану и на Пясину. В отряд входило немало жителей Русского Поморья, да и возглавлявшие его Кондратий Курочкин и Осип Шепулов были родом с Северной Двины.

Насколько далеко на север Таймырского полуострова продвинулись землепроходцы, показала случайная находка в заливе Симса клада и на острове Фаддея промысловой избушки. Доктор исторических наук М. И. Белов доказывает, что найденное может относиться к экспедиции мангазейского жителя Ивана Толстоухова, которая в составе 60 человек в 80-х годах XVII в. из Туруханска направилась к р. Лене с намерением «обогнуть ледяной мыс». Идя по следам толстоуховской экспедиции, советские исследователи точно установили ее маршрут, который и привел их на северное побережье Таймырского полуострова.

Хетское зимовье, нынешняя Хатанга, было основано 350 лет назад. В 1629 г. с Енисея на Лену через Илимский волок перебрался первый отряд казаков Василия Бугра. В 1632 г. на Лене сотник Петр Бекетов заложил первую русскую крепость с башнями на деревянных стенах — Якутский острог, превратившийся в центр землепроходческого движения.

В 1633 г. помор Иван Ребров совершил морское плавание из устья р. Лены на восток и открыл устье р. Яны. В 1636 г. он морем плывет от р. Яны до устья р. Индигирки. В 1642 г. казак М. Стадухин с отрядом служилых и промысловых людей достиг на кочах Алазеи, а в следующем году — устья Колымы. Казак Семен Дежнев дважды, в 1636 и 1641 гг., появляется на р. Индигирке.

Первое плавание к востоку от Колымы было предпринято еще в 1646 г. артелью промышленников под предводительством Исаия Игнатьева родом из Мезени. По всем признакам он достиг Чаунской губы.

В 1648 г. группа торговых и промышленных людей во главе с Семеном Дежневым и Федотом Поповым на семи кочах предприняла поход к востоку от устья Колымы, впервые побывала на самом северо-восточном мысе Азии, ныне носящем имя Дежнева, и прошла проливом, отделяющим Азию от Америки, в Тихий океан. Это выдающееся плавание показало возможность прохода из Северного Ледовитого океана в моря Дальнего Востока. Таким образом, было завершено продвижение русских мореходов вдоль берегов Евразии, начатое из Поморья еще в незапамятные времена. Была внесена существенная поправка в первоначальные представления географов о действительной протяженности Север-

ного морского пути, конфигурации берегов морей Северного Ледовитого океана, о трудностях плавания во льдах.

В летописи полярных исследований выдающееся место принадлежит Великой Северной экспедиции 1733—1743 гг. Эта экспедиция связана с именем Петра I, который ее задумал.

Великая Северная экспедиция явилась первой попыткой решить проблему Северного морского пути в большом государственном масштабе. Проводилась она уже после смерти Петра I. Участники экспедиции нанесли на карту почти все русское побережье Ледовитого океана, берега Охотского и Берингова морей, открыли Таймыр, Аляску, Алеутские и Командорские острова. Имена героев этой полярной эпопеи — Витуса Беринга и Алексея Чирикова, Василия Прончищева и Семена Челюскина, Харитона и Дмитрия Лаптевых, Степана Малыгина и Алексея Скуратова, Дмитрия Овцына и многих других — увековечены на картах морей Ледовитого океана.

Научные результаты Великой Северной экспедиции, известные М. В. Ломоносову, вкупе с опытом, почерп-

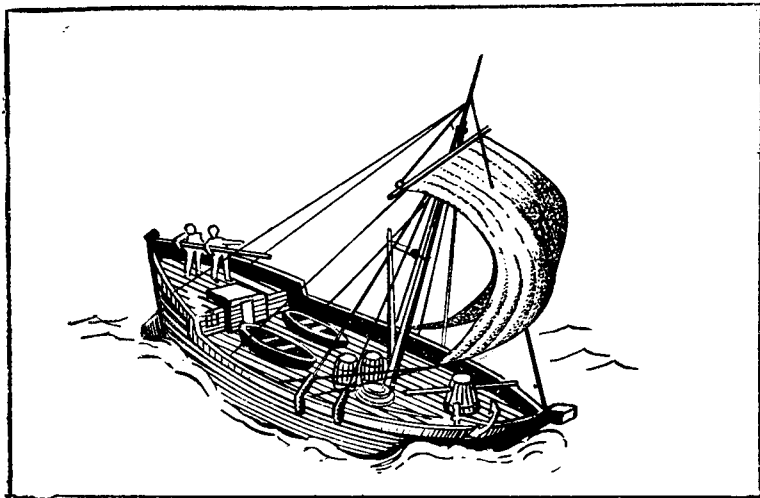


Рис. 1. Коч — деревянное одномачтовое морское судно, в движение приводилось парусом, сшитым из оленьих шкур. На таких судах русские землепроходцы в XVI—XVII вв. совершали отважные мангазейские плавания, осваивали огромные территории Сибири

нутым у беломорских поморов, позволили гениальному ученому составить карту Арктики, сформулировать ряд закономерностей полярной океанографии. С открытием Великого Северного морского пути Ломоносов связывал возможности не только нового подъема производительных сил, но и превращения России в великую морскую державу. Его сочинение «Краткое описание разных путешествий по Северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию» явилось ценным научным произведением, направленным на обоснование государственных нужд и задач России. Он был инициатором первой русской высокоширотной экспедиции под командованием капитана 1-го ранга В. Я. Чичагова, ставившей своей целью «поиск морского проходу Северным океаном на Камчатку и далее».

Первая четверть XIX в. была богата выдающимися морскими экспедициями в Арктике. Среди них особенно выделялись своими результатами плавания Ф. Литке, П. Пахтусова и А. Цивольки на Новую Землю (1821—1824 гг.), плавания в Беринговом море М. Васильева и Г. Шишмарева, обследовавших Чукотку, Аляску и Берингов пролив (1819 г.), путешествие П. Анжу на Новосибирские острова (1820—1823 гг.), походы Ф. Врангеля и Ф. Матюшкина (1821—1824 гг.) по льдам Восточно-Сибирского моря, доказавшие существование острова Врангеля.

В полярных исследованиях этого времени значительно большее внимание по сравнению с XVIII в. уделяется метеорологическим, океанографическим, ледовым, магнитным, гравиметрическим, геологическим, зоологическим и этнографическим работам.

Очень много для понимания арктических географических закономерностей сделал академик К. М. Бэр, совершивший путешествия по Лапландии и Новой Земле. Продолжателем его дел явился А. Ф. Миддендорф, возглавивший академическую экспедицию на север и восток Сибири в 1842—1845 гг. Эта экспедиция, по существу, открыла внутреннюю часть Таймыра и выполнила ценные исследования животного и растительного мира тундры, вечной мерзлоты, климата Сибири.

С развитием капитализма в России Северный морской путь стал привлекать внимание сибирских промышленников, которые искали решение проблемы транспортных связей с мировым капиталистическим рын-

ком. В 1874—1894 гг. были организованы плавания из европейских портов в устья сибирских рек Оби и Енисея, но из-за косности царского правительства только с привлечением иностранцев.

Адмирал Степан Осипович Макаров в статье «Нужен ли дешевый морской путь на Обь и Енисей и возможен ли он?» пишет, что «грузы на Обь и Енисей можно возить, было доказано нашими русскими промышленниками А. Сибиряковым, М. Сидоровым и А. Трапезниковым в 1877 году. С тех пор по пробитой тропе ведется совершенно тем же порядком перевозка грузов и по настоящее время. Приплывающие к нам иностранные капитаны ничем не обогатили наших познаний по Оби и Енисею. От многолетних плаваний их мы ничему не научились. Они не составили ни новых карт, ни лоций, ни каких-либо новых наставлений к плаванию по Карскому морю».

Действительно, хорошим напоминанием о том, что этот участок пути давно открыт и освоен русскими людьми, было плавание из Енисея в Петербург в 1877 г. крошечной парусной шхуны «Утренняя заря». Затем по инициативе опять же М. К. Сидорова и А. М. Сибирякова и частично на их средства была организована экс-

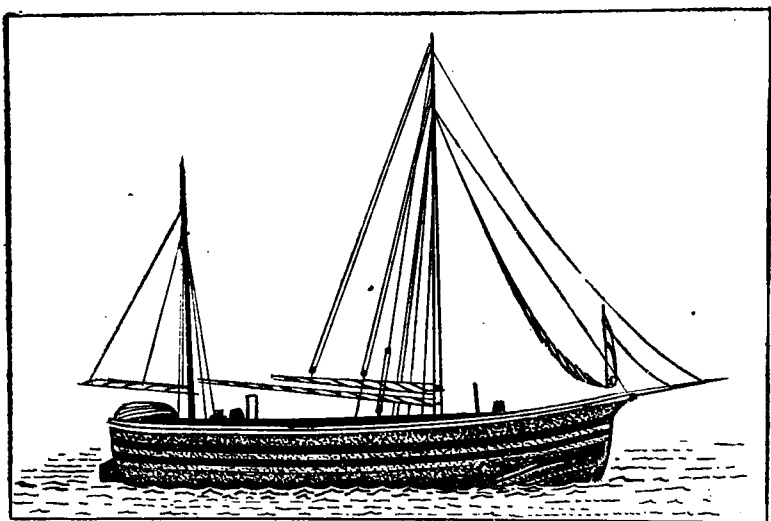


Рис. 2. Шхуна «Утренняя заря»

педия А. Норденшельда на паровой шхуне «Вега». Экспедиция была осуществлена в две навигации 1878—1879 гг. и доказала возможность плавания по всему Северному морскому пути. Сам же А. Норденшельд считал такие сквозные плавания, на которые уходит больше года, нерентабельными, и, к сожалению, его точка зрения на многие десятилетия практически возобладала, а также оказала отрицательное влияние на снаряжение последующих экспедиций по Северному морскому пути.

20 лет продолжалось плавание иностранных шкиперов по Карскому морю в устья сибирских рек, пока постепенно Россия не прибрала этот путь в свои руки.

В период 1894—1897 гг. проводится первая гидрографическая экспедиция, которая при скудных средствах на ее организацию выполнила большой объем промерных работ в заливах рек и вдоль побережья юго-западной части Карского моря.

Во второй половине XIX в. продолжались более углубленные исследования островной части Арктики. В географическом изучении высокоширотной Арктики большую роль сыграли тогда некоторые случайные и вынужденные дрейфы зажатых во льдах экспедиций. На картах Арктики появились очертания северных берегов Новосибирских островов, островов Медвежьего, Врангеля, Геральда, архипелага Земли Франца-Иосифа. В ряду этих высокоширотных экспедиций особое место занимает организованный выдающимся ученым Ф. Нансеном (1893—1896 гг.) на «Фраме» преднамеренный дрейф в арктическом бассейне.

Этот период географического изучения Арктики знаменуется появлением первого в мире мощного ледокола «Ермак», построенного по проектам адмирала С. О. Макарова. Этот ледокол уже был способен преодолевать арктические льды определенной толщины и проводить за собой транспортные суда. И хотя недруги адмирала после его трагической гибели загубили идею об использовании ледокола в Арктических морях и применяли его только для проводки судов в Балтийском море, сама идея активного плавания во льдах на судах со специальным корпусом и мощными двигателями прочно вошла в жизнь, в частности, при постройке на Невском судостроительном заводе специальных судов ледового типа «Таймыр» и «Вайгач». На этих судах в течение

шести плаваний была проведена гидрографическая экспедиция с описью берегов от Берингова пролива к устью Лены и дальше на запад до выхода в Атлантический океан.

Проведенная опись берегов и морской промер на всем пути от Берингова пролива до мыса Челюскина как бы сомкнули выполненные до этого с западной стороны Таймырского полуострова подобные работы экспедиции Э. В. Толля (1900—1902 гг.). Таким образом, на всем своем протяжении Северный морской путь получил первое гидрографическое отображение на навигационных картах. Этими судами выполнено первое сквозное плавание с востока на запад за две навигации. Но самым замечательным достижением явились географические открытия в островной части Арктики — архипелага Северная Земля (1913 г.), о. Вилькицкого (архипелаг Де-Лонга).

Последовавшие затем попытки Г. Я. Седова достичь Северного полюса, тогда же в 1912 г. Г. Л. Брусилова на «Св. Анне» и В. А. Русанова на «Геркулесе» пройти по Северному морскому пути с запада на восток (причем расчеты В. Русанова свидетельствовали о предпочтении высокоширотного маршрута) закончились трагически.

Шли годы, выполнялись отдельные рейсы, но, по существу, оставалась нерешенной народнохозяйственная проблема Северного морского пути. И хотя ее обосновали для блага России величайший русский естествоиспытатель Д. И. Менделеев («Победа над его (Ледовитого океана. — *Прим. авт.*) льдами составляет один из экономических вопросов будущности северо-востока Европейской России и почти всей Сибири»), флотоводец, создатель «Ермака» адмирал С. О. Макаров («Только при установлении пароходства с дешевым перевозочным фрахтом Сибирь получит прочную коммерческую непосредственную связь с европейскими портами»), полярный исследователь В. А. Русанов («Вообще можно заметить, что чем лучше разработаны и более определены проекты разных путей, тем резче выступают преимущества Северного морского пути» и еще: «Северный морской путь впервые откроет широкий доступ сибирскому лесу на заграничные рынки»), тем не менее господствовало безраздельное убеждение о не-

рентабельности транспортной водной магистрали на самом Крайнем Севере России.

Только с Великой Октябрьской социалистической революции в стране началось изучение и освоение Арктики в общегосударственном масштабе.

Освоение советской Арктики

Первые мероприятия Советского правительства по организации изучения и освоения Крайнего Севера относятся к тому периоду, когда молодое Советское государство, заключив Брестский мир и получив передышку, впервые приступило к развертыванию социалистического строительства.

