

А. И. Угрюмов, В. П. Коровин

НА ЛЬДИНЕ К СЕВЕРНОМУ ПОЛЮСУ

История полярных дрейфующих станций

*Уважаемому,
Грузинскому
Владимиру Михайловичу.*

*С большой признательностью
от авторов*



ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2004

А. И. Угрюмов, В. П. Коровин. На льдине к Северному полюсу. История полярных дрейфующих станций.

Это простой и увлекательный рассказ об организации и проведении в жизнь крупнейшего экспедиционного проекта XX века — о дрейфующих научно-исследовательских станциях в Северном Ледовитом океане со времени возникновения самой идеи таких станций до 1991 года, когда учеными СССР была открыта последняя из них — станция „Северный полюс-31”. Для широкого круга читателей такая книга написана впервые.

Основное внимание в книге уделяется организации станций на дрейфующих льдах, условиям жизни и работы полярников на них, тем трудностям, которые приходилось преодолевать в борьбе с суровой арктической природой, сложным отношениям людей в изолированных коллективах.

Показаны траектории дрейфа всех станций „Северный полюс”, анализируются научные результаты 40-летней эпопеи дрейфующих станций, которые внесли неопценимый вклад в познание природы Земли.

Эта книга выходит в свет одновременно на норвежском и русском языках, благодаря инициативе, помощи и финансовой поддержке следующих организаций:



Консультационная фирма по аквакультуре, биологии морских и пресных вод Акваплан-нива (Тромсё, Норвегия)



Компания Статойл (Осло, Норвегия)



Музей „Фрама” (Осло, Норвегия)



Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ) (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

Предисловие

Эта книга, изданная на русском и норвежском языках, посвящена памяти героических исследователей Арктики, их борьбе, победам и научным открытиям. Памяти тех, кто многими месяцами испытывал на себе суровые арктические условия, кто жертвовал своей жизнью во имя изучения Арктики. Российские и норвежские исследователи Арктики всегда находились на передовых рубежах. Использование ледовых дрейфующих станций для арктических исследований во многом является прямым продолжением полярного дрейфа Фритьофа Нансена, выполненного на борту „Фрама” в конце XIX столетия.

Достижения российских ученых, проводивших исследования на дрейфующих арктических станциях, невозможно переоценить. Однако истории этих исследований почти неизвестна в Норвегии. Я надеюсь, что приключения „знаменитой четверки” — тех, кто основал первую арктическую станцию на дрейфующем льду в 1937 году, а также их товарищей, продолживших начатое ими дело, в конечном счете получат заслуженное международное признание.

Я был рад представившейся мне возможности поддержать публикацию истории российских дрейфующих станций и получил большое удовольствие от работы с Александром Угрюмовым во время реализации проекта. Пользуясь возможностью, я хочу поблагодарить Виталия Кимстача и Татьяну Савинову за помощь в организации проекта, а также компанию Статойл и Музей Фрама за финансовую поддержку.

*Сальве Далё
Директор Акваплан-нива,
Тромсё, Норвегия*

Исследование природы центральной Арктики — одна из самых сложных задач геофизики. Широкое применение в последние десятилетия авиационных и космических средств наблюдения за поверхностью Земли безусловно расширило наши знания о структуре и динамике ледяного покрова Арктического бассейна и, главное, позволило вести непрерывный мониторинг состояния многолетних паковых льдов: их дрейфа, сплоченности, общей площади, положения южной границы. Однако, эти же сплошные льды толщиной 3—4 метра надежно скрывают от глаз исследователей, вооруженных приборами и методами дистанционных наблюдений, сам Северный Ледовитый океан, всю его водную толщу.

Между тем, решение главной проблемы современной геофизики — выявление закономерностей изменения климата на Земле и надежный прогноз этих измерений — не может быть достигнуто без досконального знания теплового режима Северного Ледовитого океана, структуры его водных масс и течений, без оценки влияния термодинамики океана на состояние многолетних льдов. Арктика вместе с Антарктикой — главные „холодильники” планетарной климатической системы, от характера их работы зависят климат, погода, повторяемость многих природных катастроф на всей Земле.

Единственным эффективным методом исследования большей части Северного Ледовитого океана являются прямые (контактные) наблюдения за его состоянием прямо во льдах. Это может быть многомесячная дрейфующая станция с небольшим коллективом полярников, кратковременные (до недели) высадки на лед группы исследователей, наблюдения с судна, вмороженного в многолетние льды, автоматические станции.

Идея организации первой советской научной дрейфующей станции во льдах Арктики родилась в 1929 году в Арктическом институте (ныне — Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт в Санкт-Петербурге). Выдвинул эту идею известный полярный исследователь В. Ю. Визе, а осуществлена она была в 1937 году отважной четверкой полярников под руководством И. Д. Папанина. За девять месяцев работы папанинцы доказали возможность жизни и работы на дрейфующих станциях, показали колоссальную научную результативность комплексных геофизических наблюдений на них. Это был несомненный прорыв в арктических

исследованиях, и с тех пор в Арктике начала осуществляться самая грандиозная и продолжительная экспедиционная программа XX века — работа дрейфующих станций „Северный полюс” и высокоширотных воздушных экспедиций „Север”. С 1950 года, когда на лед была высажена вторая дрейфующая советская станция, начались круглогодичные наблюдения в Северном Ледовитом океане. Иногда в нем одновременно дрейфовали две, а то и три станции. Их наблюдения дополнялись множеством краткосрочных станций, высаживаемых самолетами по программе „Север”. Так было до 1991 года, когда закончила работу последняя дрейфующая станция — „Северный полюс-31”.

За сорок лет выросло не одно поколение настоящих полярников — людей, влюбленных в Арктику, мужественных, сильных духом, свято соблюдающих Полярный закон — сам погибай, а товарища выручай. Именно их трудами, здоровьем, нервами добыты те ценнейшие знания о природе центральной Арктики и Северного Ледовитого океана, которые легли в основу сотен научных статей и монографий, в основу целой науки о Севере.

Книга, которую вы держите в руках — не монография и не научное обобщение. Это увлекательный рассказ о том, как организовывали полярники дрейфующие станции, как жили во льдах, как работали, как встречали и преодолевали удары стихии. Большое место в книге отведено человеческому фактору — взаимоотношениям людей на станциях „Северный полюс”, роли их начальников в сплочении очень разных по характеру людей ради главной цели — добычания полноценного научного материала. Опыт многочисленных смен полярников показал, что на дрейфующих станциях нет места закоренелым эгоистам и снобам — каждый должен делать все, что в данную минуту от него потребуется, невзирая на чины и должности. Вместе с тем, настоящий полярник должен быть терпим и внимателен к своим товарищам, первым приходить на помощь, не ожидая просьб и понуканий.

Полярники — люди скромные, никогда не кичатся сделанным, своим вкладом в науку. Но именно из таких людей и состояли самые работоспособные коллективы, зимовавшие на дрейфующих льдах.

Пусть их пример вдохновляет молодых полярников, которым этот путь еще предстоит пройти.

А пройдут они его обязательно — 16 апреля 2003 года, после 12-летнего перерыва, с точки северного полюса стартовала новая научная дрейфующая станция — „Северный полюс-32”. Двенадцать полярников прошли путем папанинцев, возрождая начатое ими дело. Эта экспедиция, закончившаяся в марте 2004 г., стала возможна благодаря инициативе Ассоциации полярников России, возглавляемой известным полярным исследователем, ныне вице-спикером Государственной думы Российской Федерации А. Н. Чилингаровым. С энтузиазмом поддержала эту идею коллегия Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, для которой любые гидрометеорологические данные из центральной Арктики — на

вес золота. В сентябре 2004 г. в районе Чукотского моря высажена на лед следующая дрейфующая станция — „Северный полюс-33”.

Будем надеяться, что вслед за этой, первой научно-популярной книгой, охватывающей всю эпопею дрейфующих станций „Северный полюс”, появятся и другие, посвященные уже свершениям наших современников во имя изучения Арктики.

*Директор Арктического и Антарктического
научно-исследовательского института,
доктор географических наук И. Е. Фролов*

Введение

Посреди бескрайних просторов Арктики, на небольшой ровной площадке, сохранившейся от некогда гигантской льдины, живут и работают люди. Их немного — редко когда больше двадцати; под ногами 3-4 метра старого пакового льда, а ниже — несколько километров самой холодной в мире воды...

До ближайшего берега не менее двух тысяч километров, и самолеты бывают здесь нечасто, больше всего осенью — они забрасывают этим людям продукты и топливо, чтобы те смогли самостоятельно, без всякой помощи пережить полярную ночь. Удастся ли им встретить весеннее солнце? Это не простой вопрос — ведь Северный Ледовитый океан своенравен и непредсказуем... Заглянем-ка мы в лагерь этих отчаянных людей:

„Арктика спала. Наброеив на плечи лоскутное, сшитое из льдин покрывало, спал океан. Изредка он беспокожно ворочался и всхрипывал, словно тревожимый вдруг пробившимся сквозь облака светом блестящих звезд, и тогда покрывало лопалось по швам и безмолвие нарушал грохот разбуженных льдин. Они спросонья карабкались одна на другую, не понимая, что нарушило их покой, но потом унимались, вновь укутывали океан, и наступала тишина”.

Это всего лишь небольшая подвижка льдов, ничего страшного — льдина, несущая на себе людей, цела, можно дальше жить и работать. Хотя привыкнуть к таким подвижкам нельзя. Любая из них (а какая?) может превратиться в катастрофу, и тогда будет вот что:

„Льдины громоздились одна на другую, вал рос на глазах. Еще недавно, когда люди бежали к палаткам, он был высотой два-три метра, а сейчас вперед двигалась ледяная гора... двигалась гора, как живая, и такой грандиозностью и ужасом веяло от этой картины, что глаз не оторвать, магнитом притягивала, завораживала словно гипнозом”.

Вздыбленные сильной подвижкой льды-торосы, как слепые, не разбирали на своем пути ничего, просто отхватывая и поглощая без остатка куски так старательно устроенного людьми своего жилища... Хорошо еще, если торосы „вовремя” останавливала незримая рука, но и тогда „пейзаж после битвы” мог привести в уныние самого сильного характером человека:

„Сколько хватало глаз, впереди расстилались изуродованные ледяные поля; беспорядочно разбросанные гряды торосов, отдельные глыбы... в мертвом беззвучии казались памятниками на необъятных размерах кладбище.

Здесь и впрямь были похоронены метеоплощадка, два жилых домика, магнитный павильон и отличнейшая взлето-посадочная полоса”.

Так увидел своими глазами неистовство Арктики писатель Владимир Санин, он бывал вместе с этими людьми на льдине. Но кто они, эти люди? Что им надо в диких просторах самого неприветливого океана планеты? Почему они так рискуют своей жизнью?

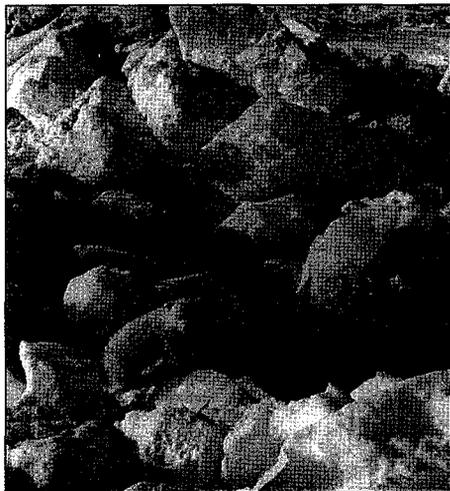
Авторы надеются ответить на все эти вопросы в своей книге. А пока скажем, что люди эти — русские полярники, экипаж одной из многочисленных дрейфующих во льдах центральной Арктики научно-исследовательских станций, первая из которых высадилась на лед в 1937 году, а последняя — в 2004! С перерывами на Великую Отечественную войну и послевоенный восстановительный период (1941—1950 гг.) это сорок с лишним лет непрерывной вахты. Можно сказать, что Советский Союз, а затем Россия взяли обязательство перед мировым сообществом по планомерному исследованию природы центральной Арктики. Ведь эта задача, по сути своей, по содержанию, интернациональна.

И все-таки, что же двигало людьми на пути к Северному полюсу? Только ли обязательства? Универсальный ответ на этот вопрос будет стар как мир и относится он не только к полярным экспедициям, но и к любому рискованному предприятию человека на земле, на воде, в воздухе и в космосе.

Откроем старый, XIII века, фолиант „Королевское зеркало”, принадлежащий перу неизвестного норвежского автора и прочтем несколько строчек об Арктике, о которой тогда ходили лишь самые фантастические слухи:

„Хочешь ты знать, что ищут люди в той стране и почему они туда отправляются, несмотря на большую опасность для жизни — знай же, что три свойства человеческой природы побуждают их к этому. Во-первых, соревнование и склонность к известности, ибо человеку свойственно устремляться туда, где грозит большая опасность, благодаря чему можно приобрести известность. Во-вторых,

любопытность, ибо также свойством человеческой природы является стремление знать и видеть те местности, о которых ему рассказывали, — человек хочет удостовериться, так ли там на самом деле, как ему сказали. В третьих, человеку свойственно любопытство, ибо люди постоянно жаждут денег и наживы и идут туда, где, по слухам, можно иметь прибыли, несмотря на грозную большую опасность”.



Маленький абориген Арктики чувствует себя в торосах как дома.

Понятные и естественные человеческие стремления. Но заметим, что жажда материальных приобретений и наживы даже в XIII веке стояла на последнем месте. Соревнование и стремление к знаниям — вот основные движущие мотивы пионеров исследования Земли, тем более — Арктики, где не найти ни богатых залежей золота, ни быстрого обогащения.

Полярники с дрейфующих станций действительно возвращались на родину героями. Первые четыре полярника, дрейфовавшие на станции „Северный полюс” в 1937—1938 годах; — Иван Папанин, Петр Ширшов, Евгений Федоров и Эрнст Кренкель — даже получили высшую военную награду СССР — звание Героя Советского Союза. Не секрет также, что материальное обеспечение полярников на дрейфующих станциях было, конечно, выше чем у их коллег на материке. Это справедливая компенсация за год жизни в постоянном физическом и психическом напряжении среди опасностей. Правда, никто из них не стал богатым человеком.

Свое богатство они видели в другом, в том, что поставил норвежский летописец на второе место — удовлетворенная любознательность, овладение новыми знаниями, ни с чем не сравнимое чувство первооткрывателя.

Есть еще одна причина, по которой люди снова и снова возвращаются на полярные зимовки. Ее не объяснить обычными словами, она не уместится в рамки логических доводов, но существует и сильно действует на человека. Старые полярники так говорят новичкам:

„Вы не испытали еще полярной зимовки и все равно не поймете. Арктика притягивает. Кто раз побывал в Арктике, тот на всю жизнь отравлен ею. Сами убедитесь в этом...”

Всего в просторах Арктики с 1937 по 1991 год дрейфовала 31 полярная станция СССР. Большинство из них были многолетними, на них работали три-четыре, а то и восемь смен полярников, каждая из которых проводила на льдине около года. Колоссальный научный материал, собранный ими, уникален — он впервые позволил нарисовать комплексную картину природы центральной Арктики, получить многолетние данные о движении и трансформации ледяного покрова, об океанических течениях подо льдом, о структуре водных масс Северного Ледовитого океана, рельефе его дна и живых обитателях глубин. Бесценны метеорологические наблюдения полярников — они позволили получать, наконец, полную картину циркуляции атмосферы над всем северным полушарием, что совершенно необходимо для успешного прогноза погоды как в высоких, так и в средних широтах.

Дрейфующие станции организовывались по специальной программе и исключительно на государственные средства СССР. Поэтому после 1991 года в связи с его распадом и экономическими реформами в России, которые были ориентированы на развитие частного сектора хозяйства в стране, государственные ассигнования значительно уменьшились, в том числе и на арктические исследования. Работу дрейфующих станций пришлось прекратить.

Хочется надеяться, что это вынужденный перерыв, что дрейфующие станции, пусть и не в прежнем количестве, вновь появятся на просторах

Арктики. И у этой надежды есть реальные основания — станция СП-32, дрейфовавшая путем папанинцев с апреля 2003 по март 2004 г., и станция СП-33, высаженная на лед в сентябре 2004 г.

Первые ласточки возрождения традиций исследования Арктики на дрейфующих станциях вызывают живой интерес к их богатому прошлому. В этой книге будет рассказана история дрейфующих станций с момента возникновения самой идеи таких исследований.

Идея эта родилась не вдруг, но была основана на всем предыдущем опыте освоения людьми Арктики. Ведь известно, что все мы стоим на плечах гигантов, которые, пусть мысленно, но уже проделали путь, который нам еще предстоит.

Мы рассмотрим траектории и скорости дрейфа 31 станции, ледовые платформы на которых они работали, способ высадки станций на лед. Сроки и состав работ, научные результаты многолетних исследований.

В книге рассказывается о быте полярников: в чем они жили, во что одевались, что ели. Отдельно рассмотрены драматические случаи из жизни станций, которые были неизбежны в условиях движущегося ледяного покрова и являлись как бы обязательным элементом в жизни полярников.

Не забыты в книге наши американские коллеги, которые также дрейфовали в своем секторе Арктики много лет подряд. Рассказывается, наконец, о еще одной разновидности дрейфующих станций — высокоширотных воздушных экспедициях, выбрасывавших ученых на льдины на несколько дней и недель для экспресс-анализа состояния Арктики.

Авторы надеются, что книга будет особенно полезна молодым исследователям, которым еще предстоит продолжить гигантский труд своих предшественников в благородном деле изучения и освоения сурового, но прекрасного края нашей общей планеты Земля.

Авторы считают своим приятным долгом поблагодарить консультационную фирму по аквакультуре, биологии морских и пресных вод „Akvarlan-piva” (Тромсе, Норвегия) и ее руководителя Сальве Дале за инициативу и финансовую поддержку написания и издания данной книги; Виталия Кимстача, заместителя руководителя организации „Arctic Monitoring and Assessment Programm” (Осло, Норвегия); Татьяну Савинову (Akvarlan-piva) за постоянное внимание к этой работе, заботливое отношение к авторам и организацию обмена материалами; переводчика этой книги на норвежский язык Рейдара Якобсена за творческое отношение к переводу, что позволило избежать ряда ошибок; директора Музея Арктики и Антарктики (Санкт-Петербург) Виктора Боярского, предоставившего ценные фотографии; директора Арктического и Антарктического научно-исследовательского института (Санкт-Петербург) Ивана Фролова, с энтузиазмом встретившего книгу и написавшего к ней предисловие; научного руководителя работ станции СП-32 Владимира Соколова, предоставившего данные о ее дрейфе и эвакуации; сотрудников Гидрометеозидата Галину Горбунову, Марию Дукальскую, Александра Андреева и Светлану Шахман, оказавших авторам большую техническую помощь.