В начале 1918 г. В. И. Ленин опубликовал «Набросок плана научно-технических работ», в котором изложил принципиальную основу социалистического размещения промышленности. Он считал, что необходимо избегать лишних потерь при переходе от обработки сырья ко всем переходным стадиям вплоть до получения готового продукта, а для этого требовалось размещение промышленности вблизи сырьевых баз.

В применении к Крайнему Северу России это принципиальное ленинское положение означало создание своей местной промышленности, в первую очередь горной и горнорудной, располагающей здесь неограниченными источниками сырья. Учитывая отдаленность районов, естественно, на первый план выдвигалось решение транспортной проблемы: прокладка и освоение морских и речных путей.

По указаниям Советского правительства уже в 1918 г. начались работы по организации первой Карской экспедиции. В ее задачи входил вывоз морским путем хлеба из Сибири и доставка Карским морем, а затем по Оби и Енисею товаров для крестьянства Сибири. Тогда же были начаты работы по портовым изысканиям в устьях рек Оби и Енисея.

В соответствии с решением Совета Народных Комиссаров незадолго до этого созданный Высший Совет Народного Хозяйства начал готовить отправку в районы Севера ряда экспедиций с целью гидротехнических исследований, изыскания новых транспортных путей, а также геологического изучения месторождений угля на

Печоре, нефти на Ухте, угля в Норильском районе и Тунгусском бассейне.

Значительным событием была организация гидрографической экспедиции. В своей докладной записке моряки-гидрографы ратовали перед правительством за немедленное изучение морского пути, который обеспечит возможность сообщения вдоль всего побережья Ледовитого океана. 2 июля 1918 г. В. И. Ленин подписал постановление СНК об ассигновании 1 млн. руб. на снаряжение такой экспедиции.

Однако осуществление экспедиции в Северном Ледовитом океане было сорвано начавшейся иностранной интервенцией. Молодой Советской Республике была навязана кровопролитная гражданская война. Советский Север, как и другие окраины страны, стал ареной военных действий. Оккупация интервентами Архангельска, Мурманска и Дальнего Востока, колчаковщина в Сибири сорвали работы по изучению природных богатств Севера.

Но уже в январе 1919 г., когда Север еще не был освобожден от интервентов, по указанию Владимира Ильича Ленина при научно-техническом управлении ВСНХ создается Комиссия по изучению Севера. В декабре 1919 г. Российская Академия наук совместно с другими правительственными организациями разработала план мероприятий по возобновлению гидрографических работ в северных морях. Тогда же начали действовать Карские экспедиции, или Карские морские операции, давшие выход сибирскому хлебу на Европейский Север страны и открывшие новый путь для завоза товаров сибирскому крестьянству. 8 августа 1920 г. после изгнания интервентов из Архангельска вышла первая экспедиция. В последующем начали выполняться экспортные перевозки сибирского сырья и импортных товаров для Сибири.

В ходе этих экспедиций осваивался наш национальный Северный морской путь с запада до устья великих сибирских рек Оби и Енисея. Эти экспедиции положили начало также службе погоды (в 1923 г. в проливе Маточкин Шар на Новой Земле вступила в строй первая советская полярная станция). Опыт арктического мореплавания открыл реальные перспективы проникновения по Северному морскому пути далее на восток. Карские операции затронули многие области хозяйства, тран-

спорта и связи, по-новому поставили ряд неотложных вопросов освоения советского Севера.

В 1920 г. сразу же после изгнания колчаковцев Сибирский революционный комитет создал специальный Комитет Северного морского пути, на который была возложена задача всестороннего оборудования, усовершенствования и изучения Северного морского пути (фактически Карского морского пути) в целях превращения его в артерию постоянной практической связи, а также для технической организации и осуществления товарообмена с границей.

Исторической вехой в развитии советских работ в северных морях является подписание В. И. Лениным 10 марта 1921 г. декрета Совета Народных Комиссаров о создании Плавучего морского научного института (Плавморина) в целях всестороннего и планомерного исследования северных морей, их островов и побережий. Районом деятельности института являлись моря Ледовитого океана с устьями рек в пределах Европы и Азии.

Настойчивое ленинское требование изучения северных морей с практической целью освоения Северного морского пути содержалось и в других правительственных актах того времени. В частности, в постановлении СТО от 6 апреля 1921 г. об организации Ямальской экспедиции, подписанном В. И. Лениным, указывалось, что организация экспедиции диктуется неотложной необходимостью «создания Великого Северного пути из Сибири в Европу и в наши северные порты для экспорта леса, хлеба, рыбы, мяса, пушнины, жировых продуктов, богатств недр и поверхности земли...»¹.

Созданный по ленинскому декрету Морской научный институт в 1921 г. организовал свою первую экспедицию на ледокольном пароходе «Малыгин». Дальнейшая экспедиционная деятельность проводилась на судне «Персей», который вступил в строй 7 ноября 1922 г. — в день пятой годовщины Великой Октябрьской социалистической революции. Это было первое судно, построенное в советское время (в Архангельске).

В течение более чем двадцати лет «Персей» оставался действующим плавучим океанографическим институтом. Он совершил 84 плавания, на нем была выполнена огромная работа по исследованию Баренцева, Карского, Белого и Гренладского морей.

¹ ЦГАОР, ф. 130, оп. 5, д. 387, 1921 г., л. 84.

Развитие транспортных операций на Северном морском пути условно можно разделить на несколько этапов.

Период 1920—1932 гг. характерен регулярными плаваниями только в западной части Карского моря, в устьях рек Оби и Енисея. С востока через Берингов пролив к устьям рек Колымы и Индигирки плавали только одиночные суда с частыми зимовками. На таких реках, как Колыма, Индигирка, Яна, Хатанга, судоходства не существовало. Использовались ледоколы и транспортный флот постройки до 1917 г. Продолжительность навигации составляла 35—50 суток. В последнем году периода на трассе работало 42 морских судна под проводкой трех ледоколов. Начинается постепенное планомерное гидрографическое и гидрометеорологическое изучение предполагаемой судоходной трассы вдоль побережья Евразии на Крайнем Севере.

В 1921 г. на Севере работало 23 экспедиционных отряда. Строились геофизические обсерватории на Новой Земле, в проливе Маточкин Шар (1923 г.), на Новосибирских островах (1927 г.), на Земле Франца-Иосифа, в бухте Тихой (1929 г.), на Северной Земле (1930 г.) — базе Североземельской экспедиции Г. А. Ушакова, которая по праву считается выдающейся географической экспедицией нашего времени. На протяжении нескольких лет (до 1932 г.) в Арктике было открыто 18 полярных станций.

Серьезной проверкой сил советских полярников явилась работа правительственной экспедиции, спасавшей в начале 1928 г. экипаж итальянской полярной экспедиции Умберто Нобиле, дирижабль которой «Италия» потерпел аварию на северо-востоке от Шпицбергена. Ледокол «Красин» снял со льда участников неудачной экспедиции, ледокольный пароход «Малыгин», также пробывавшийся к лагерю итальянцев, осуществил ценные исследовательские работы в Баренцевом море. Ледокольный пароход «Г. Седов» во время поисков обследовал западную и южную части Земли Франца-Иосифа.

Спасательные операции наглядно показали, что в своей работе по освоению Арктики Советское государство может опираться на возмужавшие кадры полярников — моряков, летчиков и ученых, которые к этому времени уже накопили определенный опыт работы в этом сложном регионе Мирового океана.

Мореплавание на флангах Северного морского пути к концу первой пятилетки получило достаточно широкое развитие. Осталось соединить эти фланги, проложить сквозной путь. От быстреего освоения этой морской магистрали зависило дальнейшее развитие производительных сил Крайнего Севера, это диктовалось насущными политическими и экономическими задачами.

Весной 1932 г. был составлен проект сквозного плавания на ледокольном пароходе «Сибиряков» с запада на восток по трассе за одну навигацию. Экспедиция на «Сибирякове» с честью преодолела трудности ледового плавания и отлично выполнила эту задачу.

17 декабря 1932 г. состоялось решение Совета Народных Комиссаров СССР об организации Главного управления Северного морского пути, поднятии на этой базе экономики, культуры, благосостояния Крайнего Севера и народов, его населяющих. Была поставлена задача проложить окончательно Северный морской путь от Белого моря до Берингова пролива, оборудовать этот путь, держать его в исправном состоянии и обеспечить безопасность плавания по этому пути.

1933—1940 гг. — начало регулярного проведения арктических навигаций с грузовыми рейсами по всей трассе. В 1933 г. в бухту Тикси прошел с запада караван транспортных судов, ведомый ледоколом «Красин». В этом же году совершает сквозное плавание пароход «Челюскин». На путь из Ленинграда до Чукотки он затрачивает 85 суток, но далее попадает в непреодолимый дрейф. Несмотря на гибель парохода, экспедиция эта имела большое научное и практическое значение.

В 1934 г. ледорез «Литке» прошел Северным морским путем с востока на запад за одну навигацию. В 1935 г. были совершены первое сквозное грузовое плавание лесовозов «Ванцетти» и «Искры» из Ленинграда во Владивосток и пароходов «Анадырь» и «Сталинград» из Владивостока в Мурманск, рейс парохода «Рабочий» из Архангельска на Колыму и обратно. Таким образом, началось транспортное плавание морских судов по всей трассе.

В 1938 г. на воду был спущен первый отечественный линейный ледокол «И. Сталин», который совершил в 1938 г. двойное сквозное плавание по всей трассе. В последующие годы завершилось строительство еще трех подобных ледоколов. На трассе в среднем работает 80

морских судов под проводкой шести ледоколов. Мощность основного ядра ледоколов составила 7—10 тыс. л. с., продолжительность навигации в среднем 107 суток, объем перевозок по сравнению с прошлым этапом возрос в 1,5 раза.

В результате работы отечественных конструкторов и судостроителей были созданы серии транспортных судов, специально приспособленных для арктического плавания. Это ледокольные пароходы типа «Дежнев», транспортные суда типа «Анадырь», лесовозы с ледовым подкреплением типа «Игарка», танкеры «Ненец» и «Юкагир». Новые транспортные суда могли продвигаться во льдах за ледоколами и совершать самостоятельные плавания во льдах небольшой сплоченности.

Значительные успехи были достигнуты в строительстве портов Диксон, Игарка, Тикси, Певек, портопункта Амбарчик и пунктов рейдовой разгрузки в устьях рек Оби, Хатанги, Яны и Индигирки.

В это время технически перевооружается полярная гидрография, совершенствуются методы работ и повышается их производительность. Практически на трассе не стало уголков, где бы ни работали гидрографы. Можно смело сказать, что подводный рельеф на Северном морском пути был открыт заново. Стали доступны с моря многие сибирские реки, ранее считавшиеся недотягаемыми для морских судов, открыты неизвестные ранее подводные образования, такие, например, как мелководье Садко, желобы Малыгина и Воронина и многое другое. Открыты отдельные крупные острова и дополнительно острова в уже известных архипелагах.

Однако наряду с бесспорными успехами в осуществлении массовых грузоперевозок в эти годы случались и отдельные неудачи, объяснимые малым опытом подобных плаваний, небольшой мощностью ядра ледокольного флота, недостаточной гидрографической и гидрометеорологической изученностью отдельных участков.

Случаи вынужденной зимовки и дрейфа многому научили полярников. В последующие годы ледокольный флот становится более мощным; шире применяется ледовая авиационная разведка.

Начинается новый этап научного наступления на высокие широты, направленный на ликвидацию «белых пятен» в Центральной Арктике. Воздушная экспедиция

О. Ю. Шмидта высадила в мае 1937 г. вблизи полюса группу папанинцев. Начался девятимесячный дрейф первой станции «Северный полюс-1» (СП-1). Были выполнены исторические беспосадочные перелеты из Москвы в США Валерия Чкалова и Михаила Громова.

Постепенно накапливался опыт, разрабатывалась сложная и своеобразная организация работы флота в Арктике. Безопасность плавания среди льдов и своевременное выполнение графика движения обеспечивались ледоколами, для выбора наиболее благоприятных в ледовом отношении участков применялась авиационная разведка. За перемещением кромок льда следили ледовые патрули. Повседневную информацию об изменениях погоды и ледовой обстановки судоводителям сообщала широкая сеть полярных гидрометеорологических станций и бюро погоды арктических обсерваторий. Штабы морских операций, поддерживая постоянную радиосвязь с судами, управляли движением флота на трассе, используя все данные по обстановке, которые концентрировались у них. Проходила испытание и проверку на практике вся система обеспечения транспортного процесса, ныне безотказно действующая и получившая общее собирательное название «арктическая навигация».

В годы Великой Отечественной войны Северный морской путь продолжал действовать как важнейшая транспортная магистраль военного времени. Он стал дорогой жизни для советского Севера, главной морской транспортной артерией советской Арктики и, по сути дела, одним из театров военных действий.

Личный состав полярных портов, баз и зимовок действовал в тесной связи с армией и Военно-Морским Флотом. Ледокольный и транспортный флот, полярная авиация принимали непосредственное участие в боевых действиях. Враг не сумел добиться успехов в Арктике ни на суше, ни на море.

Обращает на себя внимание успешное проведение в 1943 г. сверхранних и сверхпоздних навигаций на трассе, внесших значительный вклад в изучение ледового плавания. Это сверхранний весенний поход из Северодвинска в порт Амбарчик ледокола «А. Микоян» (18 июня — 21 июля 1943 г.) и позднеосенний перегон советских ледоколов «И. Сталин» и «Литке» из Тикси в порты Баренцева моря (22 октября — 18 ноября 1943 г.).

Ни на один день войны не прекращались гидрографические исследования на трассе, продолжала совершенствоваться авиационная ледовая разведка, которая значительно расширилась по месту действия и времени. Так, в 1942 г. в позднеосенний период была выполнена впервые посленавигационная разведка ледовой обстановки восточного района Северного морского пути.

Продолжало увеличиваться число полярных станций. Значительно усовершенствовалась система научного обслуживания арктических навигаций, в частности, штабы морских операций перенесли свой флаг с бортов линейных ледоколов, где ранее располагались, в ключевые пункты Арктики — Диксон (с 1942 г.) и Певек (с 1950 г.).

В послевоенный период началось переоснащение флота: отход от использования пароходов на твердом топливе и ввод в эксплуатацию дизель-электрических ледоколов типа «Капитан Белоусов» (1954 г.), «Москва» (1960 г.), судов усиленного ледового арктического класса УЛА типа «Лена» (1954 г.), значительного количества транспортных судов класса УЛ (1957 г.). В тактику ледового плавания входит проводка судов в сплоченном льду с постепенным наращиванием скоростей в зависимости от энерговооруженности ледокола и судов в караванах и их прочностных характеристик корпуса. Это резко повысило провозоспособность транспортного флота, стало возможно форсирование метрового (и выше) ровного сплоченного льда.

В 1955 г. были осуществлены сквозные двойные рейсы дизель-электроходами «Лена» с запада и «Енисей» с востока, ледокольная помощь им не оказывалась. В ряде случаев эти суда сами выполняли ледокольные функции.

В 50-е годы продолжительность арктической навигации в среднем составила 119 суток, на трассе работало более сотни морских судов под проводкой десяти линейных ледоколов.

Объем перевозок по Северному морскому пути с 1932 г. возрос в 10 раз, значительно выросли за эти годы межпортовые перевозки. Обычными стали перегоны речных и рыбопромысловых судов с запада на восток.

С 1948 г. началось изучение центральной Арктики методом площадной съемки в заранее намеченных пунк-

тах (экспедиции «Север»). Организация в 1950 г. станции «Северный полюс-2» (СП-2) стала началом серии плавучих научных лабораторий, которые изучали все процессы и природные явления, происходящие в толще вод, во льдах и атмосфере. В ходе этих работ стал ясным подводный рельеф центральной части Северного Ледовитого океана. На карте появились подводные хребты Ломоносова и Менделеева, разделенные котловиной Макарова, хребет Гаккеля.

Опыт арктического мореплавания послужил основой для проведения морской технической части комплексной антарктической экспедиции в связи с проведением Международного геофизического года; 13 февраля 1956 г. был поднят флаг над южной обсерваторией «Мирный». Началось изучение крайних южных широт.

Период 1961—1970 гг. характеризуется ростом всех показателей работы морского флота на Северном морском пути.

Ледовое мореплавание на самой сложной трассе, столь четко организованное, позволило обосновать возможности и экономическую целесообразность круглогодичных навигаций в замерзающих неарктических портах и на подходах к ним. Суда в эти порты стали проводиться зимой ледоколами, приходящими из Арктики.

Состав флота пароходств, принимающих участие в арктической навигации и обеспечивающих зимние навигации в неарктических морях, пополнился большим числом судов усиленного ледового класса. Полностью обновился состав ледокольного флота: пять дизель-электрических ледоколов типа «Москва» (26 тыс. л. с.) стали основным рабочим звеном флота. Вошел в эксплуатацию атомный ледокол «Ленин» (1959 г., 44 тыс. л. с.).

В этот период на трассе работает несколько сотен морских транспортных судов под проводкой 11 ледоколов, внедряется тактика активного ледового плавания, в том числе плавание в припайных льдах с искусственным его вскрытием, значительно возрастает скорость проводки караванов, сокращаются затраты ледоколов на проводку одного транспортного судна.

Достигнутый уровень судоходства по трассе стал таковым, что за арктическую навигацию обеспечивались и удовлетворялись все потребности народного хо-

зьяства. Исключение составляли годы с аномальной тяжелой ледовой обстановкой, когда некоторые грузы депонировались или переадресовывались, не доходя до потребителя в плановый срок. Так, в 1965 г. из-за сложной ледовой обстановки в восточном районе Арктики 23 судна Дальневосточного морского пароходства вынужденно возвращались через Западное полушарие и далее южным маршрутом.

В эти годы начинает широко использоваться лоцманская проводка на реках Сибири, открывается новое направление грузоперевозок на р. Колыме до порта Зеленый Мыс.

Развитие производительных сил страны, имеющее тенденцию продвижения на Крайний Север к газовым и нефтяным месторождениям Западной Сибири, к горнорудным районам Таймырского района, поставило перед морским флотом новые задачи полного обеспечения непрерывно развивающейся промышленности в районах, примыкающих к Северному морскому пути.

Начиная с 1970 г. последовательно ведутся работы по укреплению ледокольного и специализированного транспортного флота, способного работать в сложных ледовых условиях, по совершенствованию гидрографического обеспечения судоходства в Арктике с учетом вводимых в строй глубоководящих мощных ледоколов и их технических возможностей проводки судов новыми трассами, на повышенных скоростях и в разные сезоны года. На линии Таймырский — Кольский полуострова появляются специализированные рудовозы-навалочники типа «Капитан Панфилов» и «Дмитрий Донской».

В целях обеспечения безопасности арктического мореплавания при Министерстве морского флота в декабре 1970 г. создана Администрация Северного морского пути, осуществляющая государственный надзор за рациональным использованием Северного морского пути как главной национальной коммуникации СССР в Арктике. Задача Администрации — организация арктического судоходства во всех его аспектах.

Стали проводиться исследования возможного продления плавания в условиях поздней осени и зимы. Задача решается путем организации практических и экспериментальных рейсов.

Главная транспортная магистраль Крайнего Севера

Развитие судоходства на трассе Северного морского пути опирается на высокую техническую оснащенность морского транспорта как отрасли. Пополнение флота новыми специализированными судами, имеющими ледовый класс, позволяет использовать их в летнее время в арктических морях. Девять морских пароходств страны принимают ежегодное участие в традиционной арктической навигации. Современные ледоколы активно работают в дрейфующих разреженных льдах. Темное время суток, туманы и снегопады теперь уж не мешают караванам судов постоянно двигаться. Стало нормой искусственное вскрытие припая. Постепенно увеличивается продолжительность арктической навигации, тем самым повышается эффективность использования транспортных судов.

С ростом грузопотоков нужно было выбрать, идти ли по линии насыщения флотом арктических перевозок при низких и безопасных скоростях проводок или сократить количество участвующих в навигацию судов за счет интенсификации работы флота, а это означает повышение оптимальной скорости проводки судов, типизацию судов в конкретных караванах, выбор ледокольного обеспечения для данного каравана и выполнение нескольких повторных рейсов (за навигацию) транспортными судами.

Анализ показал, что интенсификация движения в таком сложном регионе, как Арктика, дает наивысший эффект. Было признано нецелесообразным строить суда для ледового мореплавания с прочными корпусами, ледокольного типа оконечностями (штевнями) и мощными машинными установками, способными выдержать достаточно быстрое реверсирование. Если ранее в условиях ледовых сжатий паровые ледоколы были совершенно беспомощными, то сейчас при сжатии в 1 балл, а иногда до 2 баллов (при 3-балльной шкале) современные ледоколы оставались активными. Преимущества новых ледоколов и их возможности отчетливо проявились в тяжелые арктические навигации 1962 г. в море Лаптевых и 1965, 1967 гг. в Восточно-Сибирском море. Многолетние льды в те годы опустились к побережью и,

по существу, блокировали судоходство, и только благодаря мощным ледоколам арктическая навигация закончилась успешно.

В процессе большой и сложной работы по развитию судоходства в Арктике особенно следует иметь в виду экономическую сторону проблемы. Известно, что организация ледового плавания вызывает немалые дополнительные расходы. Эксплуатация ледоколов ложится на себестоимость перевозки. Однако во всех случаях экономическим критерием является народнохозяйственная эффективность всего технологического комплекса в целом. Примером такого подхода при решении вопроса о расширении судоходства в западном районе Арктики стали перевозки грузов Норильского горно-металлургического комбината.

Норильский комбинат обязан своим существованием Таймырской земле, ее недрам. Богатства этой земли уникальны. Только в Норильский рудный район (северо-западная окраина Сибирской платформы) входят месторождения медно-никелевых, железных руд, угольные, природного газа, нерудных полезных ископаемых, рудопроявления свинца, цинка, ртути.

Норильск не портовый город и расположен вдали от железных дорог. Однако только в списке отправителей технических грузов 3,5 тыс. поставщиков. А по скольким адресам ждут норильский металл?

Для Норильска портом служит Дудинка, а дорогой на Большую землю — Енисей, великая сибирская река. Енисей обусловил рост и развитие Норильска, определил (в значительной мере) его возможности, обеспечил связь с железнодорожной сетью страны и открыл выход к полярным морям.

Норильск вырос не близко от Ледовитого океана, и все же об океане норильчане говорили и думали уже в 20-е годы. Океан — трудная ледовая дорога. До Мурманска или Архангельска около 3 тыс. км морем, но для преодоления этого участка нужны были суда, да море, свободное от льдов.

Годы первых норильских экспедиций совпали с первыми Карскими. Со стороны океана через мыс Входной и устье Пясины суда подобрались к будущему Норильску — к площадке строительства комбината.

Северным морским путем вывозили первую продукцию комбината для дальнейшей переработки на Коль-

ском полуострове. Первый металл Норильска получили мончегорские металлурги на Кольском полуострове. Тогда еще трудно было предположить, что три десятилетия спустя Кольский и Таймырский полуострова накрепко свяжут себя единой технологической линией добычи и обработки медно-никелевой руды.

Толчком к этому важному шагу послужили газификация Норильска, ускорившая темпы дальнейших работок Талнахских месторождений, и техническое перевооружение морских судов, в первую очередь появление в Ледовитом океане первого атомного ледокола «Ленин».

Росли город Норильск и комбинат, все больше требовалось норильчанам для жизни и работы в долгую зиму. Пошла большая руда Талнаха. От дудинских причалов рудовозы отправлялись с рудой в Мурманский порт.

Но с октября до июня, т. е. от последнего морского рейса до первого речного каравана, порт Дудинка замирал. Когда зима вступала в свои права и быстро опускалась полярная ночь (которая на широте Норильска длится 45 суток), пурги и снегопады превращали и без того малую видимость в нулевую. Температура зачастую не поднималась выше отметок -40° или -50° С. Отдельные порывы ветра достигали 25 м/с. Как в таких климатических условиях продлить навигацию? И моряки сказали свое веское слово «можно». Всем своим опытом плавания в сложных ледовых условиях наперекор стихии в Дудинку через покрытое льдом море в ноябре 1970 г. пришел первый дизель-электроход «Гижига». Это судно, ледокол «Капитан Белоусов» и атомный ледокол «Ленин» открыли новый этап в истории полярного мореплавания, который моряки стали называть «продленной навигацией» в юго-западной части Карского моря и реке Енисей, т. е. плавание на Дудинку в сроки позднее октября.

Первый эксперимент удался, по его результатам были разработаны организационные мероприятия и принят метод последовательного научного изучения и освоения плавания в продленный период навигации.

В 1971 г. дизель-электроходы «Гижига» и «Лена» уже вышли из порта Дудинка 25 декабря. В продленную навигацию следующего года моряки встретились с экстремально сложными гидрометеорологическими усло-

виями. Три судна были возвращены с трассы неразгруженными в порту Дудинка, вывод основной группы судов осуществлялся в конце января. В связи с крайне низкими температурами на некоторых судах лопались стальные листы надстроек, имелись ледовые повреждения, ощущалась недостаточная мощь ледакольного обеспечения на речном и морском участках. Отчетливо выявилась необходимость скорейшего ввода в строй нового мощного атомного ледакола «Арктика», строительства специального мощного ледакола для речного участка от устья Енисея до Дудинки.

Технико-экономические проработки этих перевозок показали, что по морскому транспорту появляются дополнительные затраты по сравнению с работой флота в традиционные сроки навигации июнь—октябрь. Затраты связаны с привлечением ледакольных средств, специального навигационно-гидрографического и авиационного обеспечения, а также с повышением рейсооборота судов из-за увеличенной в 5—10 раз по протяженности и тяжести ледовой трассы.

В то же время от продленной навигации имеется определенный эффект в промышленности: экономия капитальных вложений и эксплуатационных расходов, сокращение оборотных средств в результате уменьшения объема строительства складских площадей для накопления грузов, сокращение требуемого числа перегрузочных комплексов, сокращение цикла незавершенного производства по полупродуктам, направляемым из Норильского комбината на Кольский полуостров, ускорение строительства пусковых объектов, в частности, на новых рудниках, сокращение оборотных средств на зимнее накопление грузов и еще многое другое.

Именно в социалистической системе хозяйствования такой подход к расчету эффективности в целом народнохозяйственной проблемы является возможным и правильным. В конце концов выигрывает государство, и это самое главное. Поэтому Министерство морского флота совместно с Минцветметом продолжило эксперимент. Это было тем более важно, что началось строительство Надеждинского металлургического комбината по переработке норильских полуфабрикатов цветных металлов.

Начиная с 1974 г. количество транспортных судов, участвовавших в продленной навигации, все увеличивается, происходит интенсификация — уплотнение гра-

фика движения, насыщение зимних месяцев по судообороту. Продолжительность навигации устойчиво удерживается на уровне 180 суток.

Эффективность использования ледокольного флота растет, средние скорости проводки увеличиваются. Продленную навигацию 1976 г. открыл атомный ледокол «Арктика». Теперь количество рейсов возросло от памятного одного («Гижига») до 39, количество перевозимого груза — в 20 раз. В ноябре и декабре 1977 г. было перевезено 18% от всего годового объема, и от продленной навигации имелся суммарный народнохозяйственный эффект в 14 млн. руб.

Венцом продленных навигаций на Дудинку стал 1978 г., когда были проведены опытные перевозки в январе, а затем в марте—мае с использованием на речном участке нового ледокола «Капитан Сорокин».

Газета «Советский Таймыр», освещая рейс ледокола «Капитан Сорокин», писала 29 апреля 1978 г.: «Редкий таймырец не следит за ходом этого уникального ледового эксперимента. Еще бы, раньше никто и мечтать не смел о дерзкой попытке потревожить ледовый панцырь Енисея ранней весной, когда толщина льда достигает двух метров. Это не просто научный эксперимент. Раннее открытие навигации имеет огромное значение и для народного хозяйства... Только когда стоишь вблизи работающего ледокола, чувствуешь, как вздрагивает и трещит толстый лед под твоими ногами, понимаешь, насколько силен этот арктический богатырь».