Глава 1. „БОЛЬШОЙ ГВОЗДЬ”

Эскимосы Гренландии из поколения в поколение охотились на твердой земле, недалеко уходили в море на рыбалку и никогда не интересовались замерзшим морем к северу от острова, потому что знали наверняка, что там гуляют одни ветры, встречаются опасные трещины и нет никакой охоты.

Но белые люди, которые сто с лишним лет назад стали каждую весну приплывать на больших пароходах, поведали им, что далеко на севере, в безжизненных просторах ледяных полей есть особое место — северный полюс, через который проходит ось Земли. Эта ось представлялась эскимосам чем-то вроде железного стержня, торчащего посреди льда, и они назвали северный полюс „Тигу-су”, что означает „Большой гвоздь”.

Они были уверены, что Гвоздь представляет огромную ценность, иначе белые люди не рисковали бы жизнью в поисках его. Эскимосы, конечно, не знали, что „Большой гвоздь” уже несколько столетий притягивал к себе „людей с юга”, с тех пор как для них стала очевидной шарообразность и вращение Земли. Но добраться до Гвоздя было очень нелегко — ведь „вбит” он в Землю посреди бескрайних просторов самого неприветливого и труднодоступного из всех океанов планеты — Северного Ледовитого. Чтобы наконец прийти в эту точку, понадобились многовековые интеллектуальные и физические усилия человечества, начиная со времени зарождения европейской цивилизации. Первые „шаги к полюсу” были сделаны еще древними греками, не знавшими, что такое полярная ночь и морские льды.

Вероятнее всего, первым представителем эллинской цивилизации, узнавшем о существовании Северного Ледовитого океана, был грек Пифей из финикийской колонии Массалия, находившейся на месте современного Марселя во Франции.

В марте 325 г. до н. э. Пифей направился в плавание по Северной Атлантике. Миновав Британские острова, он, по преданию, достиг страны полуночного солнца — Туле, где „ночь была совсем короткая и продолжалась местами два часа, а местами три часа”. Отсюда можно сделать вывод, что Пифей достиг примерно 64° с. ш. От местных жителей он узнал, что примерно в сутках хода к северу находится „свернувшееся море” (*mare concretum*), то есть плавучий лед.

Собственных записей Пифея о своих путешествиях не сохранилось, остались лишь немногие ссылки на его работу в трудах других древних авто-

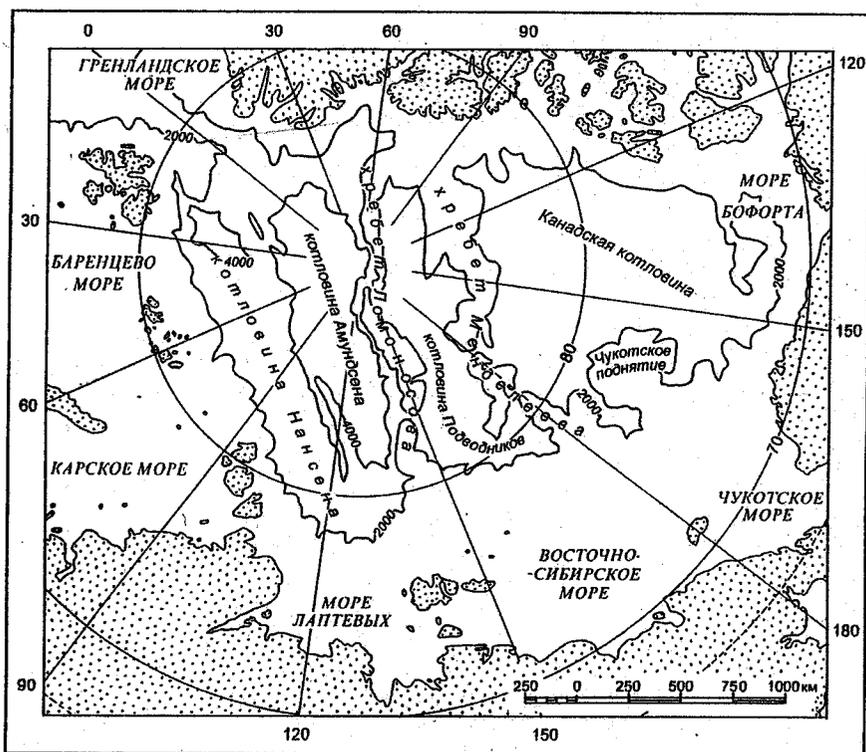


Рис. 1. Арктический бассейн.

ров. Поэтому ученые более позднего времени высказывали самые разнообразные мнения о местонахождении Туле. Греческий географ Эратосфен считал, что Туле — самый крайний остров к северу от Британии, а средневековые писатели на этом основании отождествляли его с Исландией. Птолемей полагал, что Туле надо искать среди Шетландских островов. Страбон отмечал, что Пифей достиг берегов Скандинавии. Единого ответа на этот вопрос не существует и в настоящее время.

Но важно другое — путешествие полулегендарного Пифея обогатило цивилизацию понятием о громадной географической области, природные условия которой совершенно не похожи на те, в которых она зарождалась и развивалась.

В средние века, когда развитие науки, в том числе и географической, было ограничено религиозными догматами, систематических исследований полярных районов не было. Некоторые сведения давали путешествия купцов и других странников.

Большую роль в исследовании Арктического бассейна сыграли норманны — мореходы, пираты и язычники. Они не только предпринимали походы на малоизвестные или вовсе неизвестные северные острова, но даже пересе-

лялись туда. Гнало их в путь неизбежное распространение христианства в северной части Скандинавии и преследования старой веры. Кроме того, возникновение национального королевства способствовало слиянию отдельных маленьких владений в одно целое государство. Норманны не смогли противостоять новым веяниям и предпочли потерю родины перемене веры и ограничению свободы. К IX—X векам относятся массовые переселения норманнов на запад (Фарерские о-ва, Исландия, Гренландия и Северная Америка). Одновременно норманн Оттар (Отгар) предпринял путешествие на северо-восток. Во время этого плавания (около 870—880 гг.) он впервые обогнул Нордкап — самую северную точку Европы.

В „Норвежской истории” (начало XIII века) рассказывается о том, что однажды несколько мореплавателей, пытаясь проплыть из Исландии в Норвегию, были отнесены ветром на север и пристали к какой-то земле „между гренландцами и бьярмами”. Здесь они „нашли людей необычайного роста и дев, которые, говорят, делаются беременными от глотка воды. Страна эта отделена от Гренландии ледяными скалами”. Несмотря на сказочность подобных сведений, в основе их, несомненно, лежат действительные плавания древних норвежцев на дальний Север. Скорее всего, найденную ими страну следует отождествлять со Шпицбергом, а „ледяные скалы” с нагромождениями морского льда.

Целенаправленное исследование Арктики началось только после открытия Васко де Гама в 1497 г. южного пути в Индию и Китай. Тогда перед географами и мореплавателями встала проблема поиска более короткого пути в эти страны. Существование открытой уже Колумбом Америки, заставляло искать этот путь только на севере. Первым из европейцев в 1498 г. направился на север Америки Джон Кабот.

С тех пор попытки обогнуть Северную Америку водным путем не прекращались. Но к концу XVIII века частная необходимость — быстро приплыть в Индию и Китай — сменилась более общей задачей — найти кратчайший путь из Атлантического океана в Тихий. Причем распространялась она не только на американский сектор Арктики.

Среди ученых и мореплавателей сложилось мнение о существовании трех вариантов северного плавания из Атлантического океана в Тихий: Северо-западный проход в Северной Америке, Северо-восточный проход в Азии и проход прямо через Северный полюс. Эту точку зрения в 1818 г. изложил в задании английским экспедициям, направленным для поисков прохода на северо-запад и к полюсу, один из крупнейших теоретиков в области географических открытий того времени Джон Барроу. Он полагал, что из-за своей протяженности Северо-восточный проход является наименее привлекательным. Проход через Северный полюс считался тогда наиболее коротким, потому что никто еще не подозревал о существовании глубокого океана и тяжелых паковых льдов на полюсе.

Поиск этих трех проходов на долгие годы превратился для полярных исследователей в три великих цели. Вся история исследования и освоения Арктики связана с достижением этих целей.

Снова и снова они вдохновляли Человека отправляться в Арктику, где его ожидали холод и мрак, вздыбленный лед, муки хронического недоедания, неминуемая цинга, а нередко и роковой исход.

Вскоре после начала планомерных полярных исследований выяснилось, что проход через Северный полюс на кораблях невозможен, и его покорение пришлось отложить до лучших времен. Все усилия исследователей сосредоточились на поисках Северо-западного и Северо-восточного проходов.

В первой половине XIX века англичане предприняли большие усилия для поисков северо-западного прохода. В 1818 г. Британский парламент установил премию в 20 000 фунтов стерлингов за открытие северо-западного прохода. Кроме того, были установлены еще три премии: 5000 фунтов за пересечение меридиана 110° з. д. к северу от Канады, 1000 фунтов за переход через параллель 83° с. ш. и 5000 фунтов при достижении 89° с. ш. Таким образом, открытие северо-западного прохода англичане оценивали в четыре раза дороже, чем достижение Северного полюса, менее интересного по коммерческим соображениям.

В 1819—1845 гг. англичане организовали несколько морских и сухопутных экспедиций для изучения возможности плавания северо-западным проходом. Первый значительный успех выпал на долю экспедиции под командой лейтенанта Уильяма Эдуарда Парри, которая на двух судах „Хекла” и „Грайпер” вышла из Англии 14 мая 1819 г. Достигнув моря Баффина на востоке Канадского арктического архипелага, суда экспедиции устремились на запад. При благоприятных ледовых условиях экспедиция миновала проливы Ланкастер, Барроу и Мелвилл. 6 сентября корабли пересекли меридиан 110° з. д.

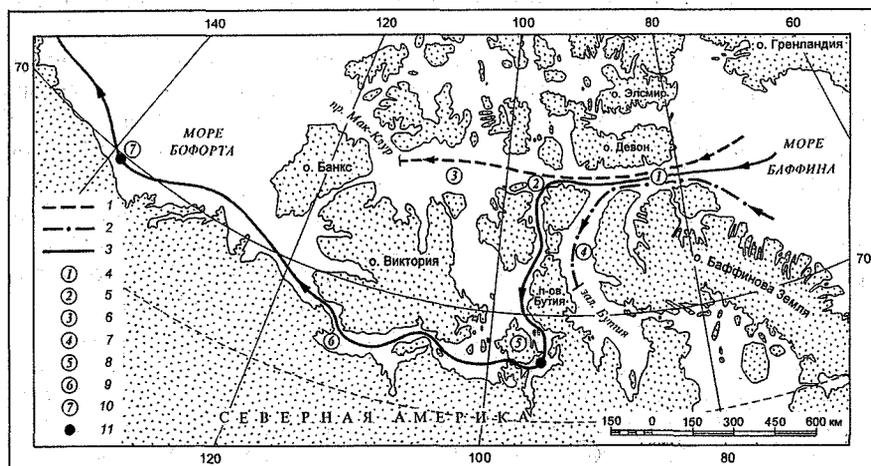


Рис. 2. Исследование и открытие Северо-западного прохода.

1 — Парри (1819—1820 гг.), 2 — Росс (1829—1833 гг.), 3 — Амундсен (1903—1906 гг.); 4 — пролив Ланкастер, 5 — пролив Барроу, 6 — пролив Вайкунт—Мелвилл, 7 — пролив Принца-Регента, 8 — остров Кинг Уильям, 9 — залив Каронейшен, 10 — остров Хершел, 11 — места зимовок Амундсена.

Достигнув меридиана 112° з. д. и встретив тяжелые льда, Парри встал на зимовку на южной стороне о-ва Мелвилл. Зимовка прошла благополучно, и 1 августа 1820 г. Парри повел свои суда дальше на запад. Однако из-за тяжелых льдов им с трудом удалось пройти до $113^{\circ} 48$ з. д., откуда Парри, почти одолевший северо-западный проход, вынужден был возвратиться в Англию.

В мае 1829 г. Англию покинула экспедиция под руководством Джона Росса на колесном пароходе „Виктория” и уже 10 августа достигла пролива Принца Регента. Следуя проливом на юг, Росс открыл полуостров, названный им именем своего спонсора — п-ов Бутия, а омывающую его часть моря — заливом Бутия. Ледовая обстановка заставила мореплавателей остановиться на зимовку на вновь открытой ими земле. В этом районе Росс и его спутники пробыли до мая 1832 г. Во время зимовок Джеймс Кларк Росс, племянник начальника экспедиции, совершил ряд санных походов. На западном берегу п-ова Бутия в точке с координатами $70^{\circ} 05$ с. ш. и $96^{\circ} 46$ з. д. Росс выложил пирамиду из кусков известняка, где заложил жестяную банку с актом о своих научных открытиях.

Попытки вырваться из ледового плена во время навигаций 1830 и 1831 гг. не увенчались успехом. Учитывая, что припасы за время зимовки начали подходить к концу, да и судно стало приходить в негодность, Джон Росс решил в конце мая 1832 г. отправиться в обратный путь на санях, прихватив с собой лодки. Лишь летом 1833 г. путешественникам с большим трудом удалось добраться до пролива Ланкастер, на выходе из которого их подобрало судно „Изабелла”, посланное для их спасения.

Одновременно с морскими проводились и сухопутные экспедиции, целью которых было картирование и описание арктического побережья Северной Америки. Наибольших успехов здесь достигли экспедиции под руководством Джона Франклина. На лодках и пешком Франклин исследует восточную часть побережья в 1819—1821 и в 1825—1827 гг.

К 1840 г. географическое изучение побережья северной Канады и арктического архипелага могло считаться законченным. Был найден сквозной путь с запада на восток — от Берингова пролива до п-ова Бутия и, параллельно ему, другой проход с востока на запад — от пролива Ланкастера до Земли Банкса. Оставалось заполнить лишь небольшие географические пробелы, так что решение задачи о Северо-западном проходе казалось уже близким.

Английское адмиралтейство готовило триумф — для окончательного покорения Северо-западного прохода была организована экспедиция под руководством Джона Франклина на двух винтовых пароходах „Террор” и „Эребус”. Но триумфа не получилось...

Экспедиция вышла в море 19 мая 1845 г., имея на борту запас продовольствия на 5 лет. 26 июля капитан китобойного судна Даннет видел суда экспедиции в северной части моря Баффина на широте пролива Ланкастер. После этого оба корабля и весь личный состав (129 человек) бесследно исчезли. Раскрыть тайну исчезновения экспедиции Франклина пытались в течение 30 лет многочисленные морские и сухопутные экспедиции (всего их было около 50). Находки этих экспедиций, а также рассказы эскимосов, позволили

восстановить возможный путь Франклина в Американской Арктике, найти некоторые вещи участников экспедиции и даже несколько трупов. Трагедия экспедиции Франклина привела к небывалому штурму североамериканской Арктики, продвинула вперед открытие Северо-западного прохода и исследование Канадского арктического Архипелага.

Однако Северо-западный проход окончательно покорился человеку только в начале XX века. Таким человеком оказался норвежец Руаль Амундсен. К этому времени он был уже опытным полярным мореплавателем. В 1894 г. он участвовал в плавании в Арктику, в 1897—1899 гг. — в бельгийской антарктической экспедиции на судне „Бельгика”. С большим трудом Амундсен собрал необходимые средства и приобрел небольшую парусно-моторную яхту „Йоа” водоизмещением всего 47 т. и мотором 13,7 л. с. В ночь с 16 на 17 июня 1903 г. „Йоа” с командой из шести человек вышла из Христиании (Осло). Проанализировав опыт своих предшественников, Амундсен пришел к выводу, что при плавании по почти неизвестному фарватеру, в лабиринте множества мелких проливов, необходимо использовать малотоннажное судно с небольшой осадкой, чему вполне соответствовала „Йоа”. Кроме того, Амундсен пошел на риск, решив впервые в арктических условиях использовать двигатель внутреннего сгорания, и не ошибся.

В начале Амундсен прошел проливом Ланкастера. На о-ве Бича они нашли неповрежденные могилы участников экспедиции Франклина и памятную доску. На зимовку мореплаватели встали на северо-востоке о-ва Кинг Уильям, где и провели 23 месяца. В августе 1905 г. „Йоа” покинула место зимовки и направилась вдоль побережья материка на запад. Плавание проходило незнакомым фарватером и однажды под килем „Йоа” было всего лишь несколько сантиметров чистой воды. Следуя этим курсом, путешественники через три недели встретили суда китобоев, пришедших сюда из Тихого океана. Но, к сожалению, тяжелая обстановка заставила их вновь встать на зимовку на острове Хершел, правда, на этот раз в компании нескольких промысловых судов.

Отсюда, Амундсен 5 декабря добрался до Форта Этберг, пройдя за шесть недель 700 км. Там он отправил телеграмму, в которой поведал миру о преодолении северо-западного прохода. В июле 1906 г. лед вскрылся, и „Йоа” без труда прошла через Берингов пролив и в октябре 1906 г. прибыла в Сан-Франциско. Амундсен подарил „Йоа” на память этому городу, и с тех пор это маленькое героическое судно стоит там в парке Золотых Ворот. Более четырехсот лет (от Кабота до Амундсена) понадобилось для того, чтобы одно судно, наконец, прошло Северо-западным проходом из Атлантического океана в Тихий.

Освоение Северо-восточного прохода из Атлантического океана в Тихий вдоль северного побережья Сибири шло несколько иным путем. Если покорители Северо-западного прохода шли в абсолютно неведомые дали, попутно открывая новые острова и проливы, то сквозной проход Северо-восточным путем был подготовлен 150-летним изучением арктических берегов Сибири многочисленными экспедициями, в основном по сухому пути.

Начало планомерному изучению берегов и островов Северного Ледовитого океана положила русская Великая Северная экспедиция (1733—1743 гг.), общее руководство которой первоначально было поручено Витусу Берингу. Пять ее отрядов совершили научный подвиг — впервые были пройдены и положены на карту северные берега и моря Евразии, изучался гидрометеорологический режим исследуемых районов.

Во второй половине XVIII века была предпринята Северо-восточная географическая и астрономическая экспедиция (1785—1793 гг.) под руководством 26-ти летнего англичанина на русской службе Иосифа Биллингса. Помощниками его были еще более молодые русские офицеры — талантливый моряк Гавриил Сарычев, так много сделавший для экспедиции, что ее иногда по праву называют экспедицией Биллингса—Сарычева, Христиан Беринг — внук знаменитого Витуса Беринга и лейтенант Роберт Галл. В результате работ этой экспедиции были положены на карту северо-восточное побережье Сибири и часть п-ова Чукотка.

В 1820—1824 гг. русское правительство организовало еще две экспедиции для исследования северо-восточных берегов Сибири под руководством лейтенантов Петра Анжу и барона Фердинанда Врангеля. По результатам работы экспедиции Анжу была составлена новая карта Новосибирских о-вов и побережья между реками Оленек и Индигирка. Врангель картировал сибирское побережье дальше на восток.

К 70-м годам XIX века все крупные географические особенности северного побережья Сибири, входившего в состав владений России, были известны, но мореходы не торопились осваивать этот путь в Тихий океан. Видимо, не было к тому экономических предпосылок. И вот настало время: в 1872 году известный сибирский промышленник Михаил Сидоров обратился с предложением к Русскому Географическому обществу о выплате премии в 14 тыс. рублей тому, кто первым пройдет морем с запада до реки Енисей. В августе 1874 г. английский капитан И. Виггинс откликнулся на это предложение, прошел на пароходе „Диана” до устья Оби и вернулся обратно. В 1876 г. Виггинс, взяв с собой около 10000 пудов груза, достиг устья Енисея и поднялся вверх по реке. Правда, на обратном пути, продвигаясь по незнакомому фарватеру, судно село на мель. Экипаж вынужден был покинуть судно и добраться в Европу по сухопутью.

Первым путешественником и исследователем прошедшим насквозь Северо-восточный проход, оказался шведский ученый Адольф-Эрих Норденшельд. В 1875 г. русский золотопромышленник Александр Сибиряков предложил Норденшельду организовать экспедицию в Берингов пролив и на Лену, обещая для ее финансирования выделить 25 тысяч рублей золотом. Норденшельд в июле 1877 г. подал королю Швеции и Норвегии Оскару II проект подобной экспедиции. Проект поддержали: деньги дали король Оскар II (как частное лицо) и шведский предприниматель Оскар Диксон. Все издержки по экспедиции были поровну разделены на три части: короля Оскара II, Оскара Диксона и Александра Сибирякова. Кроме того, Сибиряков затратил большую сумму денег на приобретение сопровождавших экспедицию пароходов „Лена”, „Фразер” и парусника „Экспресс”.

Для проведения экспедиции было приобретено судно „Вега” водоизмещением 357 т, с машиной 60 л. с. и экипажем 30 человек. Капитаном судна был назначен Арнольд Паландер. В состав экспедиции были также включены: врач и ботаник Э. Альмквист, гидрограф Дж. Бове (итальянец), естествоиспытатель и переводчик Оскар Норджквист (финн, поручик русской гвардии), зоолог А. И. Стуксберг, геофизик А. Ховгард (датчанин) и ботаник Ф. Челман. Капитаном „Лены” стал норвежец Г. Йоганнесен. Шведская Академия наук предоставила экспедиции необходимые научные приборы и оборудование. Запасы продовольствия были рассчитаны на два года. Норденшельд получил русские карты побережья Сибири.

4 июля 1878 г. „Вега” вышла из Гетеборга и, зайдя в Тромсе за Норденшельдом, направилась к Новой Земле, где встретилась с судами сопровождения „Фразер” и „Экспресс”, которые должны были сопровождать „Вегу” до реки Енисея, а „Лена” — до реки Лены. Карское море оказалось свободным ото льда и 19 августа „Вега” и „Лена” под ружейный салют обогнули впервые для морских судов мыс Челюскина. Там Норденшельд оставил „почту” под гурием, который в 1935 г. обнаружил экипаж ледокола „Ермак”.

28 августа суда прибыли в устье Лены. Отсюда „Вега” продолжила свой путь на восток, а „Лена” поднялась вверх по реке до Якутска. Отсюда капитан Йоганнесен сообщил миру новости о благополучном плавании „Веги” и о предположении Норденшельда уже осенью 1878 г. быть в Японии. Но, к сожалению, ледовая обстановка для „Веги” становилась все тяжелее. Не дойдя всего 220 км до Берингова пролива „Вега” вмерзла в лед 29 сентября и осталась зимовать.

18 июля 1879 г., после 293 дней зимовки, „Вега” освободилась от ледового плена и продолжила свой путь на восток и уже 20 августа вошла в Берингов пролив. Тогда же Норденшельд записал в своем дневнике: „Наконец была достигнута цель, к которой стремилось столько народу с тех пор, как в 1553 г. сэра Хью Уиллоуби при пушечных салютах и криках „ура” матросов, одетых в праздничное платье, в присутствии бесчисленных ликующих толп народа, с уверенностью положил начало длинному ряду плаваний на северо-восток ... только теперь, 336 лет спустя, после того как большинство сведущих в мореходстве людей объявили предприятие невозможным, Северо-восточный проход наконец открыт”.

Весьма символично, что первое сквозное плавание Северо-западным проходом было совершено на 27 лет позднее, чем Северо-восточным. В этом факте, вероятно, нашло отражение различная степень изученности и освоения этих арктических путей. Неслучайно также, что выполнили обе задачи норвежцы и шведы, для которых было характерно умение четко, вплоть до деталей, планировать полярные операции. Они на деле доказали тезис полярного исследователя Вильямура Стефансона, высказанный им, правда, позднее: „Опасное приключение является признаком того, что кто-то в чем-то сплеховал: в составлении плана или в выполнении его ... преувеличение героизма полярного исследователя равносильно преуменьшению его умственных способностей ...”.

Таким образом, к началу XX века были решены две важные задачи в исследовании Арктики — суда прошли Северо-восточным и Северо-западным проходами. Остался непокоренным Северный полюс.

Начальные шаги по достижению Северного полюса — „Большого гвоздя” Арктики — предпринимались также в надежде быстро пройти в Индию и Китай.

В 1764 и 1766 годах русская императрица Екатерина II организовала две экспедиции, задачей которых было достижение Китая (Тихого океана) через Северный полюс. Возглавлял экспедиции капитан-командор Василий Чичагов. Программа экспедиций предусматривала широкий комплекс научных исследований. Экспедиции Чичагова не достигли своей цели, ибо маршрут плавания опирался на ошибочное предположение о наличии разреженных льдов в центральной части Северного Ледовитого океана. Однако в научном отношении экспедиция дала много нового для познания природы высоких широт Арктики. Это была первая арктическая экспедиция, основанная на научном расчете и предвидении. Кроме того, в 1766 г. ей в районе Шпицбергена удалось достигнуть $80^{\circ} 34$ с. ш. — мировой рекорд того времени для свободно плавающих судов.

Представления о свободном ото льда, „теплом” море в центре Арктики продолжали господствовать и сто лет спустя. Именно благодаря этой старой идее, поддержанной в XIX веке большим авторитетом в области географии немецким ученым Августом Петерманом, в 1872 году к полюсу отправилась большая полярная австро-венгерская экспедиция под руководством лейтенанта Юлиуса Пайера и Карла Вейпрехта. Основной задачей экспедиции, согласно инструкции, было дойти за три летних сезона с двумя зимовками из Атлантического океана до Берингова пролива.

Для нужд экспедиции было построено деревянное судно „Тегеттгоф” водоизмещением 220 т, с машиной в 100 л. с. и экипажем 24 человека. Пароход вышел из Бремена 13 июня 1872 г. и после захода в Тромсе направился к Новой Земле. Уже в августе „Тегеттгоф” попал в ледовый плен у западного побережья Новой Земли на $76^{\circ} 22$ с. ш. и более года продрейфовал вместе со льдом. 30 августа 1873 г. на $79^{\circ} 43$ с. ш. и $59^{\circ} 33$ в. д. мореплаватели увидели неизвестную землю, которой они дали название Земли Франца-Иосифа. В ноябре судно вмерзло в лед, и австрийцы предприняли санные поездки вглубь новооткрытой земли.

Весной 1874 г. Пайер обогнул с запада о-в Рудольфа и поднялся до самой северной оконечности архипелага, почти до 82° с. ш. — самой северной из достигнутой к тому времени широты.

„Тегеттгофу” не удалось вырваться из ледового плена. И вот 20 мая 23 участника экспедиции, таща за собой сани с провиантом и три судовые шлюпки, поставленные на лыжи, направились к берегам Новой Земли. Здесь они 23 августа встретили русские промысловые суда, на одном из которых мореплаватели на 812 день после начала экспедиции, 3 сентября, прибыли в Варде.

Следующей заметной попыткой достичь Северного полюса был пеший поход Фритюфа Нансена и Фредерика Иогансена в 1895 году. Они покинули дрейфовавшее во льдах судно „Фрам” (подробно о дрейфе „Фрама” — в следующей главе) и сумели пройти до $86^{\circ} 14$ с. ш., а затем по льду добрались до Земли Франца-Иосифа.

Все ближе подходили люди к „Большому гвоздню”; в конце XIX—начале XX века было совершено много санных походов на собачьих упряжках, но полюс упорно не давался. Только в 1909 году американский инженер Роберт Эдвин Пири достиг желанной географической точки. Борьба Пири за достижение Северного полюса представляет собой непрерывный упорный труд на протяжении многих лет. Пири был фанатиком идеи достижения полюса. Он писал о себе: „Стремление к достижению полюса у меня настолько велико, что по всей вероятности я живу только для этого”. Он посвятил Арктике 23 года своей жизни, из которых 18 лет провел во льдах.

Попытки достичь Северного полюса Пири предпринимал четыре раза, начиная с 1898 года. В последнее путешествие он вышел, когда ему было 53 года.

Отправным пунктом похода Пири выбрал мыс Колумбия, самую северную точку ($83^{\circ} 07$ с. ш.) самого северного острова Канадского арктического архипелага — острова Элсмira. Отсюда до полюса надо было пройти по льдам примерно 800 км.

1 марта 1909 года 7 американцев и 17 эскимосов на 19 санях со 133 собаками направились к Северному полюсу. Движение главного отряда обеспечивало шесть вспомогательных групп. Их задачей было прокладывать путь и строить снежные хижины для ночлега и складов продовольствия. По мере продвижения вперед Пири постепенно отпуская назад своих товарищей.

30 марта путешественники достигли $87^{\circ} 47$ с. ш., откуда отправилась на материк последняя вспомогательная партия. Пири оставил с собой только старого друга Хенсона и четырех эскимосов. 6 апреля в 10 часов утра они были на $89^{\circ} 57$ с. ш. После небольшого отдыха, взяв с собой легкие сани и необходимые инструменты, Пири с двумя эскимосами прошел оставшиеся до Северного полюса километры. Определившись астрономически, он водрузил на Северном полюсе флаг США и четыре флага американских компаний — спонсоров экспедиции. Пробы в районе полюса тридцать часов, Пири уже 7 апреля отправился в обратный путь. В ночь с 22 на 23 апреля Пири подошел к береговому припаю, а в шесть часов утра достиг мыса Колумбия. Так был покорен Северный полюс.

Однако в блестящей эпопее Пири есть одно темное пятно. Еще находясь в море, на пути домой, он узнал, что его соотечественник доктор Фредерик Кук заявил, что именно он первым был на полюсе, и случилось это 21 апреля 1908 года. Национальное географическое общество в Вашингтоне создало специальную экспертную комиссию для проверки астрономических определений Пири и других представленных им материалов. После тщательной проверки комиссия установила, что точка, достигнутая Пири, находится на $89^{\circ} 55 24$ с. ш. и 139° з. д. А Кука разоблачили два эскимоса, сопровождав-

шие его в экспедиции. По их словам Кук „открыл” полюс, примерно, в девяностых километрах от цели, к северу от Земли Акселя Хейберга. Здесь он построил домик из снега, воткнул в него американский флаг и запечатлел это на фотоснимке, который в его книге, описывающей путешествие, был снабжен подписью „На полюсе”.

Несмотря на „разоблачение” эскимосов, несколько комиссий впоследствии внимательно изучали дневники Кука и констатировали исключительную правдоподобность содержащихся в них материалов, правда, кроме астрономических определений географических координат. Создавалось все-таки впечатление, что Кук действительно был на полюсе.

Как ни расценивать исторический спор о приоритете между Пири и Куком, важно другое — к 1910 году все три географических задачи арктических исследований, намеченные еще в XVIII—начале XIX века, были решены: пройдены Северо-западный и Северо-восточный проходы, открыт Северный полюс. Более или менее распределены приоритеты, на карте арктического побережья почти не осталось белых пятен... Что дальше?

Ответ на этот вопрос за 35 лет до его постановки дал Карл Вейпрехт, герой австрийской экспедиции 1872—1874 годов. На съезде немецких естествоиспытателей в 1875 году он впервые сформулировал главные принципы исследования Арктики, которые актуальны и по сие время.

Прежде всего он утверждал, что „исследования в Арктике необходимы для познания законов природы”. С этой точки зрения „достижение Северного полюса имеет для науки значение не большее, чем изучение любой другой точки Крайнего Севера”. Наконец, Вейпрехт очертил методологию арктических исследований, указав, что „все наблюдательные станции должны находиться в тех районах, где наиболее резко проявляются явления, для наблюдения которых они (станции — *Ред.*) предназначены”.

Вейпрехт пришел к заключению, что научные исследования природы Арктики будут результативными только при условии, если различные государства „решатся забыть международное соперничество и станут действовать сообща. Чтобы добыть решающие научные результаты, необходим целый ряд одновременных экспедиций, которые при помощи одинаковых приборов и по одинаковой системе произвели бы годичный ряд наблюдений в разных пунктах арктической области”.

Идеи Вейпрехта в 1875 году еще не встретили адекватного понимания — честолюбие полярных путешественников, их стремление обязательно быть первыми в географических открытиях вполне объяснимы. Но они заслоняли собой подлинную ценность арктических странствий — познание законов природы.

Понадобился гений Фритьофа Нансена, чтобы превратить стремление за сенсацией в целенаправленный научный поиск.

Глава 2. ИДЕЯ ФРИТЬОФА НАНСЕНА

Жизнь и труды Фритьофа Нансена — знаменитого норвежского путешественника, ученого и общественного деятеля — на много десятилетий вперед определили стратегию и тактику полярных исследований в центральной Арктике. Он первым в истории высказал и осуществил идею дрейфа научной станции во льдах, ставшую, так сказать, теоретической базой организации всех советских и американских дрейфующих станций XX века.

После отчаянного броска Роберта Пири к Северному полюсу, главной целью которого было установление приоритета первооткрывателя, пешие походы туда почти не предпринимались, разве что в самом конце столетия и исключительно в спортивных целях.

Научные же исследования центральной Арктики по понятной причине пошли „путем Нансена”: на дрейфующем льду или на замороженном в него судне можно разместить несравненно больше научного оборудования, чем позволял взять с собой пеший поход.



Но это только одна, материальная сторона идеи Нансена. Другая, географическая сторона, заключалась в том, что если удачно выбрать начальную точку дрейфа станции, она может пересечь вместе с ледяными полями всю центральную Арктику, а если повезет, то и пройти через Северный полюс!

Это великое научное предвидение было основано на предположении о существовании генерального дрейфа арктических льдов с востока на запад — из морей Восточной Сибири к полюсу и далее в Гренландское море. Откуда же взя-

*Фритьоф Нансен
(фото из фондов РГМАА).*

лась у Нансена такая уверенность, когда о природных условиях в центре Арктики не было достоверно известно ровным счетом еще ничего?

Как нередко случалось в истории полярных исследований и вообще в изучении природы Земли, новые знания приобретались не только ценой сверхчеловеческих усилий первооткрывателей, но и гибели людей. Так произошло и на сей раз.

Как мы уже знаем, в июле 1878 года А. Норденшельд на судне „Вега” вышел в сквозной рейс Северо-восточным проходом со стороны Баренцева моря и рассчитывал быть в Японии осенью этого же года. Но природа оказалась сильнее — всего в 220 км от Берингова пролива „Вега” оказалась в ледовом плену, который продолжался 293 дня. Никаких сведений о судьбе Норденшельда не было с 28 августа 1878 года, когда экспедиция заходила в устье Лены. На поиски „Веги” вышла американская полярная экспедиция, организованная издателем газеты „Нью-Йорк Геральд” Д. Г. Беннеттом.

Для проведения экспедиции в Англии была приобретена паровая яхта „Пандора” водоизмещением 420 т, с машиной в 200 л. с., построенная из дуба с обшивкой из американского ясеня. После капитального ремонта яхта была названа „Жаннетта”. Начальником экспедиции был назначен лейтенант американского флота Джордж Уошингтон Де-Лонг, имевший уже опыт арктического плавания.

В задачу экспедиции, кроме поисков Норденшельда, входило преодоление льдов Чукотского моря, выход на „чистую воду” и плавание через полюс в Атлантический океан. Идея „свободного моря” у северного полюса в то время переживала свой расцвет, в нее верил и сам Беннетт, и многие географы двух полушарий во главе с немецким ученым Петерманом и французским гидрографом Ламбером, которые наиболее настойчиво высказывались в пользу открытого моря, расположенного, якобы, за пределами материкового шельфа.

8 июля 1879 г. „Жаннетта” с экипажем в 33 человека, имея запас продовольствия на три года, вышла из Сан-Франциско. В заливе Св. Лаврентия Де-Лонг узнал, что Норденшельд благополучно перезимовал и его „Вега” находится на пути в Японию. Тем самым он получил возможность приступить к выполнению навигационной задачи экспедиции. 27 августа „Жаннетта” прошла Берингов пролив и направилась вдоль Чукотского полуострова. 29 августа Де-Лонг оставил в поселке на мысе Сердце-Камень сообщение о том, что направляется к так называемой „Земле Врангеля”. С тех пор Де-Лонга и „Жаннетту” никто не видел. Только 23 марта 1882 г. удалось обнаружить в устье реки Лены трупы Де-Лонга и некоторых его товарищей. Из найденного там дневника весь мир узнал о трагической судьбе американской экспедиции.