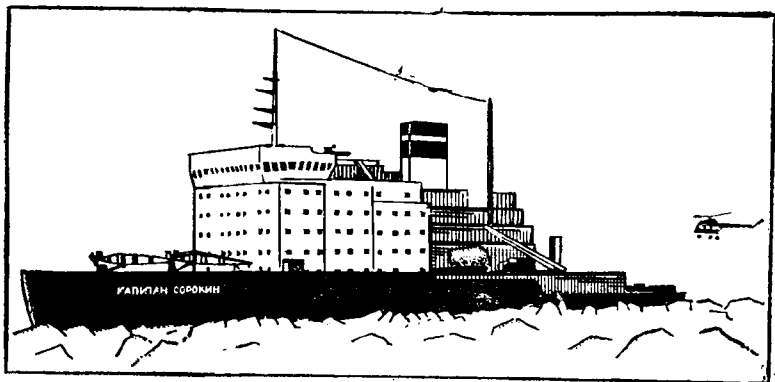


Рис. 3. Ледокол «Капитан Сорокин»

Вполне естественно, что, работая над проблемой prolongation сроков навигации в Ледовитом океане и начав эту работу с перспективного района Таймырского полуострова, надо было предполагать появление идентичной проблемы в другом каком-то районе. Ведь экономика на Крайнем Севере в своем развитии стала набирать темпы. Так появились экспериментальные рейсы, начатые в марте 1976 г., к Харасавэю на полуострове Ямал в район новых месторождений газа.

Если для плавания в Дудинку Карским морем необходимо было находить наиболее слабые или разреженные льды вдоль Сибирского побережья, которые ускоряли ход операций в целом, то у западного побережья Ямала выжидалось время становления припая (неподвижного зимнего льда). Припай используется в качестве надежной грузовой площадки, при этом не надо прибегать к строительству дорогостоящих портовых сооружений, необходимых при летней рейдовой разгрузке. При разгрузке же летом на необорудованный берег взлетит техника, рейдовые условия сводят на нет титанические усилия моряков и газозиков.

В технологии выгрузки на припай не было ничего нового, использовался давнишний опыт, применяемый в Арктике и Антарктике, но новой была опять же встреча с зимними условиями плавания флота, четкая подача его из базового порта Мурманска, быстрая и слаженная работа по выгрузке с доставкой грузов по 8-километровой ледовой дороге прямо к «порогу» вахтенного поселка газозиков у мыса Харасавэй.

И опять, как с дудинскими операциями, задача решалась рядом последовательных экспериментальных рейсов. Пробный рейс был выполнен атомным ледоколом «Ленин», который привел дизель-электроход «Павел Пономарев», доставивший заполярным газозикам домики, различные материалы и технику. На следующий год ледокольное обеспечение было более мощным. Транспортные суда «Гижига», «Наварин» и «Павел Пономарев» выполнили по два рейса, их вели атомный ледокол «Арктика» и ледокол «Мурманск». По предварительным расчетам сверххранное открытие навигации с выгрузкой на припай показало экономическую целесообразность предпринятого эксперимента. Обработка флота в зимних условиях на Ямале проходила спокойнее, безопаснее и надежнее. Не было потерь гру-

зов и темпы выгрузки превышали в 2,5 раза подобные в летнюю пору. Груз шел, минуя неудобный и дорогостоящий цикл перевалки на плавсредства в навигационный период. Газовики стали получать необходимые грузы для летних работ до начала полевого сезона.

А главное — стал накапливаться опыт зимнего плавания. Моряки, несмотря на все те данные, которыми располагала наука в середине 70-х годов, имели недостаточно сведений о ледовых условиях юго-западной части Карского моря в зимние месяцы, в частности с февраля по апрель. Гидрологи и метеорологи не могли тогда еще сказать, на какие ледовые условия плавания (легкие, тяжелые или обычные) можно заблаговременно рассчитывать на переходе; как будет развиваться припайная зона в предполагаемом месте разгрузки, стабильность или целостность припая в зависимости от сложного гидрометеорологического комплекса в данном районе и сезоне и т. д.

Ученые, инженеры и техники Амдерминского управления Государственного комитета СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды в экспериментальном рейсе изучали припай в районе будущих разгрузок буквально с момента его зарождения. Эти же задачи были и у полярных гидрографов Министерства морского флота, которые выполнили детальный промер и в последующем с гидрологами не уходили с припая до окончания всех грузовых работ. Была проведена площадная съемка припая на значительном участке Ямальского побережья с использованием авиации. Если к сказанному добавить еще, что для точности сравнения был использован трудоемкий метод бурения (до 500 скважин) и замера льда, станет ясным, какая большая операция по познанию истины становления и устойчивости припая была проведена до подхода судов к припаю.

Для пробивки дороги бульдозеры по размеченным маршрутам выскребали и уравнивали целый комплекс основных и запасных маршрутов на припае. Дороги доходили до размеченных площадок будущих мест постановки судов. В этой работе тоже учитывались дублирующие варианты, ведь необходимо было создать систему взаимозаменяемых транспортных артерий на случай пурги, снегопадов, неожиданных оттепелей и возможного отрыва части припая.

В последующем ритмичность и график движения

транспорта, поддержание дорог в состоянии, удобном для транспорта, освещенность на дорогах, их четкая обозначенность в любую видимость и погоду становились столь же важной задачей, как и выполнение графика движения судов. Все подчинялось единому ритму, все было взаимосвязано.

Накопленный опыт заставил моряков по-новому взглянуть на систему ледовых проводок. Так, например, при пересечении отдельных гряд молодого торошения мощнейшие ледоколы вынуждены были работать ударами, избегая заклинивания, большие потери в скорости были в сморозях набивного тертого мелкобитого льда при значительной его заснеженности. В полной мере проявилось так называемое облипание корпуса, которое приводило к полной остановке ледокола. В отдельных случаях транспорт двигался, только будучи взятым на буксир в кормовой вырез ледокола. Часто требовалась помощь второго ледокола, который выходил на скос параллельного курса и тем самым ускорял продвижение. И все же средняя достигнутая скорость проводки ледоколами в зимних льдах оставалась высокой в результате опыта и искусства судоводительского состава в выборе наивыгоднейших путей, четкой работы бортового вертолета на тактической ледовой разведке, разработки заблаговременных рекомендаций со стороны береговой оперативной группы, располагавшейся в Амдерме, а также своевременных рекомендаций с самолетов ледовой разведки.

Полярник идет сегодня на встречу с Арктикой во всеоружии опыта и знаний, накопленных за многие годы, в помощь ему создана и создается новая техника.

Рейс атомного ледокола «Арктика» к Северному полюсу

17 августа 1977 г. в 4 ч утра советская экспедиция на надводном корабле, в активном его плавании впервые в мире достигла Северного полюса, где водрузила Государственный флаг СССР. Осуществилась мечта русских и советских исследователей Арктики.

Научно-практический экспериментальный рейс атомного ледокола «Арктика» к Северному полюсу явился логическим продолжением усилий в области поиска и совершенствования транспортного процесса в советском секторе Арктики.

Атомный ледокол должен был пройти в многолетних льдах различного возраста в пределах советского сектора Арктики. Поэтому плавание ледокола проходило из Мурманска в начале по трассе Северного морского пути до моря Лаптевых, откуда уже по 130-му меридиану ледокол поднялся к Северному полюсу. На этом 600-мильном участке пути по 130-му меридиану ледокол шел по генеральному дрейфу льдов, движущихся на север. Он близко совпадал с генеральным дрейфом «Фрама», предпринятым Нансеном в 1893—1896 гг., генеральным дрейфом ледокольного парохода «Георгий Седов» в 1938—1940 гг. и, наконец, генеральным дрейфом последней дрейфующей полярной станции на льдах (СП-23).

При прокладке маршрута учитывалось, что в море Лаптевых летом 1977 г. была хорошая ледовая обстановка, и кромка многолетних льдов отступила далеко на север. Также учитывалось то, что при такой обстановке толщина льда будет постепенно увеличиваться по

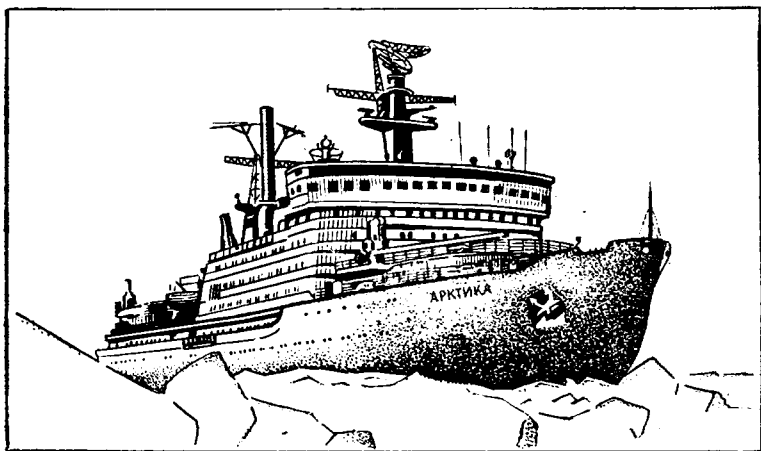


Рис. 4. Атомоход «Арктика», впервые в мире достигший Северного полюса

Северный полюс до выхода из льдов в районе Земли Франца-Иосифа составил 1291 милю. Ледокол прошел его за 158 ч. Обращает внимание достигнутая при этом большая средняя скорость. Однако диапазон ледопроеходимости был чрезвычайно разнообразным. В зависимости от ледовой обстановки в отдельных случаях ледокол клинился или разбивал гряды торосений ударами, а иногда проходил отдельные поля напролом, не снижая скорости или почти мгновенно набирая ее вновь.

Успеху плавания во многом способствовала степень изученности полярного бассейна советскими учеными, которые исследуют его всесторонне, дрейфуя во льдах Арктики; моряки также имели опыт плавания в многолетних льдах при организации высадок начиная с 1960 г. надводными судами и ледоколами научных экспедиций на «дрейфующие острова» СП-10, СП-18 и СП-22.

Тем не менее если генеральная ледовая обстановка была ясна еще до начала экспериментального рейса, требовалось постоянное уточнение ее, так как под действием меняющихся ветров она также менялась. Поэтому ледовое и синоптическое обеспечение рейса осуществлялось из Диксона, где был расположен оперативный центр. Самолеты ледовой разведки ежедневно посещали район плавания «Арктики» и давали общую ледовую информацию на дальнейший переход. В то же время наиболее благоприятный путь следования на частных курсах ледокола указывали гидрологи с вертолетов; на борту атомного ледокола их было два. Таким образом, капитан ледокола периодически в течение суток получал перспективную, прогностическую информацию о среднемноголетних данных, а также синоптическую информацию, специально составленную для его района плавания.

Успеху научно-практического рейса способствовали тщательная подготовка и проработка рейса, выбор оптимального типа ледокола, степень изученности полярного бассейна и организация системы обеспечения рейса с помощью воздушной разведки.

Предпринятое плавание в многолетних льдах дало возможность поставить на изучение ряд проблем, присущих специфике плавания в полярных льдах. В этом рейсе изучались ледовые условия и ледопроеимость ледокола «Арктика» по ранее заданному маршруту с

фиксацией режима работы атомной силовой установки. Испытывалась прочность корпуса ледокола, определялись напряжение в лопастях гребного винта, напряжения изгиба в шейке вала, крутильных колебаний валопротода в тяжелых и экстремальных ледовых условиях при различных режимах работы машинной установки на передних и задних ходах. Велись наблюдения за процессом ломки многолетнего льда на различных участках корпуса. Измерялись упругие характеристики льда и оценивалась его прочность. Отрабатывалась система гидрометеорологического обслуживания высокоширотных ледовых плаваний. Анализировалась и обрабатывалась текущая и прогностическая гидрометеорологическая информация, которая поступала от воздушной разведки, из центра морских операций и от береговой сети Гидрометеослужбы. Проводилась регулировка наиболее оптимального режима работы энергетической установки и исследовалась надежность ее отдельных узлов.

Из-за удаленности аэродромов вопросам организации и проведения ледовых разведок с самолетов придавалось большое значение. С целью повышения эффективности вертолетной ледовой разведки с борта ледокола использовался действующий макет радиолокационного толщиномера льдов. Результаты этих измерений использовались судовым гидрологом для оценки ледопроеходимости в приполюсном районе.

Большое внимание уделялось исследованиям точности определения местоположения ледокола. Сравнивались обсервации, полученные по разным системам радионавигации и отечественной космической навигации.

По мере продвижения к полюсу усложнялся лед, все чаще появлялись многолетние льды, ледяные поля достигали несколько десятков километров, наблюдалось сжатие.

Как было уже сказано, 17 августа 1977 г. в 4 ч утра по московскому времени ледокол вышел в точку Северного полюса. Никогда в этой точке Земли, не имеющей географической долготы, а обозначенной лишь одним измерением — 90 — последним градусом северной широты, не собиралось столько людей.

В этот день в судовом журнале атомного ледокола «Арктика» было записано следующее: «На прилегающей к ледоколу ледовой площадке устанавливается

флагшток для поднятия над Северным полюсом Государственного флага Союза ССР. По команде руководителя экспедиции министра морского флота СССР над Северным географическим полюсом поднят флаг Союза Советских Социалистических Республик, а к подножию флагштока установлена геометрическая капсула с текстом проекта новой Конституции СССР. У флагштока также установлен обломок древка флага, который стремился донести до Северного полюса Георгий Седов, организовавший в 1912 году первую русскую полюсную экспедицию. Древко это найдено у могилы героя-полярника на острове Рудольфа. По поручению моряков страны это древко донесено до полюса экипажем атомного ледокола «Арктика».

По географической параллели со сферическим диаметром в 1 дуговую секунду, очерченной на льду, экипаж ледокола совершил кругосветное путешествие.

Памятная плита с Гербом Союза ССР и подписью «60-летию Октября» спущена в воды Северного Ледовитого океана».

В 6 ч вечера по московскому времени, после проведения водолазного осмотра винтов и руля, ледокол «Арктика» вышел в обратный рейс и при отходе вторично прошел над точкой географического Северного полюса.

Ледокол и его экипаж, состоящий из 171 моряка и 36 членов экспедиции, с честью выдержали суровое испытание рейса. Ледовая обстановка требовала от экипажа высокой профессиональности, необходимой закалки в арктических условиях и слаженной работы, исключавшей предпосылки к аварийным ситуациям. Большая часть специалистов на ледоколе прошла серьезную и суровую школу во время плаваний на атомном ледоколе «Ленин». Все они — энтузиасты своей профессии и преданы арктическому мореплаванию. Многие из них — непосредственные участники строительства ледокола в Ленинграде. Как правило, это выпускники высших и средних мореходных училищ нашей страны и соответственно имеют квалификацию работы с судовыми атомными установками.

В процессе рейса были весьма напряженные моменты. Когда ледокол вошел в тяжелые многолетние льды толщиной 3 м и более, атомный ледокол несколько часов не мог выбраться из ледяного плена, хотя в дейст-

вие были приведены системы, которые помогают кораблю расклинить.

На ледоколе царила всегда спокойная деловая атмосфера уверенности в успехе и своих силах. Это отнюдь не означало, что начисто исключалась вероятность аварийной ситуации. Экспедиция была подготовлена на случай вынужденного плена или дрейфа во льдах, например, если бы льды вывели из строя гребные винты. На борту имелся значительный запас продовольствия, различных материалов.

Не погоня за рекордами вела наших людей в неведомые просторы, а вера в то, что результаты их работы найдут широкое практическое применение. Вот почему, когда принималось решение организовать поход «Арктики», главной задачей было не само достижение полюса. Предлагался, например, более короткий западный вариант трассы, по которому атомоход мог бы достичь полярной точки планеты еще быстрее, чем это произошло. О целях предприятия говорит само название рейса — научно-практический экспериментальный. Курс был проложен по более длинному, но и более интересному в научном отношении пути.

Опыт, накопленный моряками во время плавания в тяжелых льдах Ледовитого океана, будет способствовать дальнейшему продлению навигации в арктических морях. Пока мы еще стоим у истоков решения этой проблемы, и наши эксперименты не выходят за рамки окраинных арктических морей. Результаты эксперимента будут еще изучаться, их используют как основу для пересмотра технической политики в области морского ледокольно-транспортного судостроения. Очевидно, суда эти будут с атомными энергетическими установками.

Высокоширотный рейс ледокола Арктика — это реализация вековой мечты мореплавателей и начало качественно нового этапа в развитии советского арктического морского флота.

Обеспечение навигации

На протяжении многих десятилетий понятие «полярник» в нашей стране объединялось профессиями моряков, летчиков и ученых, которые в неразрывном содружестве, бок о бок, решали одну государственную зада-

чу — освоение Крайнего Севера и организацию плавания по трассе Северного морского пути.

От кропотливого труда гидрографов, летчиков, гидрологов, синоптиков и моряков зависит успех навигации.

В этом разделе мы кратко расскажем о развитии в Арктике гидрографии, авиации и гидрометеорологии.

Гидрография. К 1919 г. на моря и побережья Северного морского пути от Новой Земли до Берингова пролива имелось всего 18 морских карт, из них 7 составлены по работам Великой северной экспедиции; 14 из этих карт были на Карское море и только 4 — на остальные арктические моря. Лоций по морям Северного морского пути не было, и на протяжении 3000 миль мореплаватель не смог бы получить сколько-нибудь надежное определение своего места, только на берегах Карского моря имелось 15 навигационных знаков, из которых 10 было в Обь-Енисейском районе. Восточнее мыса Канин Нос светящихся знаков не было. Радиостанции были на Югорском Шаре, Вайгаче, Марре-Сале и Диксоне.

Таковы были условия, при которых советским гидрографам пришлось приступить к решению задачи изучения и навигационного оборудования пяти арктических морей (Баренцева, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Чукотского) и побережья Сибири длиной более чем 14 000 км.

В настоящее время гидрографическая служба в арктических морях — крупная организация, способная обеспечить безопасное мореплавание по трассе Северного морского пути и лоцманские проводки морских судов по крупным рекам Сибири. Техническая оснащенность гидрографических подразделений в Арктике приведена в соответствие с современными требованиями технического прогресса.

Как мореплавание в Арктике, так и развитие гидрографических исследований начались в Карском море, а точнее, в его Обь-Енисейском районе. Первым советским гидрографическим судном в Арктике было судно «Метель» водоизмещением около 800 т. В 1928—1930 гг. гидрографические исследования распространялись на восток от Диксона. В этот период шхуны «Белуха», «Профессор Житков» и «Зверобой» водоизмещением 300 т производили попутные промерные работы. В

1930 г. экспедиция на ледокольном пароходе «Георгий Седов» обследовала обширные пространства между Новой Землей и Северной Землей.

В 1932 г. по широко разработанной программе был проведен Второй международный полярный год с участием ледокольных пароходов «Таймыр», «В. Русанов» и «А. Сибиряков» (сквозной рейс). Множество вновь открытых островов были впервые названы и нанесены на карту. С 1934 г. ежегодно стали осуществляться специальные гидрографические экспедиции на ледокольных пароходах.

В 1938 г. было испытано новое техническое средство гидрографических работ: радиодальномер, в дальнейшем он используется для обеспечения судового промера открытого моря.

Центр тяжести гидрографических работ постепенно перемещается в менее обследованные арктические моря. Перестраивается вся организационная структура полярной гидрографии.

Вместо множества небольших по численности экспедиций и технически слабо оснащенных отрядов и групп организуются постоянно действующие крупные, состоящие из нескольких отрядов морские гидрографические экспедиции на западе и востоке арктических морей, а также постоянно действующие береговые экспедиции, хорошо обеспеченные транспортом и техникой. Обследовались отдаленные регионы арктических морей и крупнейшие арктические архипелаги. В частности, только с помощью таких экспедиций за период с 1954 по 1960 г. был полностью обследован архипелаг Земли Франца-Иосифа.

С внедрением радионавигационной системы «Координатор» в десятки раз увеличился объем морского промера, повысилась его точность. Система позволила проводить промер на большом удалении от берега в 200—400 миль.

Важные результаты в повышении производительности и качества работ были получены в наиболее трудоемком и тяжелом виде гидрографических работ — промере со льда. Для этого создана комплексная система, при которой постоянно базирующийся в портах Архангельске, Игарке, Тикси, Хатанге, Зеленом Мысе, Певекке и Провидения гидрографический флот весь навигационный сезон используется наиболее эффективно, а

зимние отряды, снабженные транспортными средствами высокой проходимости и новейшим специальным оборудованием для всех видов работ со льда, обеспечивают значительное улучшение технологического процесса промерных работ. Все это создает условия для наиболее полного использования рабочего сезона в Арктике.

Наряду с промерными работами широко ведется положение геодезических сетей, топографическая съемка, аэрофотографическая съемка и другие виды работ. Береговые опорные сети прокладывают с применением светодальномерной полигонометрии.

Современные гидрографические и лоцмейстерские суда усиленного ледового класса имеют водоизмещение 1600 т, мощность двигателей — 2000 л. с. В строй вошли специальные гидрографические ледоколы «Петр Пахтусов» и «Георгий Седов» с дизель-электрической установкой мощностью 5,4 тыс. л. с., на которых для проведения промерных работ гидрографы уходят далеко на север, приближаясь к материковому склону Ледовитого океана.

Высокоточные радионавигационные системы для целей мореплавания расставлены по трассе пути, сеть морских обслуживаемых и автоматических радиомаяков и радиолокационных ориентиров обеспечивает мореплавателю точность определения места судна при любых условиях видимости и погоды. Судоводитель имеет надежные морские карты, составленные на основе новых высокоточных и подробных гидрографических работ. Все данные откорректированы на последний год нача-

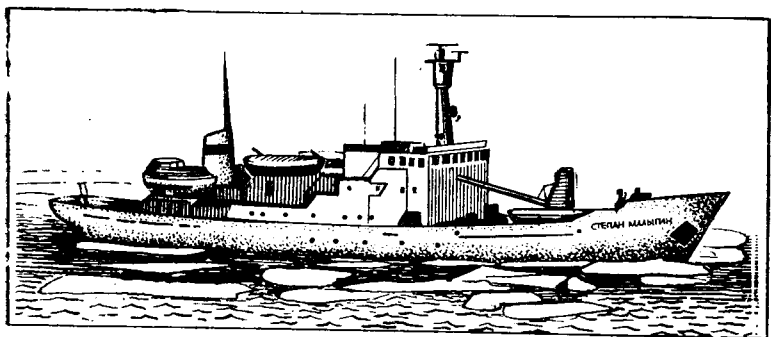


Рис. 6. Современное гидрографическое судно, оборудованное новейшими приборами для проведения гидрографических работ

ла арктической навигации, а об изменениях навигационной обстановки сообщается специально.

Полярная авиация. Деятельность советской авиации в Арктике началась в 1924 г. полетами Б. Г. Чухновского. Самолету Ю-20 была поставлена задача: освещать состояние и расположение льдов в районе Карского моря, выяснить вообще возможности и особенности полетов в Арктике, возможности использования авиации для гидрографических целей, для облегчения кораблевождения во льдах, в промысловом отношении и т. д.

На основе опыта Чухновский установил, что самолет может быть использован в следующих операциях: 1) наблюдение за движением льдов в прибрежной полосе путем окрашивания льдов с самолета; 2) глубокая и регулярная разведка льдов в пределах радиуса действия самолета; 3) отыскание и определение подводных банок на глубине до 25 м; 4) аэросъемка отдельных небольших участков береговой полосы: бухт, якорных стоянок, островов, рельефа берега; 5) наблюдение за стадами морского зверя (белухи, тюленей); 6) охрана промыслов; 7) полеты для связи гидрографических судов и радиостанций между собой; 8) систематическое изучение климатических, гидрологических и других условий Северного моря и 9) гидрографические работы.

Здесь нет смысла освещать историю развития полярной авиации, которая вписала яркую страницу в историю освоения Арктики. Организуется непрерывная вахта летчиков, которые вылетают по первому требованию на разведку льдов. Летчики оказывают помощь потерпевшим бедствие промысловым судам, определяют их местонахождение и сбрасывают необходимые продукты и материалы, определяют истинную конфигурацию отдельных островов, совершают исследовательские полеты вдоль сибирских рек и связывают Северный морской путь воздушными линиями с Сибирской железной дорогой и центральными городами СССР. Совершаются полеты на большом удалении от материка.

Поистине «семимильными» шагами шла авиация к достижению своей конечной цели — всестороннему оперативному обеспечению мореплавания и научных исследований в Арктике.

Ушли со сцены разнотипные самолеты с разнообразной конструкцией моторов. В первое время в Арктике можно было встретить самолеты деревянные, метал-

личные и смешанной конструкции; сухопутные, морские и амфибии; моторы как водяного, так и воздушного охлаждения мощностью от 100 и до 750 л. с.

Сейчас ледовую разведку проводят на хорошо зарекомендовавших себя Ил-14. Разработана целая система регулярного облета района по заранее продуманному плану. На борту самолета-разведчика специалисты-гидрологи — ледовые разведчики во время полета точно фиксируют характеристики ледовой обстановки.

С приходом на трассу самолетов большого радиуса действия наряду с тактической разведкой (при удалении в пределах 200—300 км от берега для работы с отдельным караваном судов по преодолению конкретного ледового района) стала осуществляться стратегическая разведка льдов, которая позволила осуществлять сбор информации о льдах по заранее разработанному маршруту на больших площадях с охватом высоких широт и приполюсного района в советском секторе Арктики.

В дополнение к визуальной разведке льдов внедрялась аэрофотосъемка, что делало авиаразведку более конкретной и объективной. Авиация стала неотъемлемой частью транспорта на Крайнем Севере. В настоящее время отряды ледовой разведки входят в объединенные отряды территориальных управлений гражданской авиации.

В любом заполярном аэропорту в ряду красавцев — воздушных лайнеров неприметно в сторонке обязательно стоит краснокрылый ледовый разведчик Ил-14, трассы которого уходят далеко на север на облет караванов, на выдачу рекомендаций наиболее благоприятного пути во льдах. В экипаже такого самолета, кроме летчиков и гидрологов, непременно присутствует капитан ледовой проводки, который ответствен за определенный район безопасного мореплавания и осуществляет всю диспетчеризацию в данном районе. Весь полет заранее продуман, выполняется ли он по заявке отдельных судов или по ежедекадному маршруту.

После окончания полета карта, составленная по данным наблюдений ледовой разведки, по фототелеграфу поступает в многочисленные адреса: от судов, кому предназначалась эта разведка, до центров руководства движением флота — штабов морских операций, Админи-

страции Северного морского пути, до консультативных органов, изучающих всю ледовую обстановку, Арктического и Антарктического института и ледово-гидрометеорологических отделов Госкомгидромета. Эта информация, непрерывно пополняясь подекадно, вырастает в полнокровную обзорную карту ледовой обстановки всей акватории судоходной части Ледовитого океана.