Вскоре после посещения мыса Сердце-Камень 5 сентября 1879 года „Жаннетта” попала в ледовый плен, и начался двухгодичный вынужденный дрейф, который принес экипажу много испытаний. Во время дрейфа были открыты острова Жаннетты, Генриетты, Беннетта. Позднее эта группа островов, вместе с о-вом Жохова, была названа архипелагом Де-Лонга. Маршрут дрейфа судна прошел севернее острова Врангеля, а это означало, что никакой

гипотетической „Земли Врангеля” не существует, к северу от острова простиралось замерзшее море. Несмотря на трудности зимовки, Де-Лонг не терял надежды летом выбраться на чистую воду и добраться до полюса.

Однако в начале июня 1881 г. льдом вдавило борта судна. „Жаннетта” легла на правый борт, начали расходиться швы обшивки. Было принято решение выгружать на лед шлюпки, провиант, одежду и необходимое снаряжение. Рано утром 12 июня льды окончательно раздавили „Жаннетту” и она пошла ко дну на $77^{\circ}15$ с. ш. и $154^{\circ}59$ в. д. Сначала люди продолжали дрейфовать на льдине, затем решили отправиться на материк на трех шлюпках. Разразившийся на море шторм раскидал шлюпки; одна из них все-таки достигла берега, экипаж шлюпки Де-Лонга нашли и похоронили у устья Лены, судьба третьей шлюпки осталась неизвестной. В конечном итоге из всего состава экспедиции в живых осталось 13 человек.

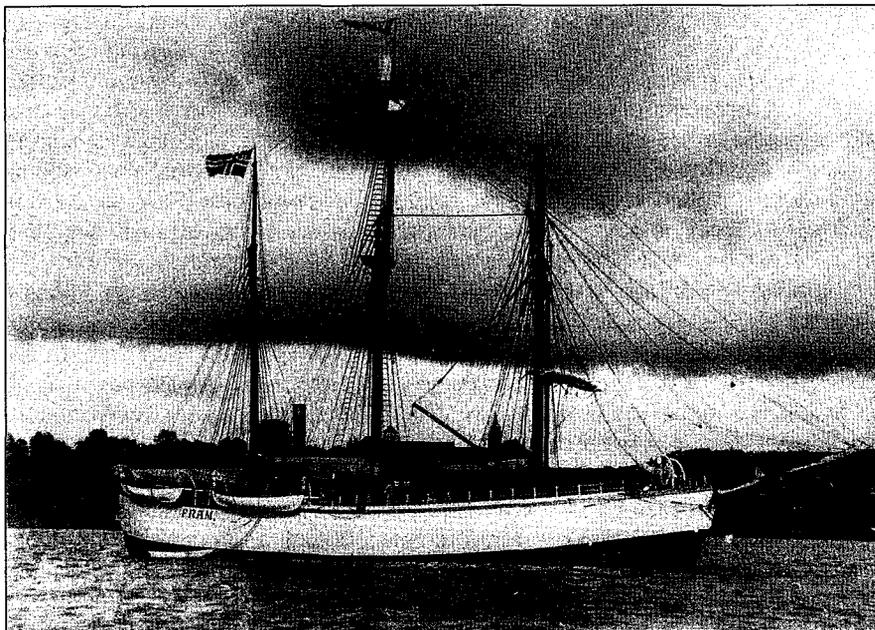
„Арктические экспедиции расцениваются по результатам, а не по усердию и намерению их участников”, — справедливо записал Де-Лонг в своем дневнике. Экспедиция на „Жаннетте” совершила ряд географических открытий, а ее ошибка в достижении полюса показала другим правильный путь.

Последнее и самое важное открытие было сделано, благодаря экспедиции на „Жаннетте”, уже через три года после ее гибели. Остатки „Жаннетты” и некоторые вещи участников экспедиции продолжали вместе со льдом дрейфовать через центральную Арктику и в 1884 г. были обнаружены на юго-восточном берегу Гренландии. Получалось, что льды, сгубившие судно, попали в ту ветвь течений Чукотского моря, которая, уходя за пределы материковой отмели, движется параллельно азиатскому берегу. Этому во многом должны были способствовать и господствующие в этой части Арктики северо-восточные ветры. За время дрейфа льды с вещами экспедиции прошли около 3000 миль со средней скоростью 3,7 узла.

Изучив этот дрейф, норвежский метеоролог профессор Хенрик Мон высказал предположение о существовании постоянного течения от берегов Восточной Сибири к проходу между Шпицбергом и Гренландией. О наличии подобного течения свидетельствовали также довольно частые находки на восточном берегу Гренландии плавника из леса, выносимого сибирскими реками, предметов домашнего обихода жителей северной Аляски и т. п.

Доводы Мона в пользу существования трансполярного течения и переноса дрейфующих льдов Арктики убедили далеко не всех, но был один человек — молодой норвежский ученый Фритъоф Нансен, который увидел в гипотетической пока концепции Мона единственную практическую возможность достичь Северного полюса и одновременно провести обширные исследования приполярной области Ледовитого океана. По проекту Нансена экспедиционное судно должно было намеренно вмерзнуть в лед в районе Новосибирских островов и предоставить себя полярному течению, которое отнесло бы его к полюсу или в район рядом с ним.

Со свойственной ему энергией Нансен сразу же приступил к организации такой экспедиции. На деньги, выделенные норвежским правительством и частью собранные по подписке, было построено судно водоизмещением



Знаменитый „Фрам“.

420 т, длиной 39 м, шириной 11 м и с машиной в 220 л. с., специально приспособленное для длительного пребывания во льдах. Яйцеобразная форма корпуса судна и усиленные шпангоуты не позволяли льдам раздавить его, при сжатиях льды лишь выталкивали судно наверх. Нансен назвал свое судно „Фрам“ (по норвежски — „Вперед“).

24 июня 1893 г. капитан Отто Свердруп вывел „Фрам“ из Христиании (Осло) в море, имея на борту 12 членов экипажа и пятилетний запас продовольствия и снаряжения. 4 августа „Фрам“ вошел в Карское море. Затем, обогнув полуостров Ямал, взял курс на мыс Челюскин. Проходя вдоль западного берега п-ова Таймыр, мореплаватели открыли целый ряд островов (Свердруп, Скотт-Гансена, Рингнес, Мона, Норденшельда, Фирнлея, Гейборга). 21 сентября 1893 г. судно вмерзло в лед на $78^{\circ} 50$ с. ш. и $133^{\circ} 37$ в. д. к северо-западу от Новосибирских островов. Начался исторический дрейф „Фрама“ через Центральную Арктику, во время которого проводились регулярные гидрометеорологические и магнитные наблюдения, изучался растительный и животный мир Северного Ледовитого океана, исследовались скорость и направление дрейфа льда.

Использование судна в качестве платформы для наблюдений обеспечило полярникам довольно комфортные условия жизни. Обычно их день был распределен следующим образом. Подъем в 8 ч утра, затем завтрак, меню которого отличалось разнообразием: сухари, сыр, ветчина, копченый язык, бекон, соленая говядина, тресковая икра, анчоусная икра, овсяные галеты с апельсин-

новым соком или фруктовым желе, а также кофе, шоколад и чай. До часу дня занимались научными наблюдениями, хозяйственными делами, прогуливались на свежем воздухе. На обед подавали суп, на второе — мясо или рыбу с макаронами, овощами или картофелем. После отдыха работали до 6 ч вечера, затем ужинали. Вечером кают-компания превращалась в своеобразный читальный зал. После 8 ч вечера музицировали (на борту „Фрама” был небольшой орган и гармоника). В полночь выставляли вахтенных. Каждый должен был нести часовую вахту, записывая в журнал все происходящее вокруг и присматривая за появлением медведей, «о чем лаем оповещали собаки».

Дрейфующий лед уносил „Фрам” все дальше на северо-запад. Первые месяцы дрейфа „Фрама” показали, что движение льдов сложнее, чем теоретически представлялось. „Фрам” вместе со льдами делал многочисленные зигзаги и петли и нередко возвращался в ранее пройденные районы, но все-таки его постепенно уносило к северо-западу, т. е. идея генерального трансарктического переноса льда подтверждалась.

В январе 1894 г. „Фрам” достиг $83^{\circ} 24$ с. ш., но в последующие дни выяснилось, что северное направление дрейфа прекратилось. Поняв, что „Фрам” не будет дрейфовать через полюс, Нансен принял решение добираться до полюса пешком. 14 марта 1895 г. вместе с лейтенантом Фредериком Иогансеном Нансен оставил „Фрам”, который в это время находился на 84° с. ш. и $101^{\circ} 55$ в. д. Три упряжки сибирских собак, запряженных в нарты, двинулись к полюсу. Тяжелая ледовая обстановка и постоянный дрейф льдов в южном направлении позволили им к 7 апреля достигнуть лишь $86^{\circ} 13 06$ с. ш. (рекорд для того времени) на 95° в. д. Сильный южный дрейф льдов, который пешком преодолеть было практически невозможно, заставил подумать о возвращении, и путешественники повернули на юг в направлении Земли Франца-Иосифа. Проводя во все время похода научные наблюдения, Нансен с Иогансеном с превеликими трудностями в августе добрались до северной группы островов Земли Франца-Иосифа, где на острове Джексона им пришлось зазимовать, предварительно сделав запасы мяса медведей, тюленей, моржей и соорудив зимовье. Путешественники покинули свое зимовье 19 мая 1896 г., оставив там краткое сообщение об экспедиции, в конце которого Нансен сообщал: „Сегодня отправляемся к юго-западу вдоль земли, имея в виду наикратчайшим путем пробраться на Шпицберген. Полагаем, что находимся на Земле Джиллеса”. С огромными трудностями, продвигаясь на юг, они случайно 18 июня 1896 г. на о-ве Нордбрук встретились с экспедицией Джексона, занимавшейся исследованиями Земли Франца-Иосифа.

На своем пароходе „Уиндуорд” Джексон переправил путешественников на родину, и в середине августа Нансен и Иогансен прибыли в Варде. Вскоре туда же привел „Фрам” и Отто Свердруп, не потеряв ни одного человека во время трехлетнего, беспримерного в истории, плавания. После того как Нансен и Иогансен покинули „Фрам”, судно продолжило свой дрейф и 15 ноября 1895 г. достигло $85^{\circ} 56$ с. ш. и $66^{\circ} 31$ в. д. Затем направление дрейфа льдов изменилось на юго-западное. Новый, 1896 г. ознаменовался сильными моро-

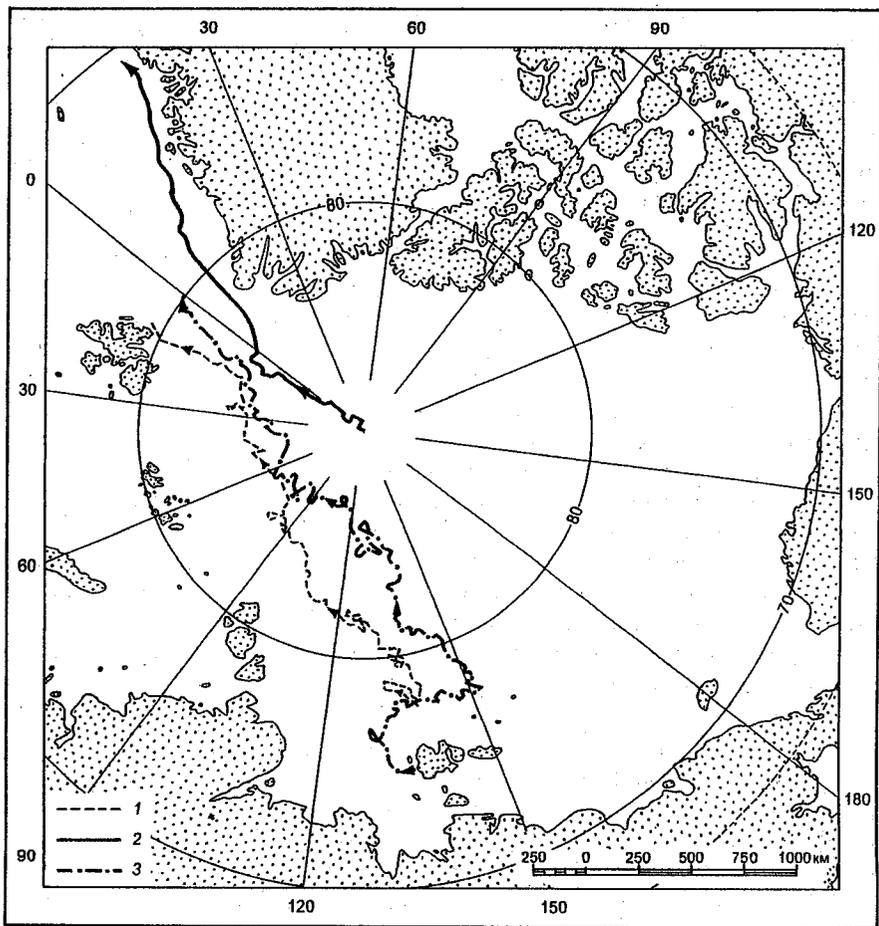


Рис. 3. Первые маршруты трансарктического дрейфа.

1 — „Фрам”, 1893—1896 гг.; 2 — станция СП-1, 1937—1938 гг.; 3 — „Г. Седов”, 1937—1940 гг.

зами и подвижками льда. Торошения отмечались почти ежедневно. 21 февраля огромный ледяной вал надвинулся на судно и засыпал часть кормы. „Фрам” и на этот раз выдержал испытание.

На судне между тем стали понемногу готовиться к освобождению из ледяного плена. Приступили к осмотру машины. Взрывом пироксилина освободили ото льда корму и нос „Фрама”. В июле все чаще стали открываться полыньи. Завели машину и при каждом удобном случае продвигались по открытой воде к югу. Наконец, 13 августа, в день когда Нансен и Йогансен прибыли в Норвегию, „Фрам” вырвался из ледового и вышел на открытую воду. 23 августа 1896 г. в 4 часа дня экспедиция Нансена собралась снова в полном составе.

Экспедиция на „Фраме” открыла новую эпоху в изучении высоких широт Северного Ледовитого океана. Нансен и его товарищи не только обосновали на собственном примере практический путь исследования центральной Арктики, но и сделали ряд фундаментальных научных открытий, впервые осветивших ее настоящую природу. Оказалось, что околополюсная область Арктики — это океан, никакой суши там нет. Нансен опроверг и теорию „свободного моря” Петермана, доказав, что круглый год Арктический бассейн покрыт льдами, которые движутся под воздействием ветров и течений. Нансену и его сотрудникам удалось установить наличие в Арктическом бассейне глубины свыше 3000 м. На глубинах 200—800 м был выявлен промежуточный слой, заполненный относительно теплой атлантической водой. Выше этого слоя располагались более холодные распресненные воды. Были собраны сведения о животных организмах, населяющих толщу океана.

Дрейф „Фрама” блестяще подтвердил справедливость гипотезы Мона, превратив ее таким образом в научный факт. По мнению Нансена, огромные массы дрейфующего льда выносятся течениями и ветром из морей, омывающих северо-восточное побережье Сибири, пересекают полярный бассейн в районе Северного полюса, а затем выносятся в Гренландское море. На основании анализа наблюдений экспедиций на „Жаннетте” и „Фраме” Нансен считал, что продолжительность трансарктического дрейфа льдов составляет пять-шесть лет. В течение этого времени ледяной покров претерпевает значительные изменения. Ледяные поля под влиянием ветра и течений постоянно сталкиваются, ломаются, торосятся, нагромождая необычайной высоты ледяные валы.

Итак, экспедиция на „Фраме” открыла дорогу организации научных станций на дрейфующих льдах центральной Арктики. Однако, первая из них открылась лишь в 1937 году, когда прямо на полюс высадились группа советских полярников, о которых пойдет речь в следующей главе. Почему же пришлось ждать долгих 40 лет после легендарного рейса Нансена?

Прежде всего, „Фрам” был совершенно уникальным судном, спроектированным специально для дрейфа во льдах. После экспедиции Нансена он ходил во льды Канадского арктического архипелага и Антарктиды, многократно доказав свою надежность. А вот обычные пароходы, даже ледокольного типа использовать для пребывания в тяжелых паковых льдах было рискованно — многометровые льды при подвижках и торошении легко могли справиться с ними, смяв в своих смертельных объятиях.

В истории освоения Арктики известен не один пример, когда плавание корабля во льдах завершалось таким исходом. Самым впечатляющим из них было плавание парохода „Челюскин” в 1933—1934 годах; 10 августа 1933 года „Челюскин” с экспедицией на борту, возглавляемой крупным ученым, организатором исследования Арктики Отто Юльевичем Шмидтом, вышел из Мурманска, чтобы в одну навигацию преодолеть все арктические моря Сибири и выйти в Тихий океан. И это „Челюскину” почти удалось: в ноябре 1933 года он был перед Беринговым проливом. Форсировать пролив, однако, не удалось — судно попало в ледовый плен и было отнесено в центр Чукот-

ского моря, где 13 февраля 1934 года льды раздавили его и „Челюскин” затонул.

Члены экспедиции и экипаж успели покинуть тонущее судно (погиб 1 человек) и остались на льдине, организовав на ней ледовый лагерь. Спасли экспедицию полярные летчики СССР, эвакуировав с ледового лагеря 104 человека.

За мужество и стойкость все члены экспедиции и экипаж „Челюскина” были награждены орденом Красной Звезды, а 7 полярных летчиков стали первыми в стране Героями Советского Союза.

Таким образом, люди, посвятившие свою жизнь исследованию Арктики и желавшие проникнуть в ее центральную часть не доверяли судну и отказались от него как от средства наблюдений природных явлений в центральной Арктике. Оставался один путь — высадка полярников прямо на льдину и использование ее как платформы для наблюдений. Но для этого требовались средства доставки туда людей и оборудования, и это мог быть только самолет. Именно к середине 1930-х годов авиация достигла необходимого для таких полетов уровня развития, что доказали, в частности, работы по спасению экспедиции „Челюскина”.

Другой причиной сорокалетней „задержки” в организации дрейфующих научных станций была неопределенность знаний о трансарктическом переносе льдов. Рейс „Фрама”, несмотря на свои научные достижения, был единственным примером трансарктического дрейфа. Всегда ли именно так ведут себя полярные льды? Дрейф первой советской станции „Северный полюс-1” в 1937—1938 годах показал, что в западной части Арктики льды дрейфовали в том же направлении, что и 40 лет назад — от Северного полюса на юг, в Гренландское море. А на востоке Арктики?

Ответ на этот вопрос пришел в те же годы. Человеком уже был освоен Северо-восточный проход вдоль арктического побережья Сибири, назывался он теперь Северным морским путем и служил для доставки различных грузов в сибирские порты. Случилось так, что в навигацию 1937 г. на трассе Северного морского пути вмерзло в лед свыше 20 судов, среди которых оказались ледоколы и ледокольные пароходы. Наиболее интересными оказались дрейфы пароходов „Малыгин”, „Садко” и „Георгий Седов”, которые начались 23 октября в районе, где сорок лет назад начал свой дрейф „Фрам”.

Исходя из опыта Нансена, все предполагали, что дрейф будет проходить по тому же пути, на запад. Однако Арктика преподнесла сюрприз: морские течения увлекли свои жертвы на восток. На борту трех судов находилось двести семнадцать человек. Это позволило широко развернуть научные исследования. Центром их стал „Садко”, на борту которого имелась лебедка для измерения больших глубин и много другого научного оборудования.

К новому 1938 г. суда находились на 78° 20 с. ш. и 141° 43 в. д. Было принято решение эвакуировать основную массу полярников и вывести суда из ледового плена. 3 апреля отряд самолетов совершил посадку на заранее подготовленном ледовом аэродроме в районе дрейфа судов, и в течение двух недель летчики вывезли на материк 184 человека и перебросили для остав-

шихся около семи тонн продовольствия и снаряжения. После эвакуации людей дрейф льдов принял западное направление.

В навигацию 1938 г. ледоколы „Ермак” и „И. Сталин”, вывели пароходы „Малыгин” и „Садко” на чистую воду. „Седов” из-за большого повреждения рулевого устройства был вынужден остаться во льдах. На него были перегружены запасы продовольствия и снаряжения. Судно превратилось в дрейфующую научно-исследовательскую станцию. На „Седове” осталось 15 добровольцев. Капитаном во время дрейфа был Константин Бадигин, а научными работами руководил гидрограф Виктор Буйницкий.

В ходе дрейфа, проходившего несколько севернее дрейфа „Фрама”, полярники собрали уникальный материал о природе и жизни в высоких широтах Арктики с самого начала дрейфа на судне стали проводиться астрономические и гидрометеорологические наблюдения. Была измерена самая большая глубина Северного Ледовитого океана — 4975 м. на $86^{\circ} 24$ с. ш. и $38^{\circ} 35$ в. д. 29 августа 1939 г. судно достигло самой северной точки своего дрейфа — $86^{\circ} 40$ с. ш. и $47^{\circ} 55$ в. д. на 79 км севернее крайней точки дрейфа „Фрама”. Описав несколько зигзагов, „Седов” вместе со льдами пошел на юг к широкому проливу между Гренландией и Шпицбергенем.

Дрейф „Седова”, продолжавшийся 812 дней и закончившийся 13 января 1940 г. в Гренландском море на $80^{\circ} 30$ с. ш. и $01^{\circ} 50$ в. д., убедительно показал, что генеральное направление дрейфа льдов в Арктическом бассейне, установленное Нансеном, сохранилось и 40 лет спустя. С большой вероятностью можно было надеяться, что дрейфующие научные станции, высаженные на лед в Восточно-Сибирском море или море Лаптевых, пересекут всю центральную Арктику, имея в своем распоряжении не менее двух лет на всесторонние исследования ее природы.

Глава 3. ЗНАМЕНИТАЯ ЧЕТВЕРКА

Очевидно и сам Нансен, несмотря на успешный дрейф „Фрама”, не считал судно самым подходящим средством для исследования центральной Арктики. Сразу же после своей знаменитой экспедиции он высказал идею организации научных станций на льдинах. Впервые эту идею Нансена попытался реализовать Вильяльмур Стефансон, организовав в 1917—1918 гг. наблюдения на дрейфующем льду американского сектора Арктики, в море Бофорга.

Сам Стефансон не смог участвовать в экспедиции — в начале 1918 г. он заболел тифом и воспалением легких и был доставлен в Форт-Юкон. Возглавить первую в мире научную станцию на дрейфующей льдине Стефансон поручил своему ближайшему помощнику Стуркеру Сторкерсону.

По плану дрейф должен был проходить в течении года. 15 марта 1918 г. Сторкерсон с четырьмя добровольцами и вспомогательной партией, которую он через месяц отослал назад, направился к северу. Найдя подходящую льдину площадью более 400 км², в нескольких сотнях километрах от Аляски, зимовщики устроили лагерь. Во время дрейфа полярники проводили гидрометеорологические наблюдения и охотились на тюленей, добывая таким образом топливо и пищу для себя и шестнадцати собак. Дрейф льдины происходил в основном в западном направлении между 72° 30' и 74° с. ш.; она прошла вместе с полярниками около 740 км. Осенью у Сторкерсона начались приступы астмы, поэтому он решил вернуться на материк. 8 ноября 1918 г., пробыв на льдах 238 дней, полярники вышли к устью реки Колвилл, на 7° западнее места их высадки на лед, так и не выполнив программу экспедиции до конца.

Позднее с проектом создания научной станции на дрейфующем льду центральной Арктики выступил сам Нансен, будучи президентом Международного общества по изучению Арктики с помощью воздушных средств сообщения — „Аэроарктик”. Открытие подобной станции планировалось осуществить во время 2-го Международного Полярного года (1932—1933 гг.). Основным препятствием претворения в жизнь этой идеи были трудности с доставкой в район полюса людей и снаряжения будущей станции. Были высказаны три варианта решения этой задачи: с помощью дирижабля, высадка парашютного десанта и посадка самолета в намеченном районе. Каждый из вариантов имел своих сторонников и противников. Но осуществить их в намеченные сроки не удалось.



Организатор и научный руководитель проекта дрейфующих станций в Арктике академик О. Ю. Шмидт.

После смерти Нансена в 1930 г. его идеи нашли широкий отклик в СССР. Растущий интерес Советского Союза к центральной части Арктического бассейна был связан с систематическими проводимыми работами по изучению и освоению Арктики. Причем специалистов особенно увлекала возможность высадки полярников на лед прямо в районе Северного полюса, что не только способствовало бы изучению природы центральной Арктики, но и закрепляло бы приоритет СССР в создании первой научной станции на полюсе.

Горячими сторонниками создания станции в районе Северного полюса были академик О. Ю. Шмидт и профессор В. Ю. Визе. Реальный проект основания научной станции на полюсе был впервые рассмотрен еще в 1929 г. по предложению Владимира Юльевича Визе. С течением времени первоначальные проекты после их детального анализа постепенно совершенствовались, но до 1935 года практических шагов не предпринималось.

27 октября 1935 г. в Государственном Географическом обществе в Ленинграде проходило вечернее заседание которое было посвящено итогам высокоширотной экспедиции на ледокольном пароходе „Садко”. Судно 13 сентября 1935 г. достигло $82^{\circ} 41$ с. ш., что на несколько минут оказалось севернее рекорда „Малыгина” в 1932 г. ($82^{\circ} 27$ с. ш.) и американского судна „Рузвельт” в 1908 г. ($82^{\circ} 30$ с. ш.). На заседании было много докладчиков, выступавших с обсуждением итогов плавания и с научными докладами. Но в воздухе носилось что-то необычное, чувствовалось ожидание какого-то важного сообщения. Наконец, уже в конце заседания слово попросил О. Ю. Шмидт. „Сегодня, дорогие товарищи, — сказал он, — я хочу сообщить вам важные новости. В ближайшее время в Арктике будет высажена с аэроплана на дрейфующий лед, к северу от известных нам земель, группа зимовщиков для создания научной станции с целью полного и разностороннего изучения поведения льдов, воды и ветров в самом сердце Арктики, на пространствах центральной области Северного океана. О подобной экспедиции мечтали в свое время выдающиеся полярные исследователи, в том числе, Вейпрехт и Нансен”. Выступление Шмидта явилось подлинной сенсацией и

*Начальник первой дрейфующей станции
„Северный полюс” И. Д. Папанин.*

поэтому по окончании заседания, его горячо обсуждали в Географическом обществе.

В 1936 г. Главное Управление Северного морского пути представило правительству подробный проект организации научной станции на дрейфующих льдах в районе Северного полюса. К этому времени в СССР уже была организована большая сеть полярных станций на берегах Северного Ледовитого океана и его многочисленных островах.

Руководителем станции был назначен Иван Дмитриевич Папанин, до этого в течении ряда лет руководивший полярными станциями; научными сотрудниками — океанолог Петр Петрович Ширшов, участник плаваний на „Сибирякове” и „Челюскине”; астроном и магнитолог Евгений Константинович Федоров, не раз зимовавший вместе с Папаниным; радист Эрнст Теодорович Кренкель, участник многих зимовок на полярных станциях и арктических плаваний.

Было решено перебросить экспедицию на полюс на четырехмоторных транспортных самолетах. Подготовкой таких мощных машин к выполнению задания занялся известный полярный летчик Михаил Водопьянов. В марте 1936 г. летчики Водопьянов и Махоткин на тяжелых самолетах „Н-127” и „Н-128” совершили разведывательный полет по трассе Москва — Новая Земля — Земля Франца-Иосифа и далее к полюсу. Во время этого полета Водопьянов на самолете „Н-127” достиг $83^{\circ} 45$ с. ш. и установил, что можно совершать посадку самолетов на льды Центральной Арктики. В июле 1936 г. летчики Валерий Чкалов, Георгий Байдуков и Александр Беляков на самолете „АНТ-25” выполнили полет по маршруту Москва — Земля Франца-Иосифа — Камчатка — Николаевск-на-Амуре, протяженностью 9374 км, побив мировой рекорд дальности.

Русские тяжелые машины были испробованы и готовы к полету. Ученые разработали подробную программу работы дрейфующей станции. В качестве базы экспедиции был выбран о-в Рудольфа на Земле Франца-Иосифа. Сюда, в навигацию 1936 г., Папанин на ледокольном пароходе „В. Русанов” доставил оборудование и продовольствие для полярной станции и горючее





Экипаж дрейфующей станции СП-1 перед вылетом на полюс. Слева направо: радист Э. Т. Кренкель, начальник станции И. Д. Папанин, метеоролог Е. К. Федоров, гидролог П. П. Ширинов.

для воздушной экспедиции. Оставшиеся здесь на зимовку двадцать четыре человека во главе с Яковом Либным подготовили аэродром для приема тяжелых самолетов, построили мастерские, склады и жилые помещения. Были также установлена трехсотваттная радиостанция и радиомаяк для осуществления пеленгации самолетов. Сам Папанин со своими сотрудниками занимались обеспечением экспедиции приборами, одеждой и специальным продовольствием непосредственно в Москве, в Главсевморпути. По их настоянию незадолго до полета на полюс под Москвой были испытаны радиоаппаратура, палатка и научные приборы.

Утром 22 марта 1937 г. воздушная экспедиция для высадки четырех полярников на льдину, начальником которой был назначен О. Ю. Шмидт, в составе четырех транспортных самолетов „ТБ-3” и легкого двухмоторного самолета дальней разведки „Р-6”, вылетела из Москвы. Первым поднялся в воздух самолет „Н-170” с О. Ю. Шмидтом и летчиками Михаилом Водопьяновым и Михаилом Бабушкиным, за ним вылетел „Н-171” с летчиком Василием Молоковым, „Н-172” с летчиком Анатолием Алексеевым и „Н-169” с летчиком Иваном Мазуруком. На три часа раньше поднялся легкий самолет-разведчик „Н-166” с летчиком Павлом Головиным.

Через несколько часов машины приземлились в Холмогорах около Белого моря, где колеса самолетов были заменены восьмиметровыми полозьями весом в четыреста килограмм каждый. Из-за плохих погодных условий пришлось отложить дальнейший полет к устью Печоры до 30 марта. Следующая

посадка в Нарьян-Маре производилась прямо на лед замерзшей реки Печора. Здесь экспедиция вынуждена была почти две недели ожидать улучшения метеоусловий. Экспедиции фатально не везло с погодой: на Новой Земле метель и штормовые ветра так разбушевались, что грозили унести и уничтожить самолеты. Вылет отсюда на остров Рудольфа — базу экспедиции, состоялся только 18 апреля. Теперь их отделяло от Северного полюса почти девятьсот километров. Всего в воздушной экспедиции участвовало 42 человека.

Дальнейшее продвижение экспедиции опять задержала сложная гидрометеорологическая обстановка. Наконец, 5 мая самолет Головина „Н-166” („Р-6”) смог вылететь для разведывательного полета в сторону полюса. Через пять часов после вылета по радио было получено сообщение, что самолет находится над полюсом и что условия для посадки тяжелых самолетов там есть. Это был первый советский самолет, пролетевший над полюсом. Пролетев в воздухе одиннадцать часов, Головин благополучно приземлился на о-ве Рудольфа, где ему была устроена восторженная встреча. На основании этого разведывательного полета и после совместного обсуждения вылет на полюс был назначен на 21 мая.

И вот 21 мая в 4 часа 52 минуты флагманский самолет „Н-170”, имея на борту начальника экспедиции О. Ю. Шмидта, весь состав будущей дрейфующей станции (она получила название — станция „Северный полюс”) и часть оборудования, стартовал с о-ва Рудольфа и в 11 часов 35 минут совершил по-



21 мая 1937 г. Самолет летчика Водопьянова доставил экипаж дрейфующей станции СП-1 на полюс. Сразу же производится астрономическое определение места.

садку на льдине в точке с координатами 89° 25 с. ш. и 78° 40 з. д. Сразу же после посадки началась работа по организации постоянной полярной станции на льдине, которая дрейфовала в сторону Гренландского моря.

Утром 22 мая Е. К. Федоров составил первую метеорологическую радиogramму, ушедшую в эфир: „Северный полюс 22 мая 06 часов московского времени. Давление 761. Температура минус 12. Ветер 8 м. западный (по Гринвичскому меридиану) порывистый. Солнце просвечивает. Видимость 1 км. Слабый снег”. Первое в истории метеосообщение с Северного полюса! Оно было принято на о-ве Рудольфа. В дальнейшем метеотелеграммы бесперебойно шли на материк и включались в международную сводку погоды северного полушария.

25 мая на льдину пришло известие, что оставшиеся три самолета, взявшие на борт сборные домики, продовольствие, научную аппаратуру и снаряжение, вылетели с о-ва Рудольфа. В этот день на полюс прибыли только Молоков на самолете „Н-171”. Остальные два самолета вынуждены были совершить посадку за несколько десятков километров от цели. Пока не была установлена с ними радиосвязь, на что ушло почти двадцать часов, их товарищи переживали тревожные минуты. Без груза, который везли эти самолеты, создание полярной станции было невысказано. К счастью, летчик Алексеев на самолете „Н-172” прилетел на полюс уже 28 мая, последним 5 июня прилетел летчик Мазурук.

На полюсе закипела жизнь. В белой пустыне, словно по мановению волшебной палочки, выросли разноцветные палатки. Быстро строились домики из плотного снега, напленного в виде кирпичей. Эти снежные помещения были предусмотрены под продовольственные склады и камбуз. Вопрос о питании значительного состава экспедиции (42 человека) был решен очень просто — экипаж каждого самолета готовил еду сам для себя.

6 июня в два часа ночи при ярком свете полярного дня состоялось открытие первой в мире научной станции на Северном полюсе. Одновременно это были и проводы тридцати восьми участников экспедиции, доставившей на полюс четырех зимовщиков. Теперь они оставались одни в качестве персонала станции „Северный полюс”. В 3 часа 37 минут 6 июня все четыре самолета поднялись в воздух и взяли курс на о-в Рудольфа. На дрейфующей льдине началась тяжелая, упорная борьба с природой за выживание и ежедневные непрерывные наблюдения.

В программу научных работ станции входили наблюдения по метеорологии, океанологии, земному магнетизму, гравиметрии и астрономические определения, наблюдения над прохождением коротких радиоволн в высоких широтах Арктики. В июне-июле 1937 г. летчиками Валерием Чкаловым и Михаилом Громыным были совершены первые трансарктические перелеты из Москвы в США. Станция „Северный полюс” служила им ориентиром и оказала большую помощь своей научной и прогностической информацией.

Все исследования, намеченный обширной программой, представляли большой интерес. Действительно, за что ни возьмись, все делалось и познавалось впервые. Однако преимущественное внимание оказывалось льду и



Главная палатка станции СП-1.

морским глубинам. Единственным гидрологом был П. П. Ширшов. Конечно же остальные помогали ему в тяжелой работе.

Пробить лед на полюсе оказалось делом тяжелым. Лед был толщиной 3 м и твердый как камень. Шахту-прорубь (майну) сделали достаточно широкой, так как приходилось спускаться в нее и ведрами выгребать отколотый лед. Наконец, специально сконструированная ручная лебедка была водружена над прорубью и можно было начинать глубоководные исследования.

Концевой груз и приборы для измерения температуры воды и отбора проб воды на разных глубинах, прикрепленные к тросу, один за другим исчезали в таинственной проруби. Блок-счетчик бесстрастно отсчитывал метр за метром длину стравленного стального троса. Давно уже вытравлено более двух тысяч метров. Кстати, Пири, достигнув полюса, попытался измерить глубину океана, воспользовавшись трещиной во льду; он вытравил 2752 м проволоки, но дна не достал.

Вот уже полярники вытравили три, четыре тысячи метров троса, а на барабане лебедки было всего 5000 м. Вдруг не хватит? Но все закончилось благополучно. 4100, 4200, 4290 — дно! Лебедка автоматически остановилась. Для контроля груз приподняли на 50 м и опустили вновь. Нет, все в порядке. Глубина в районе полюса 4290 м. Начался подъем. Он продолжался целых шесть часов. Крутили барабан лебедки попарно. Менялись через каждые 10 минут. С непривычки работа оказалась тяжелой.