Визуальная разведка льдов удовлетворяла судоходство на трассе Северного морского пути, пока существовали сроки традиционной арктической навигации, пока грузоперевозки осуществлялись в период полярного лета — с июля по октябрь. Флот постепенно выходил за пределы традиционных сроков навигации, и перед полярной авиацией встала задача повышения эффективности методов получения ледовой информации независимо от погодных условий, времени суток и сезона года. Тогда родилась радиолокационная система бокового обзора «Торос», размещенная на самолете Ан-24 и позволяющая осуществлять обзор подстилающей поверхности двумя узкими боковыми лучами, направленными перпендикулярно продольной оси самолета и формируемыми неподвижными антеннами, расположенными вдоль фюзеляжа. Радиолокационное изображение воспроизводится на пленках специальных фоторегистрирующих устройств. Благодаря узкой диаграмме направленности антенн в горизонтальной плоскости и малой длительности импульса изображение ледовой обстановки на индикаторах имеет достаточную разрешающую способность. Качество изображения приблизилось к мелкомасштабному аэрофотоснимку и превосходит его по возможности получения дополнительных характеристик льда, что позволяет получать большой объем информации о ледяном покрове.

Опыт эксплуатации системы «Торос» показал ее возможность определять многообразие характеристик ледяного покрова, когда наблюдатель-гидролог лишен возможности непосредственного визуального контакта с подстилающей поверхностью моря из-за туманов, снегопадов, низкой облачности и темного времени суток. Разработка этой системы и ее внедрение на этом не остановились, продолжается дальнейшая модификация как самой аппаратуры с большой разрешающей способностью, так и новых технических решений передачи изображения фоторегистрирующего прибора на самолете-

те непосредственно на аналогичный прибор, расположенный в ходовой рубке ледокола.

В экспериментальном высокоширотном рейсе дизель-электрохода «Капитан Мышевский» под проводкой атомного ледокола «Сибирь» такая новая система ледовой разведки прошла испытание, высоко оценена судоводителями, которые получали информацию от ледового разведчика непосредственно на фоторегистрирующем приборе у себя на мостике в период, пока этот разведчик выполнял рекогносцировочный полет для ледокола в направлении генерального курса следования.

Как визуально, так и инструментальными методами можно получать разносторонние характеристики ледового покрова. Однако толщину льда с воздуха далеко не всегда удавалось точно определить, а характеристика эта, прямо сказать, сверхважная.

Но уже в экспериментальном научно-практическом рейсе к Северному полюсу в 1977 г. бортовой вертолет, базирующийся на атомном ледоколе «Арктика», вылетая на разведку льдов, не только передавал традиционные характеристики их, но и фиксировал толщину специальной аппаратурой.

В настоящее время пересматривается вся схема ледовой разведки в связи с техническим переоснащением самолетного парка страны. Уже стоят на вечном приколе ледовые разведчики Ли-2 — исполнители программ экспедиций «Север» и экспедиций по высадке большинства станций «Северный полюс». На очереди к списанию самолет Ил-14.

Новая схема предусматривает участие в освещении ледовой обстановки всех новейших средств — от спутниковой системы до бортового вертолета, от тактических разведок льдов перед караваном до обзорных разведок всего полярного бассейна, от визуальных способов изучения льда до инструментальных. Учитывая, что воздушная ледовая разведка льдов на дальнейшую перспективу сохранит свое ведущее значение, ей в своем развитии нельзя отставать от роста грузооборота, интенсификации движения флота и диапазона возможностей преодоления ледовых преград в различные сезоны года в Арктическом бассейне Арктики.

Особенно важно, чтобы авиационная ледовая разведка решила бы задачу, как с помощью инструмен-

тальных методов давать исчерпывающую информацию о ледовой обстановке в период полярной ночи.

Гидрометеорология. Среди научно-исследовательских работ важное место отведено гидрометеорологии. Работники этой службы изучают суровый Северный Ледовитый океан с его окраинными морями общей площадью около 13,1 млн. км².

Значительную роль в обеспечении судоходства по Северному морскому пути играют расположенные на побережье в Амдерме, на Диксоне, в Тикси и Певеке гидрометеообсерватории.

Любой прогноз опирается на знание текущих процессов. Чем больше заблаговременность прогноза, тем больше данных нужно привлечь для его составления. Для того чтобы знать, какая погода, к примеру, будет на Диксоне через сутки, можно ограничиться знанием текущей метеорологической обстановки в радиусе тяготеющих к Диксону полярных станций, т. е. около 700 км. Однако для того чтобы составить прогноз на трое и более суток, уже нужно знать, что делается на всем полушарии. Кроме того, необходимо знать, куда и как смещались циклоны и антициклоны в аналогичных ситуациях в прошлом, год назад, а может быть, проанализировать и сопоставить, как это происходило несколько десятилетий назад. Необходимо еще найти аналитическую ситуацию, т. е. знать историю траекторий этих явлений.

Сбор первичной информации — метеорологической, аэрологической, гидрологической и ледовой — происходит на полярной станции. Скорость и направление ветра, атмосферное давление, температура и влажность воздуха наблюдаются не только на уровне метеоплощадки, но на некоторых полярных станциях и по высотам до 30 км и более. Для этого используются радиозонды, а на острове Хейса — ракетное зондирование.

С полярных станций наблюдают за интенсивностью солнечного излучения и потоками тепла, идущими от атмосферы к Земле и от Земли в атмосферу, замеряется количество осадков, определяется количество облаков, измеряется толщина и температура льда, высота снежного покрова на льду, определяется температура на поверхности моря, количество солей в морской воде и уровень моря, измеряется скорость и направление течений.

Данные наблюдений передаются в территориальные центры управления связи. Часть этой информации поступает в территориальное управление Госкомитета гидрометеослужбы, часть оседает на месте для оперативной работы, но вся информация поступает в Москву, Новосибирск, Ташкент и Ленинград, где работают общесоюзные и международные центры гидрометеорологической информации, так как эти данные нужны прогнозистам для предсказания, что же будет с атмосферой и морем в ближайшие сутки, неделю, месяц и годы.

Объем передаваемого материала значительный, ведь каждая третья телеграмма на Земле — это метеотелеграмма, через каждые 3 ч, а иногда и чаще наблюдатели записывают данные показаний приборов, кодируют их и посылают в эфир.

Своего рода метеоплощадкой являются и многочисленные суда, плавающие в арктических морях независимо от их ведомственной принадлежности.

По результатам обработки донесений с полярных станций во всех территориальных центрах делаются выводы о распределении атмосферного давления, температуры воздуха, скорости и направления ветра, вычисляются скорости и направления циклонов и антициклонов, атмосферных фронтов, оценивается степень трансформации воздушных масс, составляется синоптический прогноз.

По данным полярных станций, авиационной ледовой разведки, судовых наблюдений и спутниковой информации, с учетом аналогов ледовой обстановки и синоптического прогноза составляется ледовый прогноз по конкретному району.

Важным разделом в гидрометеообеспечении Арктики является наблюдение над колебанием уровня моря. Все великие сибирские реки имеют бары и перекаты, которые в большинстве своем лимитируют современное судоходство. От качества прогноза уровня зависит оптимальное использование грузоподъемности судна, в конечном итоге интенсивность и безопасность судооборота. В отдельных местах служба уровней позволяет планировать заданные глубины с большой заблаговременностью, но есть еще районы в отдельных архипелагах, где уровни и система течений еще мало изучены и потенциально опасны для судоходства.

В настоящее время около 100 полярных станций не-

сут всю первичную нагрузку по выдаче информации. В ведомственном отношении они принадлежат как Госкомитету по гидрометеорологии и контролю природной среды, так и Минморфлоту СССР. Связывают их четкость и постоянство в выдаче информации, достоверность и ритмичность в круглосуточном цикле деятельности.

Тесный контакт существует между полярными станциями, обсерваториями и Арктическим и Антарктическим научно-исследовательским институтом, который осуществляет методическое руководство всей прогностической деятельности в Арктике. В институте разрабатываются долгосрочные и краткосрочные синоптические и ледовые прогнозы, называемые прогнозами большой и малой заблаговременности: от 1 до 10 месяцев и от 3 до 8 суток. Комплексные океанографические исследования института позволили выявить ряд закономерностей в циркуляции вод и льдов Северного Ледовитого океана, теплообмена и водообмена арктических морей. Это дало возможность предсказывать состояние льдов как на больших акваториях, так и на отдельных участках прохода морских судов.

По мере изучения окраинных морей, прилегающих к Сибирскому побережью, и освоения Северного морского пути ученые утвердились во мнении, что режим этих морей подчинен полностью режиму всего Арктического бассейна. В частности, это относится к ледяному покрову, который обуславливает возможности плавания. Поэтому была организована работа с гидрологической и геофизической съемкой всей Центральной Арктики и началось систематическое изучение природы Арктики с выяснением круглогодичного хода океанологических, климатических и геомагнитных элементов на дрейфующих морских льдах.

В процессе наблюдения и изучения было установлено, что во всем океане лед неоднороден и состоит из ледяных полей и обломков различной мощности и возраста. Разводья встречаются среди всех подвижных льдов, независимо от их мощности, торосистости и местоположения. Как правило, по направлению с юга на север мощность льдов увеличивается; однако это правило нередко нарушается. В южных районах океана иногда встречаются значительные по площади зоны, занятые более мощными льдами, чем в приполюсном районе.

Одновременные определения дрейфа льда вместе с регулярными гидрометеорологическими, батиметрическими и другими комплексными наблюдениями значительно уточнили представления о характере движения льдов на огромных площадях Северного Ледовитого океана и позволили подойти к выяснению закономерностей этого движения. Так, было установлено наличие антициклонального (по часовой стрелке) дрейфа морских льдов в восточной части океана за хребтом Ломоносова; установлено, что пути движения льда не являются строго постоянными и изолированными друг от друга, а происходит сбрасывание части тяжелых льдов в районы, которые определились как ледовые массивы (Айонский, Таймырский, Северо-Земельский и др.), существенно препятствующие современному судоходству в погожие летние месяцы навигации по трассе Северного морского пути; выяснилось, что вынос льдов из Северного Ледовитого океана в Гренландское море происходит очень неравномерно, и этот фактор тоже учитывается при составлении ледового прогноза и проведении арктической навигации.

За последние годы спутниковая информация дала возможность пронаблюдать и уточнить характеристику постоянно существующих заприпайных прогалов, полыней и разводий на всем протяжении материкового склона арктических морей в зимние месяцы, а также закономерности расположения линейных образований в рельефе морских льдов, т. е. наличие полигональной ячеистой структуры морских льдов, присущей как сплошным, так и разреженным льдам.

Детальное изучение дрейфа льдов показало, что основной его причиной является циркуляция атмосферы, а сам вынос из Арктики в Северную Атлантику происходит неравномерно. От атмосферных циркуляций зависят как ветровые дрейфы, так и скорость, направление и мощность течений. Климат Арктического бассейна зависит как от местных физико-географических условий, так и от глобальных перемещений воздушных масс и распределения давления воздуха над всем Северным полушарием.

Знание закономерностей, происходящих в морях и ледяном покрове, с одной стороны, в погодных процессах — с другой, гарантирует более точное их прогнозирование.

Базируясь на знаниях, накопленных многочисленным отрядом ученых-полярников, опыте арктического мореплавания и учитывая различные виды прогнозирования, на трассе Северного морского пути действует созданная за многие годы схема руководства арктическими операциями на период навигации.

С расширением сроков навигации удлиняется и работа органов по руководству движением флота. Создана возможность получать с большой заблаговременностью ожидаемые синоптические и ледовые условия в Арктическом бассейне, с учетом которых ежегодно до начала навигации составляются основные направления к плану арктической навигации. В процессе же навигации штабы морских операций районов, Администрация Северного морского пути и руководство Морфлота в Москве имеют объективную и достоверную консультацию и прогнозы по всем видам гидрометеообеспечения.

Ледоколы и ледокольно-транспортный флот

Ледокольный флот во второй половине прошлого века развивался во всем мире. Однако не было еще создано мощного линейного ледокола, способного преодолевать тяжелые полярные льды. Талантливый адмирал С. О. Макаров впервые выдвинул задачу обследования Северного Ледовитого океана при помощи мощного ледокола и рассчитывал обеспечить пароходные сообщения с его помощью в летнее время до рек Оби и Енисея и до Петербурга зимой. Впервые в России была поставлена конкретная технико-экономическая задача, направленная на развитие регионов Крайнего Севера.

«Ни одна нация не заинтересована в ледоколах столько, сколько Россия», — писал в то время С. О. Макаров.

Появление «Ермака» знаменовало новый поворотный этап в развитии ледокольного флота. Своей последующей работой во льдах Балтийского моря и полярных морей ледокол «Ермак» совершенно справедливо заслужил признание как лучший в мире ледокол, обладающий отличными ледокольными качествами. В процессе эксплуатации ледокола практически были выявлены

преимущества, присущие этому ледоколу, и более полувека последующие ледоколы вбирали в себя основные параметры, характеристики и соотношения «Ермака».

В связи с продлением навигации в портах, особенно в период первой мировой войны, когда Архангельск оставался единственным свободным портом на Севере России, появилась заинтересованность в создании ледокольного флота.

Еще одним толчком к дальнейшему приобретению ледокольного флота послужила организация смешанного железнодорожно-водного сообщения от Мурманска до Петрограда с переброской грузов из Кандалякши до Сороки морем, пока еще железная дорога до Мурманска окончательно не была построена.

Ледоколы и ледокольно-транспортные суда продолжали выполнять роль ведущего и обеспечивающего звена в ледовом мореплавании только на подходах к портам. В советское время впервые были реализованы высказывания С. О. Макарова об использовании ледоколов как ведущих судов во льдах арктических морей.

Впервые намечалось проводить транспортные суда во льдах Карского моря с помощью ледокольных пароходов во время Сибирской хлебной экспедиции 1918 г. Но она, как известно, не состоялась, была сорвана интервентами. Характерно, что в 1919 г. интервенты, захватившие весь ледокольный флот в Архангельске, не стали использовать его для проводки транспортов. В 1920 г. советские моряки, выдвинув предложение о посылке за хлебом на Обь и Енисей транспортных судов, сразу же поставили вопрос о сопровождении их ледокольными пароходами. Этот опыт в полной мере удался и был успешно развит в последующие годы.