В результате выполнения первой океанографической станции со дна подняли колонку темного зеленовато-серого ила, под слоем холодной арктической воды, на глубинах от 250 до 600 м, обнаружили положительную тем-

пературу с максимумом на глубине 400 м (0,99 °С). Начиная с 750 м, температура постепенно понижалась, достигая минимума на глубине 2930 м (-0,70 °С). В придонном слое термометр не выдержал гидростатического давления и был раздавлен.

Проведенный химический анализ отобранных проб воды подтвердил мнение о том, что более теплый слой воды на глубине 250—600 м является результатом подтока атлантических вод. Постоянная положительная температура воды на этих глубинах дает возможность развиваться и существовать основе жизнедеятельности живых организмов в море, их кормовой базе — планктону. Это открытие опровергло господствовавшее со времени экспедиции на „Фраме” предположение Нансена о том, что центральная часть Северного Ледовитого океана безжизненна и представляет собой мертвую пустыню.

С наступлением холодов широкая вначале прорубь стала обмерзать. Расчистить верхнюю часть было несложно, но как отколоть лед на глубине 3 м? В начале удавалось, вслепую тыкая пешнями, кое как обкалывать его, но со временем внизу образовалась совсем узкая горловина, через которую с трудом протискивались приборы. Это было опасно и грозило их потерей. Скорость дрейфа была неравномерной. Ускорение дрейфа вызывало необходимость более частого производства океанографических станций для выполнения программы работ, из-за чего полярники просто выбивались из сил.

За время дрейфа было выполнено 38 гидрологических серий с измерением температуры и отбором проб воды на гидрохимический анализ на стандартных горизонтах до дна. 22 гидробиологические станции способствовали определению состава морских организмов на различных глубинах океана. Выполнено 600 измерений скорости и направления дрейфа льда и скорости течений в толще воды. С июля по сентябрь такие наблюдения проводились ежедневно 5—6 раз в сутки. На протяжении всего дрейфа произведены гравиметрические наблюдения в 22 пунктах, каждое в течение 2-3 суток, и состояли они из нескольких восьмичасовых серий. Было сделано 55 серий определения магнитного склонения, 14 суточных серий измерений колебаний магнитного поля Земли. В июле и августе было произведено несколько серий наблюдений над атмосферным электричеством. С наступлением полярной ночи производились ежечасные наблюдения над полярным сиянием. За все время дрейфа с помощью астрономических наблюдений удалось получить около 150 точных определений географических координат дрейфующей льдины.

Жизнь четырех жителей полюса, испытанных и опытных полярников, протекала в непрерывном и напряженном труде. Трудоемкие виды научных наблюдений выполнялись силами всех сотрудников экспедиции. Руководитель экспедиции Папанин ведал всеми хозяйственными вопросами. Чаще всего он готовил пищу для всего „населения полюса”.

Радист Кренкель обеспечивал связь с внешним миром. Его товарищам казалось, что он никогда не спал и не ел, целыми часами выстукивая без усталости точки и тире азбуки Морзе. Привезенный и смонтированный на льдине ветряной двигатель позволял при ветре заряжать аккумуляторы радиостан-



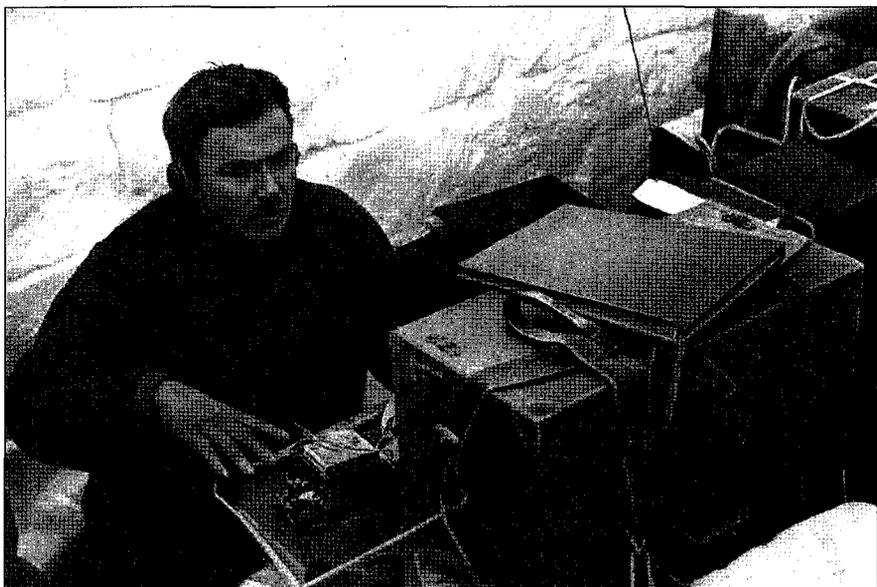
Полярники станции СП-1 вручную долбят лунку для гидрологических наблюдений (6 июня 1937 г.).

ции, а в часы штиля все по очереди крутили ручку специальной динамомашинки. Когда период безветренной погоды затягивался, Кренкель берег аккумуляторы и обслуживал только важнейшие сообщения.

Ширшов непрерывно проводил океанологические наблюдения, исследуя характеристики морских течений, изучая глубины океана, жизнь на различных горизонтах, температуру морской воды, ее химический состав и тому подобное. Астрономические измерения, изучение земного магнетизма, метеорологические и гравиметрические наблюдения входили в обязанности Федорова.

Серьезной опасностью, угрожающей станции, была возможность появления трещин на льдине. Летом, когда температура воздуха достигала полутора градусов выше нуля, на ледяном поле вокруг жилой палатки образовывались глубокие озерца и ручьи, увеличивающиеся с угрожающей быстротой. Ручьи окончательно размыли лунку для проведения океанографических работ. Опасаясь за сохранность ручной гидрологической лебедки, пришлось укрепить лунку, на что пошли практически все доски, имевшиеся в лагере.

Любая подвижка льда могла расколоть льдину и превратить часть ее в ледяную кашу. Чтобы это не застигло полярников врасплох, они решили разделить продовольственные запасы, а также другие предметы научного и личного снаряжения и разместить их в трех пунктах, находящихся на значитель-



Радист Э. Т. Кренкель передает последнюю радиограмму со станции СП-1 (18 февраля 1938 г.).

ном расстоянии друг от друга. В случае уничтожения одной или двух баз всегда можно было воспользоваться третьей.

Вскоре после начала наблюдений оказалось, что дрейф станции на юг проходит значительно быстрее, чем предполагалось: 1 июля льдина находилась уже на $88^{\circ} 37'$ с. ш., примерно в 150 км от полюса. Сама льдина оказалась окруженной трещинами и разводьями, шириной в несколько десятков метров. 1 августа на 88° с. ш. (примерно в 220 км от полюса) в гости к полярникам пришла медведица с двумя медвежатами и бесстрашно подошла к жилой палатке. В то время никто не предполагал, что белые медведи могут добираться до таких широт.

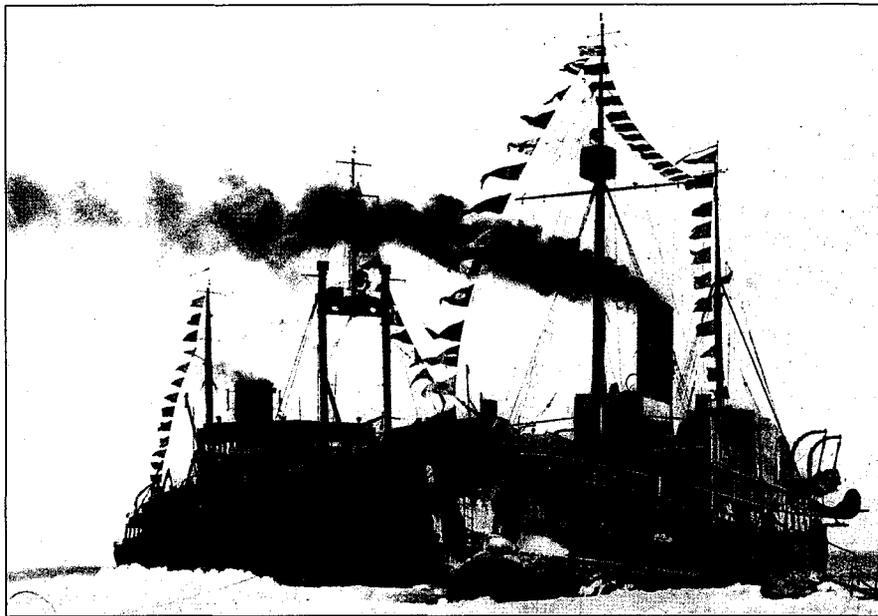
В конце августа началось заметное похолодание, пошли снегопады, завывли метели. В сентябре установилась настоящая зимняя погода. 5 октября полярники распрощались с солнцем — наступила долгая полярная ночь. Участились штормы, усилились подвижки льдов. Льдина в результате разломов заметно сокращалась в размерах, а за ее пределами появилось большое разводье длиной в несколько километров.

Как и предполагали, в течение первых шести месяцев течение сносило льдину на юг вдоль нулевого меридиана. Глубина моря уменьшалась от 4395 до 2380 метров. В ноябре ледяное поле сменило направление дрейфа. Течение направляло его к восточным берегам Гренландии. По мере приближения к острову глубина океана вначале увеличилась, а затем стала резко уменьшаться. Льдина медленно таяла и неумолимо трескалась. 1 декабря льдина находилась уже на $82^{\circ} 46'$ с. ш., недалеко от берегов Гренландии.

Положение в лагере ухудшалось с каждым часом. В конце января 1938 года в Гренландском море разразился страшный шторм. Льдина начала разламываться на куски размерами не более 30—50 метров. Широкая трещина прошла под жилой площадкой, пришлось переселяться в снежный домик. Над станцией нависла смертельная опасность. В любой момент могло произойти роковое соприкосновение с прибрежным льдом. Весь научный материал, продовольствие и пресная вода были погружены в спасательные шлюпки, и оставалось только ждать дальнейшего хода событий. Только величайшая выдержка и мужество позволили отважной четверке выдержать страшную борьбу с разбушевавшейся стихией. И несмотря ни на что наблюдения продолжались.

На помощь полярникам уже спешили из Мурманска ледокольные пароходы „Таймыр” и „Мурман” и из Кронштадта шел мощный ледокол „Ермак”. Утром 12 февраля зимовщики увидели на востоке отблески судовых прожекторов. 18 февраля прожекторы уже стали видны хорошо, а к полудню 19 февраля спасателей увидели уже и без бинокля. В два часа дня на лед сошли моряки с „Таймыра” и „Мурмана”.

В снежном домике полярников еще горит лампа. Пластмассовые чашки и стаканы валяются где попало — на снежной лежанке, на чемодане. Папанин собрался сделать приборку: потушил лампу, начал собирать чашки. Их просят на память. Затем идут в ход книги: на них пишут всякие теплые слова,



Ледокольные пароходы „Таймыр” и „Мурман” снимают со льдины экипаж станции СП-1 (18 февраля 1938 г.).

ставится дата 19/II-1938 г. Папанин выкатил из угла бочонок с остатками коньяка, выбил пробку и стал угощать всех желающих.

Через несколько часов все имущество дрейфующей станции и ее героические зимовщики находились на борту „Таймыра” и „Мурмана”. Это произошло в точке с координатами $70^{\circ} 54$ с. ш. и $19^{\circ} 48$ з. д. На обратном пути „Таймыр” и „Мурман” встретились с „Ермаком”, на который перешел личный состав станции „Северный полюс”. 15 марта ледокол доставил четверку отважных полярников в Ленинград. Таким образом, увлекаемая ветрами и течениями на юго-запад, льдина папанинцев за 274 дня прошла 2500 километров, станция „Северный полюс” выполнила поставленную перед ними задачу.

За девять месяцев плодотворной работы коллектив станции собрал уникальный по своей научной ценности материал. В районе полюса измеренная глубина равнялась 4395 м. На 84° с. ш. трос лебедки неожиданно остановился на глубине 2384 м. Впоследствии, при дополнительных измерениях в этом районе, были обнаружены подводные горы. Карта морских течений украсилась многочисленными данными, полученными океанографическими станциями со льдины. Наблюдения за дрейфом льдины и дальнейшие расчеты подтвердили предположение о том, что основная масса арктических льдов ежегодно выносится в Атлантический океан Восточно-Гренландским течением: каждый год Арктика отдает Атлантическому океану 10 тысяч кубических километров льда. Биологические исследования показали, что Центральная Арктика далеко не так безжизненна, как это представлялось раньше. Геофизические наблюдения позволили дополнить магнитную карту Арктики. Метеорологические наблюдения несколько раз в сутки заносились на синоптические карты, составляемые в Москве. Данные из центральной Арктики впервые оказали практическую помощь в обслуживании авиации, морского флота, всех потребителей прогнозов погоды.

Выполненный за девять месяцев напряженного героического труда обширный комплекс исследований, совершенно по-новому осветил природу Северного Ледовитого океана, характер различных процессов, протекающих в Арктическом бассейне. Но, главное, опыт работы станции „Северный полюс” доказал, что, несмотря на суровость климата и риск, с которым связана длительная жизнь человека на морском льду, Арктический бассейн можно исследовать, используя для этого дрейфующие ледяные поля и возможности авиации как основного транспортного средства.

Глава 4. ПОПАСТЬ В ТОЧКУ

Естественным желанием советских полярников после триумфального завершения дрейфа станции „Северный полюс” под руководством И. Д. Папанина была организация новой дрейфующей станции, но уже такой, которая могла бы пройти „путем Фрама”. Экспедицию следовало высаживать на лед в Восточно-Сибирском или Чукотском морях.

Приготовления к открытию следующей станции СП (так теперь сокращенно называли дрейфующие станции „Северный полюс”) действительно начались, но в мирные планы вмешалась война, отодвинувшая продолжение полярных исследований на долгие двенадцать лет.

Окончание дрейфа папанинской станции СП-1 совпало по времени с началом гитлеровской агрессии против стран Центральной и Западной Европы. Уже в марте 1938 года германские национал-социалисты совершили аншлюс (присоединение) Австрии пока еще мирным путем; в конце этого года пала Чехословакия, а в сентябре 1939 года в результате прямого военного нападения Германии на Польшу началась Вторая мировая война.

В этих условиях организация полярных исследований во льдах Арктики была невозможна, тем более, что в июне 1941 года Германия вероломно напала на Советский Союз, признанного в то время лидера освоения Арктики.

В тяжелейших условиях войны советская Россия нашла, однако, в себе силы продолжать работы на Северном морском пути — он стал важнейшей транспортной магистралью, по которой вдоль побережья Сибири на запад перегонялись военные корабли, шло продовольствие и промышленное сырье. Для обеспечения работы Северного морского пути бесперебойно велись гидрометеорологические наблюдения на всех береговых и островных станциях, открытых еще до войны.

Иногда война доходила и сюда, на Крайний Север. В августе 1942 года в Карском море в неравном бою с тяжелым немецким крейсером „Адмирал Шеер” героически погиб маленький ледокольный пароход „Сибиряков”. Существенно пострадал от обстрела орудиями крейсера и поселок полярников на острове Диксон.

Но вот война закончилась, и уже через пять лет, 2 апреля 1950 года, на плавучие льды Арктики был высажен коллектив станции СП-2, второй в истории советских дрейфующих станций. Руководил станцией известный полярник и ученый Михаил Михайлович Сомов; на льдине с ним находилось



М. М. Сомов. 1957 г. (фото из фондов РГМАА).

еще 15 человек: метеорологи, океанологи, аэрологи, специалисты по изучению льда, а также радист, механик и даже кинооператор.

Техническое оснащение СП-2 было значительно полнее и совершеннее, чем то, которое использовалось на станции СП-1. В распоряжении полярников, помимо новейшего научного оборудования, имелось три радиостанции, электрический генератор с бензиновым мотором, ветровой электрогенератор и даже автомашина для перевозки тяжелых грузов.

Хорошо было поставлено и снабжение станции: за 376 дней дрейфа на ледовый аэродром приземлился 71 самолет с материка; всего доставлено на льдину 96 т грузов.

Дрейф СП-2 в целом проходил в предполагаемом направлении — к полюсу, несмотря на многочисленные зигзаги и петли, которые выделяла льдина под влиянием переменных течений и ветров. Всего за год с апреля 1950 по апрель 1951 года полярники „проплыли” на льдине 2600 км со средней скоростью 6,9 км в сутки; генеральный же дрейф по направлению к полюсу (без учета зигзагов и петель) составил всего 635 км и проходил со скоростью 1,7 км в сутки.

Такое соотношение относительно быстрых „блужданий по морю” и вместе с тем медленного перемещения к цели характерно было потом для всех дрейфующих станций и объясняется оно сильной извилистостью траекторий льдин. Самой „прямолинейной” за всю историю дрейфующих станций оказалась траектория самой первой из них — СП-1. Льдина папанинцев буквально „бежала” на юг со скоростью 8 км в сутки, скорость же ее реальных смещений по извилистой траектории была лишь немногим больше — 10 км в сутки...

Итак, весной 1951 года зимовщики на СП-2 готовились через несколько месяцев прибыть на Северный полюс. Под ногами было надежное ледяное поле размером два на три километра, спокойно выдерживающее посадку тяжелых самолетов. Казалось, не было оснований для беспокойства...

Но сюрпризы Арктики всегда неожиданны и по масштабам непредсказуемы. Полярники на СП-2 еще только начинали постигать эту истину, которая для зимовщиков последующих станций стала непреложным законом: от центральной Арктики можно ожидать чего угодно и в любое время.

В самом начале апреля произошла внезапная и крупная подвижка льдов, в результате которой ледяная махина, несущая на себе СП-2, почти в одночасье раскололась на множество мелких кусков, ни один из которых для жизни СП не подходил. Пришлось сначала эвакуировать станцию на соседнюю льдину, а затем и совсем закрыть ее. Коллектив станции СП-2 вывезли самолетами на материк. Произошло это 11 апреля 1951 года.