В товарообменных Карских экспедициях участвовали ледокольные пароходы «Малыгин», «А. Сибиряков», «Г. Седов» и «В. Русанов». Кроме того, по решению Советского правительства морской отряд судов должен был сопровождать линейный ледокол. У Англии удалось выкупить заказанный еще в годы первой мировой войны ледокол и 3 августа 1921 г. в Эдинбурге ледокол был передан Советской России. Имя ему дано было в честь вождя революции В. И. Ленина.

Впервые в истории арктических навигаций линейный

ледокол стал участником проводки транспортных судов сквозь полярные льды. Пройдут годы, и ледокол «Ленин» за трудовые подвиги в период Отечественной войны будет награжден орденом Ленина, и с появлением первенца атомного ледоколостроения он передаст, как эстафету, имя вождя новому ледоколу, а ему будет дано название «Владимир Ильич». Как люди в делах, так и суда оставляют порой значительный след в истории своей современности.

Все же использование ледокола как лидера при проводках в арктических морях внедрялось медленно. До 1928 г. основные проводки в Карском море осуществляли ледокольные пароходы «Малыгин», «Г. Седов» и «А. Сибиряков». Ледокол «Ленин» выполнял функции «диспетчера», находясь на ключевых позициях в районе Новоземельских проливов. В те годы не стремились входить в сложные льды, ледовую обстановку представляли весьма относительно и в основном следовали по устойчивым и обширным разрежениям во льдах.

По-настоящему заговорили о ледоколе и его возможностях с 1928 г. после спасательных операций ледоколом «Красин»; тогда всем стала очевидной мобильность ледокола в сложных ледовых условиях при поиске пропавшей экспедиции на дирижабле «Италия».

Начиная с 1929 г. плавания в Карском море получили новый размах, расширились масштабы грузоперевозок, повысилось количество участвующих судов в навигацию, увеличились основные размерения зафрахтованных судов и значительно раздвинулись сроки навигации. Такое мероприятие уже не могло пройти без ледокольного обеспечения, приход же ледокола на трассу внес необходимую четкую организацию движения флота: это караванная проводка; дисциплина при движении; знание района работ и обстановки при сопутствующей авиационной ледовой разведке; знание гидрометеорологических характеристик при соответствующем обеспечении надежной службы; организация четкой радиослужбы и, наконец, общей организации ледовой операции в целом. Все эти мероприятия в совокупности существенно способствовали уменьшению издержек в эксплуатационных расходах и, как следствие, определили снижение стоимости арктических перевозок.

С 30-х годов в зимний период на Белом море начался ежегодный зверобойный промысел тюленя. В этих

«зверобойках» принимали участие шхуны, ледокольно-транспортные суда и ледоколы.

Итак, мы можем констатировать, что широкое вовлечение ледоколов как обеспечивающих основные ледокольные проводки на лимитирующих участках по Северному морскому пути началось с 30-х годов. Челюскинская же эпопея заставила задуматься о правильности принятых направлений в области типизации флота, его конструкции и тактики плавания.

На первых порах создалось ложное представление о легкости преодоления льдов, было легкое головокружение от успехов. Теперь все заговорили о том, что Главсевморпуть не располагает судами, способными автономно плавать по ледовой трассе, и что ледоколы и их количество — это самое слабое место в транспортной работе Главсевморпути. О. Ю. Шмидт предложил поднять вопрос о необходимости постройки ледокола для Востока и перераспределения всего ледокольного флота с учетом потребностей Главсевморпути и Наркомвода. В судостроительной промышленности дебатировались проблемы, какими должны быть будущие ледоколы: дизель-электрическими мощностью 16 тыс. л. с. или типа «Красин» мощностью 10 тыс. л. с. Победила вторая концепция.

Пройдут десятилетия, и опять в сложной борьбе будет решаться вопрос о выборе энергетической установки для ледокола. Победа останется за атомной установкой.

Первый искусственный взлом припая совершен ледоколом «Ермак» 7 августа 1935 г. в проливе Вилькицкого. Это один из лимитирующих участков на трассе, по образному выражению начальника Главсевморпути А. А. Афанасьева, «дверь в Арктику с запада». Приоткрывать эту «дверь» в последующие годы начиная с 50-х годов всегда приходилось ледоколам. От того, в сколь ранние сроки это удавалось, зависела пропускная способность трассы на последующие короткие месяцы навигации. На востоке такой «дверью» является пролив Лонга.

В наше время, с вступлением в строй мощных дизель-электрических ледоколов типа «Ермак» и атомных ледоколов типа «Арктика» продвижение в припаях арктических морей для ведомых судов стало более безо-

пасным видом плавания по сравнению с плаванием в дрейфующих льдах.

Но вернемся к прошлому. Наконец-то на трассе появились новые советские ледоколы, воплотившие в себе все лучшее в отечественном судостроении на том этапе. Ледокол стал общепризнанным лидером в проводках судов, руководящей единицей при караванной проводке, получающей всю ледовую и метеоинформацию и обеспечивающей радиообмен всего каравана с «большой землей». Ледоколы рассредоточивались по трассе Северного морского пути, каждый обеспечивал свой район то ли конкретной ледокольной проводкой, то ли рекомендациями при легкой ледовой обстановке.

Сложная работа выпала на долю ледоколов в период Великой Отечественной войны. Кроме арктических навигаций, они проводили зимне-весенние операции в других бассейнах и являлись вооруженным эскортом транспортных судов.

С 1944 г. восемь навигаций проплавали в советских водах Арктики ледоколы с дизель-электрической установкой «Северный ветер» и «Северный полюс», которые были поставлены по ленд-лизу из США во временное пользование. Это было важное знакомство специалистов, моряков и инженеров с новой техникой. На этих ледоколах впервые был удачно применен ряд технических новшеств: полностью сварной корпус из высокопрочной стали, совершенная схема электропривода гребных винтов, автоматическая система перекачки крен-балласта. Ледоколы эти обладали высокой автономностью. Но к числу их недостатков следует отнести плохие мореходные качества при волнении моря, частые заклинивания в тяжелых льдах, значительно замусоренный канал за ледоколом, ограниченная возможность буксировочных работ, неудовлетворительные условия обитаемости экипажа.

Основное ядро отечественного ледокольного флота вплоть до 1954 г. состояло из ледоколов, построенных в 1900—1938 гг., оборудованных паровыми энергетическими установками. Паровые ледоколы «Красин», «Сибирь» и «Сибиряков» в 50-х годах прошли модернизацию и стали работать на жидком топливе.

С 1954 по 1956 г. в эксплуатацию были введены три однотипных ледокола, построенных по заказу СССР в Финляндии: «Капитан Белоусов», «Капитан

Воронин», «Капитан Мелехов». Они предназначались для обслуживания замерзающих неарктических портов и морей Балтийского и Белого.

К этому времени уходят со сцены старые паровые ледоколы, на Северном морском пути растет грузооборот, а также число транспортных судов, направляющихся в Арктику. Осуществляется ежегодный значительный перегон судов, не приспособленных для плавания во льдах, на реки Сибири. Ледоколов явно не хватает. Впервые выходят на трассу новые дизель-электрические транспортные суда активного ледового плавания со специальным усиленным арктическим ледовым классом типа «Лена».

В 1954—1959 гг. гегемоны в Арктике — эти дизель-электроходы. Удивительно маневренные, обладающие многими качествами ледоколов, мощностью 8 тыс. л. с., они сплошь и рядом окалывают ледоколы, зачастую лидируют, выполняют отдельные проводки других транспортных судов и караванов, совершают автономные сквозные рейсы по трассе и отдельные снабженческие рейсы за пределами традиционной арктической навигации. Глядя на их работу, многие мореплаватели сделали вывод, что найден оптимальный тип ледокола-транспорта, который предопределит будущее направление в строительстве нового флота для Арктики, тем более что в битых полярных льдах эти дизель-электроходы куда более маневренны, чем вновь приобретенные специальные ледоколы типа «Капитан Белоусов». Утвердиться в этом мнении как будто бы позволяет появление отечественных дизель-электроходов типа «Днепрогэс». Но... не будем спешить.

На совещаниях капитанов ледоколов со специалистами служб мореплавания и научными работниками дебатруется вопрос, каким быть по мощности оптимальному полярному ледоколу и ледоколу-лидеру. Одни защищают мощности, не превышающие 15—20 тыс. л. с., другие видят будущее в коренном перевооружении ледокольного флота страны и называют мощности 40—50 тыс. л. с.

Независимо от прогресса в техническом переоснащении транспортных судов принимается единая концепция на перспективу, по которой судно остается ведомым за ледоколом независимо от его энерговооруженности; а для того чтобы гарантировать безусловное выполнение

всех заданий по грузоперевозкам и повысить судооборот в ледовых условиях, ледокольный флот страны дол-

ТИПЫ СОВЕТСКИХ ЛЕДОКОЛОВ



Тип „КАПИТАН М. ИЗМАЙЛОВ“
дизель-эл., мощность 3400 л.с.



Тип ПОРТОВЫЙ ПР. №97
дизель-эл., мощность 5400 л.с.



Тип „КАПИТАН БЕЛОУСОВ“
дизель-эл., мощность 12000 л.с.



Тип „КАПИТАН СОРОКИН“
дизель-эл., мощность 22000 л.с.



Тип „МОСКВА“
дизель-эл., мощность 26000 л.с.



Тип „ГРМАК“
дизель-эл., мощность 41000 л.с.



Тип „ЛЕНИН“
атомный, мощность 44000 л.с.



Тип „АРКТИКА“
атомный, мощность 75000 л.с.

Рис. 7. Типы советских ледоколов

жен быть максимально мощным. Вот почему начиная с 1960 г. в строй вступают ледоколы типа «Москва» (22 тыс. л. с.) и атомный ледокол «Ленин» (44 тыс. л. с.).

Ледокол «Москва», за ним серия подобных ледоколов «Ленинград» (1961 г.), «Киев» (1965 г.), «Мурманск» (1968 г.), «Владивосток» (1969 г.) — это трехвинтовые суда с тремя непрерывными палубами и удлиненным баком. Поперечные переборки делят ледокол на 10 водонепроницаемых отсеков. Продольные переборки образуют бортовые цистерны в районе машинных отделений. Ледокол снабжен двумя парами дифференциальных и четырьмя парами креновых цистерн. Корпус ледокола целиком сварной, система набора поперечная. Толщина наружной обшивки от 22 мм в днищевой до 40 мм по ледовому поясу в средней части и до 54 мм в носу.

Энергетическая установка состоит из 8 дизель-генераторов. В качестве главных двигателей установлены 9-цилиндровые нереверсивные двухтактные дизели. Главные дизели вращают генераторы постоянного тока. Генераторы питают токком три главных электродвигателя — 2 одноякорных мощностью по 5,5 тыс. л. с., один (средний) двухкорный мощностью 11 тыс. л. с. Судовая электростанция состоит из 6 синхронных дизель-генераторов трехфазного переменного тока мощностью по 350 кВт при напряжении 400 В.

Жилые помещения рассчитаны на 126 человек, команда размещается в одно- и двухместных каютах.

Казалось бы, должна была утвердиться дизель-электрическая установка на постоянном токе для перспективных полярных ледоколов, но наравне с установившейся точкой зрения об очевидной целесообразности этих установок шла кропотливая подготовка к применению на отечественных ледоколах атомной установки. Одним из основных эксплуатационных преимуществ атомной установки является возможность более эффективного использования таких ледоколов для работы на повышенных мощностях в процессе длительной арктической навигации и за пределами ее сроков или просто в течение всего данного навигационного периода.

Энергетическая установка ледокола работает по следующей схеме. Выделяемое в реакторе тепло используется для получения перегретого пара в парогенераторе

рах. Пар направляется к главным турбогенераторам, от которых электроэнергия подается на гребные электродвигатели. Якоря гребных электродвигателей соединены с гребными валами. Парогенераторы получают питание от параллельно работающих питательных насосов, так что в случае аварийной остановки одного из насосов остальные автоматически увеличивают производительность до необходимого уровня. Управляют всей энергетической установкой с одного поста.

Арктическая навигация 1960 г. ознаменовалась участием первого в мире ледокола на ядерном топливе — атомохода «Ленин». В то время он явился воплощением достижений науки и техники в нашей стране.

Ледокол «Ленин» — трехвинтовое судно. По архитектурному типу он представляет собой гладкопалубное судно с четырьмя непрерывными палубами, удлиненной надстройкой и двумя мачтами. Традиционная дымовая труба отсутствует, зато необычно большие размеры грот-мачты, через которую вентилируется парогенераторная установка. Поперечными водонепроницаемыми переборками ледокол разбит на 12 отсеков, две продольные переборки, идущие от второго дна до верхней палубы, образуют по бортам отсеки. Корпус ледокола по конструкции значительно отличен от других ледоколов отечественной постройки. Днище, борта, внутренние палубы, платформы и палуба в оконечностях набраны по поперечной системе, а верхняя палуба в средней части — по продольной. Набор носовой и кормовой оконечностей веерный. Наружная обшивка повышенной прочности. Толщина ледового пояса 36 мм в средней части, 52 мм — в носовой и 44 мм — в кормовой оконечностях. В каждом отделении установлены две турбины активно-реактивного типа мощностью по 11 тыс. л. с. Каждая турбина через редуктор соединена с двумя двукорными генераторами постоянного тока мощностью 11,5 тыс. л. с. при нормальном напряжении 600 В. Турбогенераторные агрегаты питают три гребных двукорных электродвигателя постоянного тока: средний и два бортовых. Мощность среднего электродвигателя 19,6 тыс. л. с., а бортовых — по 9,8 тыс. л. с. На ледоколе имеются носовая и кормовая электростанции.

Команда ледокола размещается в одно- и двухместных каютах. В жилых помещениях используется вода-

ное отопление с кондиционированием воздуха. В машинном отделении и вспомогательных помещениях отопление паровое.

Биологическая защита атомной установки гарантирует защиту экипажа ледокола от действия радиоактивных излучений, которые контролируются специальной дозиметрической системой.

Казалось бы, найдены оптимальные типы арктических ледоколов. Дизель-электрические ледоколы «Москва» успешно работают в Арктике, благодаря этим ледоколам резко возросла эффективность работы Ленинградского порта в зимних условиях, заработал на Охотском море казавшийся недосыгаемым в зимних условиях порт Нагаево. Опыт удачной эксплуатации атомного ледокола «Ленин» показал его высокую ледопроницаемость в тяжелых битых арктических льдах, хорошие маневренность и мореходные качества.

Но это был переходный этап. Мощность ледоколов увеличивалась. По заказу СССР было начато строительство новой серии дизель-электрических ледоколов типа «Ермак» с увеличенной мощностью энергетической установки, состоящей из 9 главных дизель-генераторов, питающих токком три главных гребных электродвигателя мощностью по 12 тыс. л. с. Архитектурный тип мало отличается от ледоколов типа «Москва», впечатляет высота надпалубной надстройки. Ледоколы этой серии показали прекрасные «бойцовские» качества в самых сложных ледовых условиях на участках трассы Северного морского пути, включая район Чукотского моря, при наличии там в начале навигации большой насыщенности битого многолетнего льда, так называемого «канадского пака».

В семью атомоходов вошел ледокол «Арктика», с постройкой которого утвердилась серия ледоколов мощностью 75 тыс. л. с. Ледоколы этой серии имеют избыточный надводный борт, 4 палубы и 2 платформы, бак и развитую 5-ярусную надстройку. Атомная паропроизводительная установка размещена в специальном отсеке и состоит из двух самостоятельных установок с реакторами водо-водяного типа. Предусмотренный на ледоколе комплекс конструктивных мероприятий и технических средств обеспечивает технологический контроль за работой установки. Паротурбинная установка включает в себя два главных безредукторных турбогенера-

тора мощностью по 3,7 тыс. л. с. Гребная электрическая установка выполнена на двойном роде тока по системе «генератор переменного тока — кремниевый выпрямитель — электродвигатель постоянного тока» с тиристорной схемой возбуждения. На ледоколе две электростанции: носовая и кормовая.

Корпуса ледоколов выполнены из высокопрочной стали. Система набора — поперечная с основными и промежуточными шпангоутами. В районах наибольшего воздействия ледовых нагрузок корпус имеет усиленную конструкцию; 7 главных водонепроницаемых переборок делят его на 8 отсеков. По всей длине энергетической установки предусмотрен двойной борт. На ледоколах имеется дифферентная и креновая системы. Объем автоматизации на ледоколах позволяет контролировать и управлять техническими средствами энергетической установки без постоянной вахты. Все это осуществляется с центрального поста управления, дополнительно управление гребными электродвигателями выведено в ходовую рубку и кормовой пост. Быт на ледоколе организован на достаточно высоком уровне. Экипаж размещается в 155 комфортабельных блок-каютах.

Выполненные на ледоколах «Арктика» и «Сибирь» сложные рейсы в суровых условиях арктической зимы в высоких широтах Ледовитого океана и в рейсе к Северному полюсу показали их оптимальность как ледокольного сооружения.

На этом, конечно, не ограничивается наше понятие о современном ледоколе. В целом проблемы современного ледоколостроения будут по-прежнему видоизменяться и прогрессировать применительно к решению народнохозяйственной задачи, которую выполняет транспортный флот. Очевидно, и в дальнейшем будут расти мощности ледоколов, так как при этом заметно повышаются ледокольные качества судна, будет расти энерговооруженность ледоколов, видоизменяться главные размерения, их соотношения, форма обводов корпуса.

К новым достижениям

25 мая 1978 г. от причала Мурманского порта в трансарктический рейс вышел дизель-электроход «Капитан Мышевский», на его борту более 6 тыс. т народно-

хозяйственных грузов для Магадана. Это первый коммерческий рейс, который выполнялся на 1,5 месяца раньше практиковавшихся ранее переходов судов по всей трассе Северного морского пути.

В рейс обеспечивающим вышел атомный ледокол «Сибирь». Без ледокольного обеспечения такой проход немислим. Ледокол должен был повести транспорт по новому пути, который не совпадал с обычным традиционным в летний период навигации. Поэтому необходимо было проверить все виды обеспечения, которые сопутствуют плаванию в Арктике отдельного судна или большого каравана, — навигационного, гидрографического, авиационного и гидрометеорологического. Но кроме ожидаемых испытаний во льдах, проверок отдельных гипотез и предположений, имелась вполне определенная задача — во что бы то ни стало весь путь через арктические моря пройти в кратчайший срок.

Мы не раз отмечали, что фактор времени играет значительную роль в общем экономическом анализе проделанной транспортной работы в Арктике. Как же плавать в Арктике в межнавигационный период? Раньше в это время года там находились суда, только застигнутые врасплох, вынужденные зимовать.

С возникновением эры метеорологических отечественных и зарубежных спутников изучалась общая ледовая обстановка всего Арктического бассейна в течение года за исключением дней с отсутствием видимости, включая ночное время. Оказалось, что на границе припая и многолетних дрейфующих льдов существует система четко выраженных полыней и разводий, которые, меняясь в своих размерах, то исчезая, то появляясь вновь, сохраняют в зимний период свое генеральное местоположение. Вот по этому пути возможных естественных разводий и направился атомный ледокол «Сибирь», под проводкой которого был дизель-электроход.

Страничка из истории сквозных плаваний напоминает нам некоторые факты: Главному управлению Северного морского пути предлагалось в апреле 1935 г. «приступить к перевозке грузов на коммерческих судах по Северному морскому пути от Мурманска до Владивостока». И четыре судна («Ванцетти» и «Искра» — с запада на восток, а «Анадырь» и «Сталинград» — с востока на запад) совершили такие плавания. В следую-

шем году число сквозных рейсов было уже доведено до 14, но постоянными такие рейсы не стали, они рассматривались только как экспериментальные. В 1937 г. была предпринята первая попытка двойного сквозного плавания в одну навигацию на «Моссовете» из Ленинграда в Петропавловск-Камчатский и обратно, но в обратном рейсе судно зазимовало.

В последующие годы, начиная с 1954 г., дизель-электроход «Енисей» выполнял ряд ежегодных сквозных рейсов с востока на запад, а в 1955 г. дизель-электроход «Лена» совершил двойной рейс. Судно вышло из Архангельска 2 июля, вся трасса была пройдена в автономном плавании, 2 августа «Лена» проходила мыс Дежнева (находясь в пути в районе западных подходов к проливу Вилькицкого, «Лена» 9 суток была в ледовых тисках без движения), 14 августа дизель-электроход прибыл в Магадан.

В 1967 г. теплоход «Нововоронеж» совершил стремительный двойной рейс с запада на восток в августе и обратно в сентябре. На трассе в ледовых условиях между Карскими воротами и Беринговым проливом его проход обеспечивался ледоколами. Время, затраченное на переход, — 11 и 9 суток соответственно.

Своеобразный рекорд в сквозном плавании по трассе между проливами до сих пор остался за теплоходом «В. Ситница», который в сентябре 1971 г. осуществил его за 8 суток.

Ежегодно различные сквозные плавания совершались по трассе Северного морского пути, которые совпадали с летними сроками навигации. Они ограничивались конкретными рамками отдельно поставленной задачи разовых перевозок. С началом устойчивого ледообразования такие рейсы прекращались.

Экспериментальные плавания в Карском море и научно-практический экспериментальный рейс к Северному полюсу послужили продолжением работы по созданию оптимальной транспортной схемы перевозок, обеспечивающей быстрорастущие потребности Севера и Дальнего Востока.

При такой транспортной схеме перевозок необходимо было нарушить пределы традиционных сроков арктической навигации и уходить с традиционной трассы Северного морского пути, стремясь приблизиться к более

коротким маршрутам в районах высоких широт Ледовитого океана.

Первое практическое высокоширотное плавание через Северный Ледовитый океан по маршруту, близкому к планируемому для прохода дизель-электрохода «Капитан Мышевский» под проводкой атомного ледокола «Сибирь», совершил пароход «А. Сибиряков» в 1932 г., обогнув с севера архипелаг Северная Земля. Путь от Архангельска до Чукотки был совершен в одну навигацию.

В августе 1965 г. американский ледокол «Нордвинд», который хотел предпринять плавание по периметру всего полярного бассейна севернее архипелагов и островов в Ледовитом океане, следуя с запада на восток, только-только миновав мыс Арктический (архипелаг Северной Земли), встретил непреодолимые льды и повернул обратно.

Выдающимся достижением в освоении высокоширотного плавания явился переход атомного ледокола «Ленин» и ледокола «Владивосток» из Мурманска в Певек в мае—июне 1971 г. Трасса осуществленного ими перехода почти соответствовала проложенной ледоколом «Сибирь» при проводке «Капитана Мышевского».

Высокоширотное плавание и высокоширотные пути, с одной стороны, еще мало изучены и проходят по районам арктических морей и Ледовитому океану, где преобладает годовалый и двухлетний лед; с другой стороны — высокоширотные пути более свободны от подводных неровностей рельефа дна, свойственных прибрежному району плавания по трассе Северного морского пути, и короче по расстояниям между крайними точками запада и востока. Если учесть фактор существования разводий, каналов и трещин, а в дальнейшем установить закономерности по ориентации и периодичности линейных элементов рельефа морских льдов, перед нами откроются новые возможности для более активного форсирования сплоченных льдов, а также для становления высокоширотных плаваний.

Атомный ледокол «Сибирь» закончил проводку дизель-электрохода «Капитан Мышевский» 13 июня в районе мыса Сердце-Камень, не доходя 80 миль до мыса Дежнева. Протяженность ледовой проводки составила 2890 миль и на 45% она проходила в благоприятных и порой легких условиях, несмотря на ледовые слож-

ности, существующие в данное время года. Благодаря этому рейсу подтвердилась техническая возможность дальнейшего продления арктической навигации.

Прогресс в развитии арктического судоходства будет основан на принципиально новом технологическом принципе, который должен обеспечить в полной мере все потребности народного хозяйства Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока. А будущее Сибири и Дальнего Востока в большой степени зависит от транспортного обеспечения.

Транспорт испокон веку влиял на размещение производительных сил, на предпочтительное освоение тех или других новых территорий. Он был законодателем структуры хозяйства и уровня жизни людей. Поэтому исторически так получилось, что главные индустриальные центры развивались по берегам рек, в районах железнодорожных и морских путей. Куда проникает транспорт, там пробуждается дремлющая земля, находятся ресурсы, которые долго лежали под спудом.

Каковы дороги и транспорт, их качество и возможности — таков завтрашний день Сибири.

Морской транспорт на обозримую перспективу будет единственным эффективным средством, обеспечивающим развитие экономики этого богатейшего региона с севера.

Программы развития Сибири по различным отраслям, по срокам исполнения разные. Но их объединяет комплексный подход к долгосрочному планированию. Локальные задачи отраслей и интересы развития сибирской территории подчиняются общей конечной цели — решению социально-экономических проблем общества. Транспорт в этой проблеме играет немаловажную роль: пионерную, когда работают только геологи, связующую — при начале промышленного освоения и обеспечивающую — при полнокровном развитии и действии хозяйственного комплекса или региона.

Развитие экономики Сибири не мыслимо без развития районов Крайнего Севера. Наступил новый этап в хозяйственном развитии Севера. Основная трудность как в освоении природных ресурсов Севера, так и для транспортной схемы — суровый климат. Пока объемы производства на Севере были невелики, не было четко выраженной стратегии научно-технического подхода к решению экономической проблемы в комплексе. При

нынешнем же развороте работ Морфлот перешел от традиционных перевозок по Северному морскому пути к транспортному освоению арктического бассейна с перспективой обеспечения надежной и эффективной круглогодичной навигации. Это потребует значительных усилий со стороны фундаментальной и прикладной науки, а также развития и дальнейшего прогресса в судостроении, в первую очередь принципиально новых типов судов, работающих по новой транспортно-технологической системе.

Увеличение мощности ледокольного флота страны; использование самых современных методов в судовождении; детальное гидрографическое обследование будущих путей; оперативная связь; укрепление береговой базы и создание благоприятных социально-бытовых условий работникам морфлота, обеспечивающим работу транспортно-технологического комплекса в сложных природных условиях, — вот задачи, которые решаются в десятой пятилетке моряками на Крайнем Севере.

Эксплуатация флота в трудных природных условиях Крайнего Севера — дело чрезвычайно трудоемкое, и это под силу только такой мощной экономике, какой предстает сегодня экономика Советского Союза.

Сбывается давняя мечта полярников, моряков, ученых, кто десятилетиями трудился и преумножал успехи в деле освоения Ледовитого океана.

СОДЕРЖАНИЕ

Русские Колумбы в Арктике	5
Освоение советской Арктики	13
Главная транспортная магистраль Крайнего Севера	23
Рейс атомного ледокола «Арктика» к Северному полюсу	30
Обеспечение навигации	36
Ледоколы и ледокольно-транспортный флот	48
К новым достижениям	58

Чубаков Кирилл Николаевич

СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ

Главный отраслевой редактор *В. А. Бабайцев*

Редактор *М. С. Зубкова*

Мл. редактор *И. А. Кононцева*

Худож. редактор *М. А. Бабичева*

Художник *А. А. Смирнов*

Техн. редактор *Т. В. Пичугина*

Корректор *С. П. Ткаченко*

ИБ № 1593

Т 00840. Индекс заказа 93404. Сдано в набор 20.12. 78 г. Подписано к печати 31.01. 79 г. Формат бумаги 84×108₃₂. Бумага типографская № 3. Бум. л. 1,0. Печ. л. 2,0. Усл. печ. л. 3,36. Уч.-изд. л. 3,43. Тираж 36 020 экз. Издательство «Знание», 101835, ГСП, Москва, Центр, проезд Серова, д. 4. Заказ 2466. Типография Всесоюзного общества «Знание», Москва, Центр, Новая пл., д. 3/4.
Цена 11 коп.