Станции СП-2 не удалось выйти к Северному полюсу, но тот огромный материал, который она собрала, был первым вкладом в послевоенное изучение центральной Арктики, не прерывавшееся уже до самого 1991 года.

Однако история СП-2 на этом не закончилась. После эвакуации людей в лагере СП-2 остались палатки и кое-какое оборудование, вывезти которое не представлялось возможным. В течение нескольких лет эти остатки экспедиции носило по Северному Ледовитому океану.

После эвакуации СП-2 льды в этом районе резко изменили направление дрейфа, сначала на восточное, а затем и на южное. Остатки лагеря вынесло к Аляске, где льды вновь устремились на запад. Вскоре бывшую льдину СП-2 нашли в районе, откуда первоначально начался дрейф станции. Таким образом покинутый лагерь СП-2, двигаясь по часовой стрелке, описал полный круг в западном секторе Арктики!

Это было настоящим научным открытием. Значит, в центральной Арктике существует две достаточно независимые системы генерального дрейфа льдов: первая — трансарктическая с востока на запад, из Чукотского моря в Гренландское, открытая благодаря находке вещей с погибшей в 1881 году „Жанетты” и затем исследованная Ф. Нансеном, и вторая — по антициклоническому кольцу в западном, канадском секторе Арктики, открытая уже более уверенно по перемещению остатков лагеря СП-2; время полного оборота этой системы оценивалось в четыре года.

Надо отметить, что гипотезу о существовании кольцевого антициклонического дрейфа льда в западном секторе Арктики высказал еще в начале XX века русский полярный исследователь Александр Колчак. Тот самый Колчак, который в период русской революции 1917 года и гражданской войны стал одним из главных лидеров Белой армии, сопротивлявшейся наступлению большевизма в России.

После открытия второй системы дрейфа льдов в Северном Ледовитом океане перед организаторами дрейфующих станций встал непростой вопрос: где следует высаживать на лед экспедиции СП, чтобы они уверенно пошли к полюсу или столь же уверенно были вовлечены в антициклонический круговорот? От этого напрямую зависели формулировка научной программы станции и степень ее выполнения. Образно говоря, главный вопрос организации станций СП заключался в том, как „попасть в точку” — либо на Северный полюс, либо в западный круговорот.

Сорокалетняя история работы станций СП не дала точного ответа на этот вопрос, и все дело в том, что системы дрейфа льда, как и всякие другие крупные природные объекты, имеют обыкновение испытывать длительные колебания во времени и пространстве, которые нам не всегда понятны и

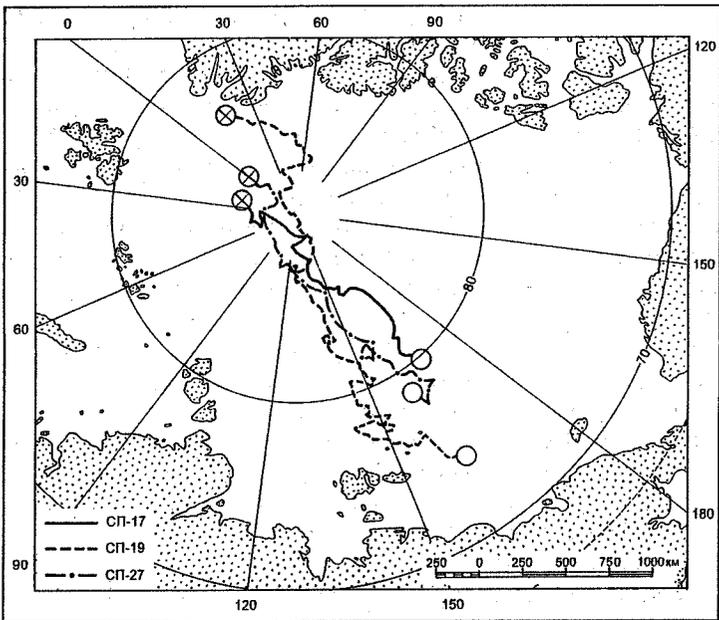
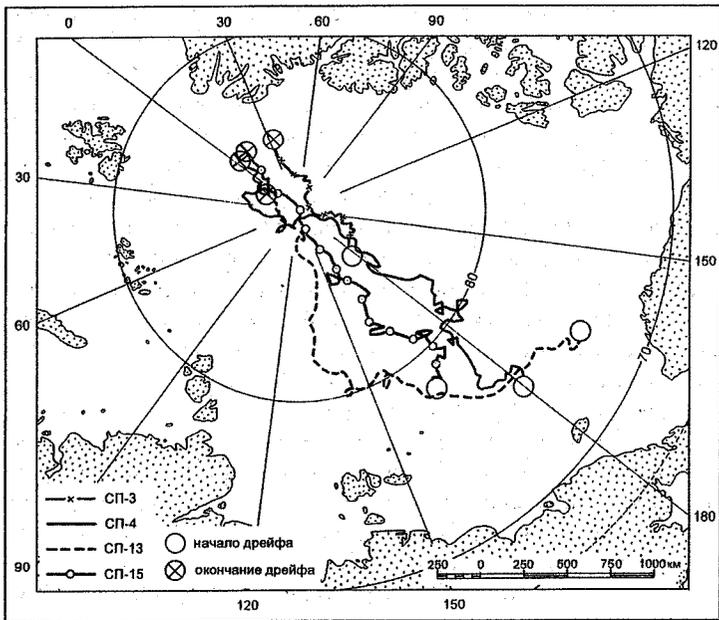
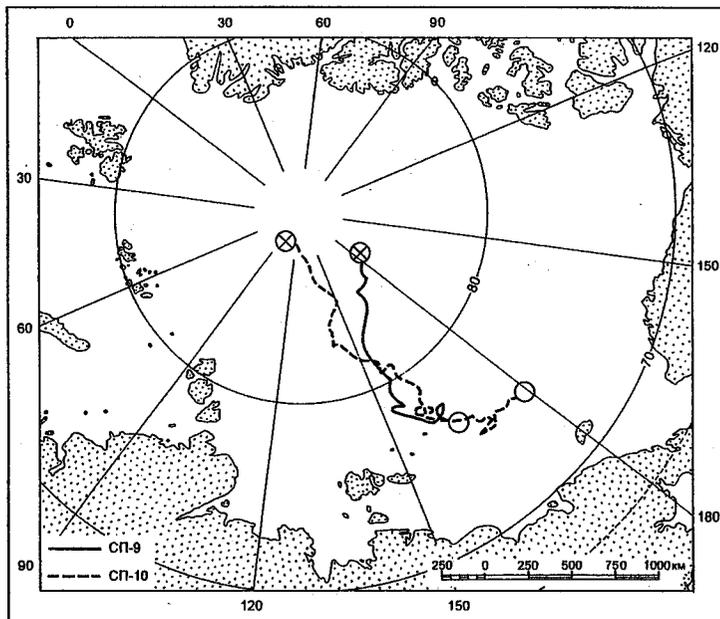
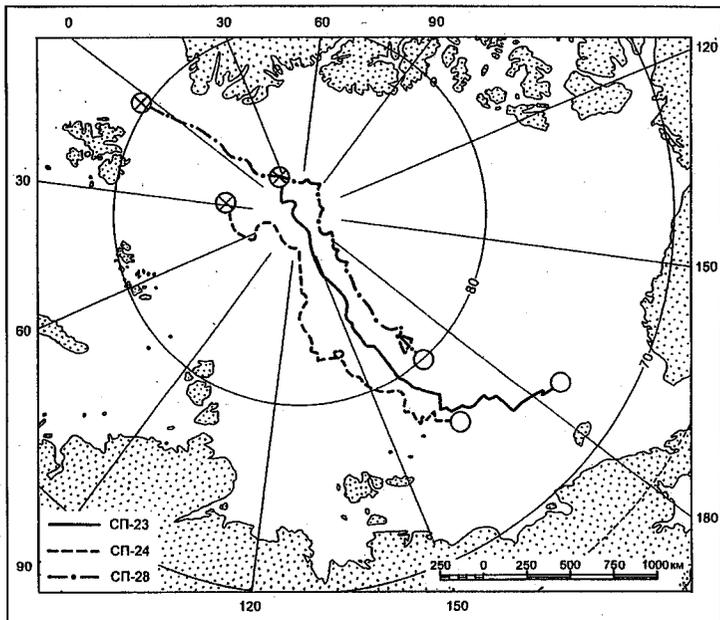
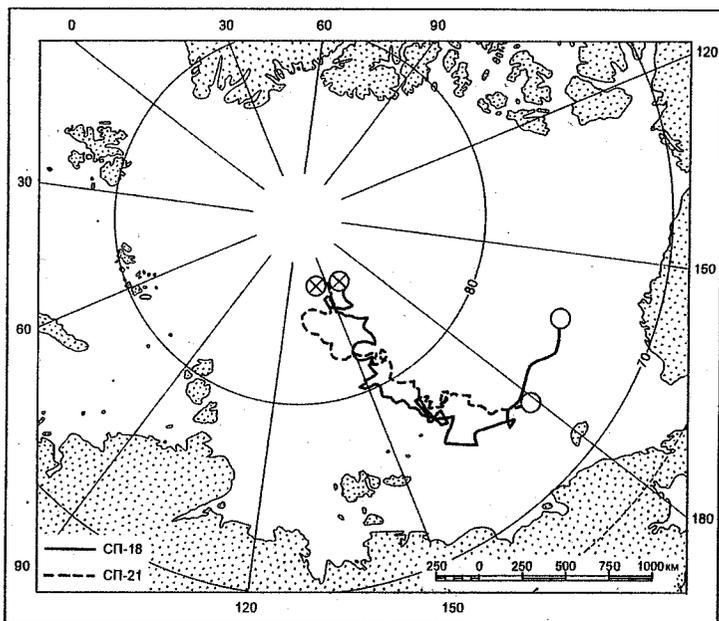


Рис. 4. Траектории трансарктического дрейфа станций СП через район Северного полюса.



Продолжение рис. 4.



Продолжение рис. 4.

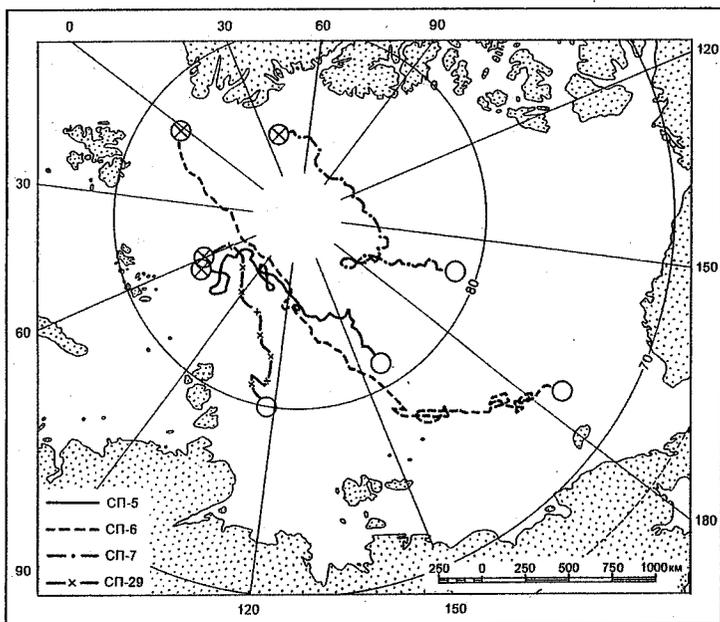


Рис. 5. Траектории трансарктического дрейфа станций СП, прошедших на значительном удалении от точки полюса.

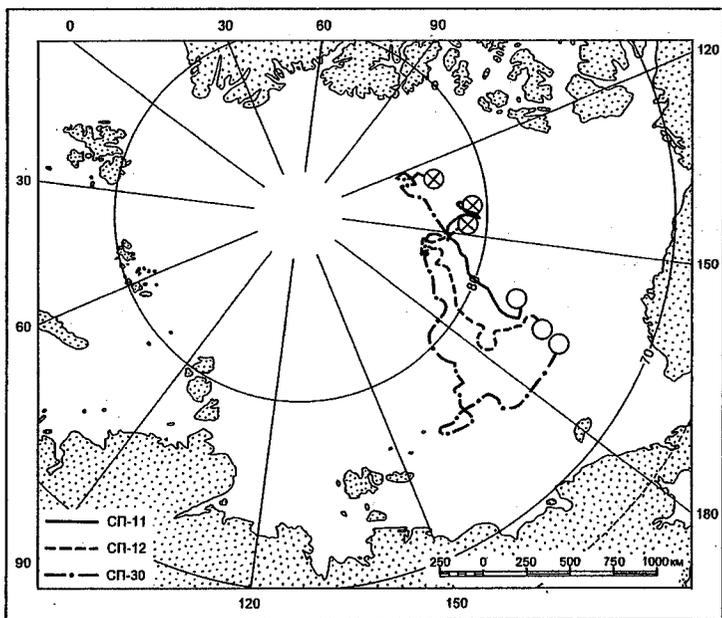
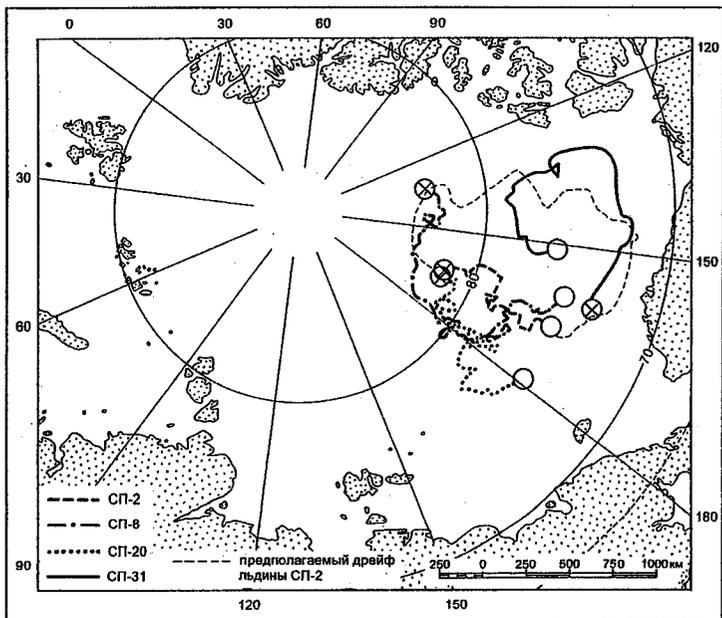


Рис. 6. Траектории трансарктического дрейфа станций СП в антициклоническом круговороте.

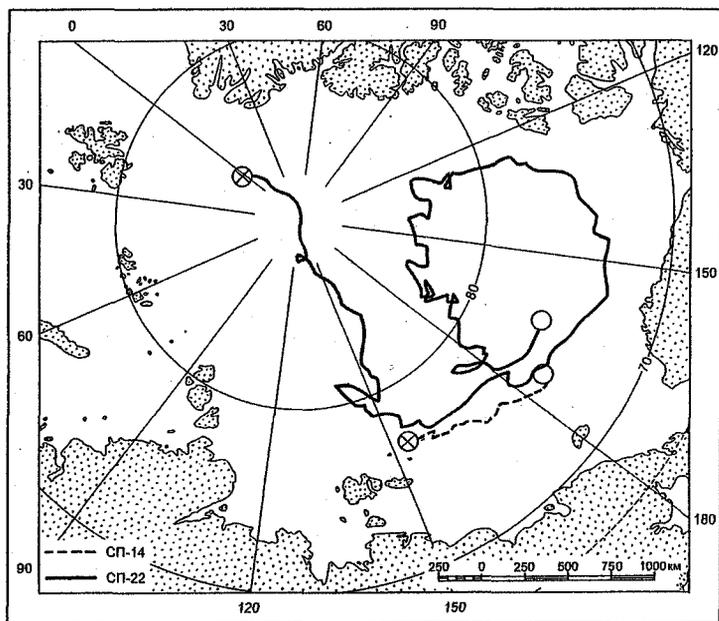


Рис. 7. Траектории рекордных по продолжительности дрейфа станций СП.

известны заблаговременно. Поэтому высадка экспедиций на льдину в одной и той же точке, скажем, Чукотского моря, но в разные годы, еще не гарантирует их движение во льдах по одной и той же траектории.

Вот конкретный пример. Станция СП-4, высаженная в 1954 году на льдину с координатами $75^{\circ} 48$ с. ш. и $178^{\circ} 25$ з. д. в течение трех лет упорно шла к полюсу, достигла его и вышла в Гренландское море. Станция СП-20 была организована в 1970 году на льдине с координатами $75^{\circ} 35$ с. ш. и $179^{\circ} 04$ в. д., т. е. всего в ста километрах от точки высадки СП-4, а вот дрейфовала она совсем в другом направлении — в западный антициклонический круговорот.

Еще более впечатляющий пример — станция СП-14. В апреле 1965 года ее организовали тоже недалеко от точек высадки СП-4 и СП-20, но дрейф станции оказался совсем необычным: ее понесло параллельно северным берегам Сибири, и вынесло на шельф Восточно-Сибирского моря вблизи Новосибирских островов уже в феврале 1966 года, откуда персонал станции пришлось эвакуировать из-за угрозы посадки льдины на мель, где она непременно раскололась бы.

В целом траектории дрейфа всех 30 станций СП, начиная с СП-2 (1950 год) и кончая последней станцией СП-31 (1988 год) можно условно разделить на три группы: 1 — станции, дрейфовавшие „путем Фрама” через полюс или вблизи его в Гренландское море; 2 — станции, вовлеченные в антициклонический круговорот льдов западного сектора Арктики; 3 — стан-

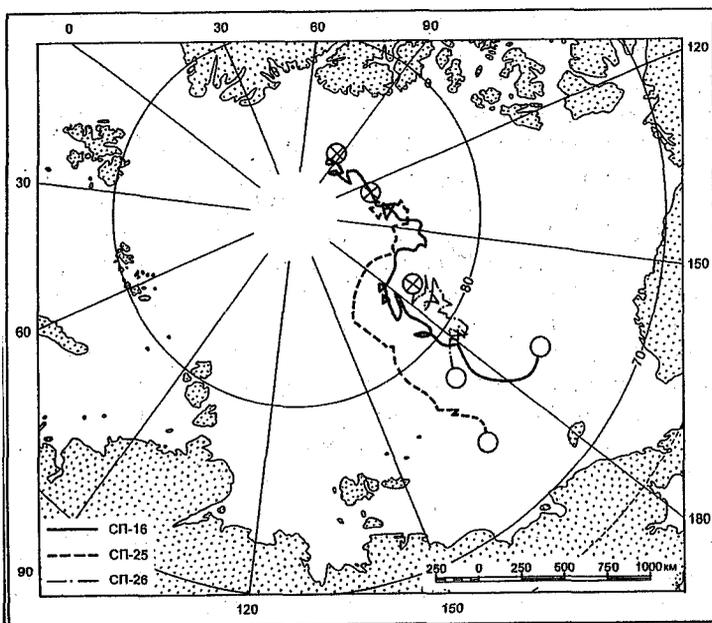


Рис. 8. Траектории дрейфа станций СП, испытавших переменное влияние двух основных систем переноса льдов — трансарктического и антициклонического.

ции, дрейф которых необычен, отличается от первых двух „стандартных” вариантов.

В первую группу попадает 18 траекторий (60%), во вторую — 7 траекторий (23%) и в третью — 5 траекторий (17%). Таким образом 83% станций СП дрейфовали в двух грандиозных системах движения льдов Северного Ледовитого океана, а во время дрейфа 5 станций произошло что-то непредвиденное. С них мы и начнем анализ траекторий дрейфа СП, потому что именно необычные движения станций дают возможность показать, как может изменяться со временем общая картина дрейфа льдов в Арктике.

В третью группу попадают станции СП-14, СП-16, СП-22, СП-25 и СП-26. О коротком (всего 317 суток) и не очень удачном с точки зрения полярных исследований дрейфе станции СП-14 уже говорилось. Рассмотрим теперь две наиболее интересные траектории дрейфа станций СП-16 и СП-25.

Станция СП-16 была открыта 9 апреля 1968 года во льдах северной части Чукотского моря и в первой половине дрейфа шла к полюсу по меридиану 180° . Однако на широте 84° с. ш. резко повернула в антициклонический круговорот, по которому в генеральном направлении она прошла около 500 км. Дальнейшее движение станции по кругу в принципе можно было предсказать. Непредвиденное случилось в марте—апреле 1970 года, когда на станцию прибыла уже третья смена полярников: льдина поменяла направление

движения на 90° и устремилась к Гренландии. Следовательно, в это время произошла смена режима движения льдов в районе станции, антициклонический круговорот, очевидно, ослабился и возобладал трансарктический перенос льда в сторону Гренландии, по которому станция СП-16 вплоть до своего закрытия прошла в генеральном направлении 700 км.

Дрейф станции СП-25, напротив, демонстрирует картину значительного усиления антициклонического круговорота льдов. СП-25 открылась 16 мая 1981 года в Восточно-Сибирском море, т. е. намного западнее, чем СП-16. Кажалось бы ей была уготована судьба идти классическим „путем Фрама”; и, действительно, в первой половине дрейфа путь льдины не отклонялся от этого пути, она шла к Северному полюсу. Резкое изменение направления дрейфа, вряд ли ожидаемое полярниками, случилось в конце 1982 года — льдина СП-25 была подхвачена антициклоническим круговоротом и отнесена на восток на целую 1000 км от первоначальной „фрамовской” траектории. Пожалуй, в истории всех СП — это единственный случай распространения антициклонического круговорота канадского сектора Арктики так далеко на запад.

Станция СП-26, открытая 21 мая 1983 года, оказалась одной из самых „медленных”: за три года она продвинулась в генеральном направлении дрейфа всего на 680 км, описывая многочисленные зигзаги и петли почти на одном месте. Дрейф ее проходил как раз на стыке трансарктического переноса льда и антициклонического круговорота. Столь медленное продвижение станции, очевидно, явилось следствием попеременного влияния, борьбы между собой двух этих мощных систем перемещения плавучих льдов Арктики.

Наконец, траектория дрейфа станции СП-22 является необычной потому, что это единственная станция СП, которой удалось за время своего существования полностью пройти обе системы дрейфа арктических льдов.

6 апреля 1973 года советский летчик Л. А. Вепрев и ледовые разведчики И. П. Романов и В. В. Лукин обнаружили в море Бофорта большой ледяной остров размерами 5 на 2,2 км. Ледяные острова отличаются от пакового дрейфующего льда толщиной и своим происхождением. Если обычный морской лед достигает в Арктике толщины 3—4 метра, то вертикальная протяженность ледяных островов — 30—40 метров. Это не замерзшая вода океана, а гигантские глыбы, отколовшиеся от шельфовых ледников Канадского арктического архипелага, плоские айсберги.

13 сентября 1973 года на обнаруженный ледяной остров ледоколы „Владивосток” и „Капитан Кондратьев” высадили персонал станции СП-22. Сначала ледяной остров совершил полную циркуляцию в антициклоническом кольце западной Арктики, затем вышел к точке начала дрейфа СП-22 и далее проследовал „путем Фрама”, вместе с трансарктическим переносом льдов почти до Гренландии.

Дрейф СП-22 продолжался 3120 дней или восемь с половиной лет, на станции побывало девять смен полярников, но самое интересное в том, что размеры ледяного острова за эти годы остались почти неизменными и он по

„классической” схеме прошел точно через точку Северного полюса. 8 апреля 1982 года первооткрыватели ледяного острова — Лукин и Вепрев — закрыли станцию СП-22.

Траектория движения станции СП-22 — это наглядное изображение двух главных систем циркуляции арктических льдов. Посмотрим теперь, как дрейфовали станции СП в каждой из них.

Первая группа станций СП, дрейфовавшая в трансарктическом переносе льдов, „путем Фрама”, самая многочисленная — 18 станций. Все они, за исключением СП-29, высаживались на лед значительно восточнее той точки, где вмерз в лед сам „Фрам”: 6 станций начали дрейф в Чукотском море и 11 станций — в Восточно-Сибирском. Это означает, что трансарктический перенос льдов охватывает всю Арктику от Берингова пролива до Гренландии. Нансен на „Фраме” прошел лишь половину его, западную половину.

Из 18 станций 10 „попали в точку”, т. е. прошли через Северный полюс или продрейфовали не более, чем в 100 км от него (СП-3, 4, 13, 15, 17, 19, 23, 24, 27, 28). Четыре станции не успели достичь приполярного района и были закрыты по различным причинам (СП-9, 10, 18, 21). Остальные, следуя с трансарктическим переносом льда, прошли в стороне от полюса (СП-5, 6, 7, 29). Через Северный полюс прошла также уникальная по своей траектории станция СП-22, о которой речь шла ранее.

Анализ скорости дрейфа станций СП показывает, что трансарктический перенос льдов как планетарная геофизическая система испытывает значительные колебания во времени. Наибольшие скорости дрейфа льдов в генеральном направлении отмечались в 1960—1961 гг. (СП-9), в 1966—1968 гг. (СП-15) и в 1987—1988 гг. (СП-29). В эти годы станции СП перемещались к полюсу со средней скоростью 3,2—3,4 км в сутки.

Минимальное смещение станций СП в генеральном направлении наблюдалось в 1957—1959 гг. (СП-7), в 1968—1971 гг. (СП-18) и в 1984—1987 гг. (СП-27) и составляло оно в среднем 1,2—1,6 км в сутки.

Таким образом скорость трансарктического переноса льдов „путем Фрама” может меняться во времени более чем в два раза, что связано, конечно, с длительными колебаниями атмосферной циркуляции и течений.

Для всех других станций СП, дрейфовавших „путем Фрама”, была характерна скорость смещения в генеральном направлении от 1,9 до 2,3 км в сутки. При такой скорости дрейфа весь путь от Чукотского моря до восточных берегов Гренландии занимает около трех с половиной лет. Именно столько времени понадобилось станции СП-6, чтобы полностью пройти весь трансарктический перенос: ее дрейф начался 15 апреля 1956 года на западе Чукотского моря и закончился 14 ноября 1959 года у северо-восточной оконечности Гренландии.

Вторая группа станций СП, дрейфовавших в антициклоническом круговороте льда канадского сектора Арктики, значительно меньше первой — всего 7 станций. При этом о круговом дрейфе станции СП-2 мы можем судить лишь по косвенным признакам. Она успела пройти только западную часть

круговорота, была покинута полярниками и обнаружена 4 года спустя в начальной точке дрейфа летчиками.

Остальные станции СП данной группы дрейфовали только в западной половине круговорота (СП-8, 11, 12, 20, 30) и лишь одна из них (СП-31) полностью прошла всю кольцевую систему дрейфа льдов.

Скорости генерального дрейфа станций в западной половине круговорота были в полтора-два раза меньше, чем в трансарктическом переносе льда, и составляли 1,0—1,8 км в сутки. Однако в южной части кольца скорость дрейфа существенно повышается. Так, станция СП-31 в восточной и северной частях кольца дрейфовала со скоростью 1,5—2,0 км в сутки в генеральном направлении; в западной и южной частях кольца скорость дрейфа повысилась до 3,0—4,2 км в сутки. Такая же закономерность наблюдалась при дрейфе станции СП-22 в антициклоническом круговороте: от 1,0 км в сутки на востоке и севере круговорота до 2,4 км в сутки на западе и юге кольца.

Дрейф 31 станции СП, организованных Советским Союзом, а также дрейф нескольких станций США, о которых речь пойдет в главе 8, позволил окончательно установить картину циркуляции плавучих льдов в Северном Ледовитом океане.

Глава 5. ЛЕДЯНОЙ КОВЧЕГ

Первой и очень важной задачей, которую нужно решить при высадке новой станции СП на дрейфующий лед, является поиск подходящего для станции ледяного поля. Это поле в течение нескольких лет будет той платформой, от физического состояния которой зависят не только успешность научных исследований и возможность бесперебойного снабжения станции по воздуху, но и сама жизнь полярников...

Значительная часть площади Арктического бассейна постоянно покрыта двухлетними и многолетними льдами толщиной от 2 до 6 м. Верхняя поверхность таких льдов представляет собой всхолмленную равнину, занесенную снегом. Нижняя поверхность, подводная граница льдов содержит большое количество нагромождений, называемых киями, глубина некоторых из них достигает 30—40 м. Все эти льды находятся в непрерывном дрейфе, который сопровождается сжатиями и разряжениями льдов, появлением трещин, каналов и разводий. Часто отдельные льдины нагромождаются одна на другую и образуют ледяные торосы — мини-горы высотой 10 м и более. Неравномерность дрейфа и физических характеристик льдов приводят к тому, что горизонтальные размеры отдельных льдин чрезвычайно разнообразны — от 500—600 м до 80—100 км в поперечнике.

Таким образом, несмотря на обилие ледяных полей, выбрать подходящее для организации дрейфующей станции не так просто. Это ледяное поле должно быть большим и монолитным, обладать поверхностью, достаточно ровной для устройства аэродрома, и, главное, будущая ледяная платформа станции должна быть достаточно устойчива к механическому воздействию соседних льдин при сжатиях, т. е. не раскалываться в течение длительного времени.

Опыт эксплуатации станций СП впоследствии подсказал ряд признаков, по которым можно с воздуха определить степень такой механической надежности ледяного поля. Об этом, например, свидетельствует наличие торосов по краям льдины. Самая же первая высадка на лед станции СП-1 проходила практически вслепую — никто не знал, выдержит ли льдина посадку тяжелого самолета, неговоря уже об определении ее надежности как места обитания.

Героические действия советских летчиков и полярников в 1937 году можно смело сравнить по уровню риска с первым полетом человека в космос и высадкой космонавтов на Луну. Вот как это было.

Неопределенность условий посадки самолетов на дрейфующий лед заставила экспедицию по высадке СП-1 проявлять максимум осторожности. Известный полярный летчик Водопьянов, который в итоге первым посадил свой самолет на дрейфующий лед, предварительно внес в конструкцию тяжелых транспортных четырехмоторных самолетов, предназначенных для организации станции СП-1, много усовершенствований. Так, например, он предложил при посадке самолета на льдину использовать своеобразный тормоз в виде парашюта, укрепленного в хвосте машины и раскрывавшегося по команде из кабины пилота. Это простое приспособление позволяло летчикам использовать для посадки самолета небольшие и случайные площадки и льдины.

Большое значение придавалось предварительной разведке состояния льдов в районе Северного полюса. Для этого туда были посланы два легких самолета-разведчика „Р-6” и „П-6”. Первый из них управлялся пилотом Головиным. Он намеревался долететь до 85—87° с. ш., разведать условия погоды и выяснить ледовую обстановку. На 86° Головин сообщил по радио на берег, что впереди мощный слой облаков. На 87° облачность кончилась и он передал сообщение: „Вижу много ледяных полей. Посадка на них возможна”. Несмотря на ограниченный запас горючего, Головин продолжил полет на север и, наконец, через пять часов после вылета на берегу было получено радио: „Достиг Северного полюса. Возвращаюсь назад”.

Второй самолет-разведчик „П-6” был предназначен для ближней разведки, не далее 85—87° широты. Самолету удалось достигнуть 85°, но сплошная очень низкая облачность заставила его повернуть к югу. А вскоре с ним прекратилась радиосвязь. Только на следующие сутки радиостанции самолета удалось выйти в эфир. Оказалось, что с трудом, в сплошном тумане экипажу самолета удалось найти маленькую льдину примерно в ста километрах от о-ва Рудольфа и совершить на ней посадку среди торосов и застрогов, но горючее кончилось. На помощь вылетел самолет „Р-6”, которому удалось найти льдину потерпевших аварию и сбросить им горючее в резиновой таре. Через несколько часов после этого „П-6” взлетел со льдины и благополучно приземлился на аэродроме базы на второй день после взлета.

Сообщение Головина о наличии вблизи полюса подходящих ледовых площадок для посадки самолетов и установившаяся благоприятная погода позволили, наконец, поднять в воздух тяжелый самолет ТБ-3 с основным составом станции СП-1. Вел самолет Водопьянов. Несмотря на тщательнейшую подготовку приборов, оборудования и самих самолетов, все же не удалось обойтись без непредвиденных аварий. Вскоре после вылета самолета Водопьянова в районе 85° 51 с. ш. и 58° в. д. в радиаторе левого центрального мотора самолета образовалась течь, что могло вызвать перегрев мотора и выход его из строя. В темноте и невероятной тесноте, лежа вниз головой, голыми руками на двадцатиградусном морозе механики проделали небольшое отверстие в нижней обшивке крыла, чтобы устранить течь, а когда это не удалось по очереди собирали горячую воду тряпкой в ведро и сливали ее обратно в радиатор. И так до посадки.



Общий вид станции на дрейфующем льду.

Перед полетом к полюсу облачность рассеялась. Теперь можно было подобрать подходящую льдину для посадки. А льдина нужна была очень крепкая, чтобы выдержать вес самолета (свыше двадцати тонн), да еще удар при посадке. Кроме того, на эту же льдину необходимо было посадить еще три самолета, что увеличивало общую нагрузку на нее до ста тонн. Было о чем задуматься, ведь многие авторитеты по вопросам Арктики высказывались за то, что самолет сесть на полюсе не может. Об этом говорил итальянский исследователь Умберто Нобиле, писал Амундсен, об этом говорил и писал американский летчик Ричард Бёрд.

А внизу простирались обширные ледяные поля. Как тут можно решить, которое из них будет прославлено, став основой для дрейфующей станции. Люди приникли к иллюминаторам. „Вон отличная земля для станции!” — воскликнул в волнении Папанин. И никто не улыбнулся, когда будущий губернатор Северного полюса назвал свою льдину землей. Льдина и в самом деле была хорошей — примерно три километра в длину и полтора в ширину достаточно ровного пространства.

Водопьянов сделал круг над льдиной и в 11 часов 35 минут 21 мая 1937 года посадил самолет так легко, словно это было перышко, а не двадцатитонная машина. Лыжи коснулись льда, поверхность была гладкая без торохов, самолет проскользил несколько десятков метров и остановился. Льдина выдержала. Выскочив из самолета, каждый из полярников прежде всего инстинктивно потопал ногой по льдине, как бы определяя ее крепость. В разгар объятий и поздравлений откуда-то появилась бутылка коньяка. Золотистую жидкость разлили в тринадцать металлических кружек, по числу присутствующих.

Следующим самолетам было уже значительно проще лететь к полюсу. Летчики получали сведения о погоде и, главное, знали, что ледовый „аэродром” надежен. А вот насколько надежна льдина для долгого на ней путешествия, предстояло выяснить самим полярникам.

Площадь первоначального ледяного поля СП-1 была 5 квадратных километров — более чем достаточной для жизни и работы четырех полярников. Однако мы знаем, что льдина СП-1 стремительно шла от полюса к югу, что не могло не отразиться на ее размерах. Попадая во все более теплые воды, она постепенно таяла, теряла прочность и раскалывалась, вплоть до полного разлома на момент закрытия станции. Так что случай СП-1 не очень показательен для того, чтобы судить о степени надежности дрейфующего льда Арктики для организации на нем длительно действующих научных станций.

В истории станций СП известны и прямо противоположные случаи. Очень повезло со своей льдиной станции СП-17. Ее открыли 29 апреля 1968 года на севере Восточно-Сибирского моря на льдине колоссальных размеров — 10 на 9 км. За 736 суток дрейфа конфигурация и размеры льдины совсем не изменились, не было драматических разломов и других неприятных ситуаций, связанных с ее прочностью. При этом следует заметить, что СП-17 дрейфовала исключительно в пределах центральной Арктики.

Прежде чем проанализировать поведение ледяных платформ остальных станций СП, посмотрим, какие типы льдин встречаются в центральной Арктике, в чем заключаются особенности их происхождения и последующего движения среди своих „собратьев” по дрейфу.

Таких типов всего два. Льдины первого типа образуются в результате замерзания морской воды. Замерзание открытых полярных морей — процесс постепенный. Осенью, когда море бывает спокойным, в течение нескольких дней на поверхности воды начинает образовываться тонкая ледяная пленка в виде сросшихся кристаллов. Это сало — первый признак замерзания. Затем, когда температура воды понижается приблизительно до $-1,9^{\circ}\text{C}$, маленькие



Часть станции СП-13 летом (фото из архива Ю. П. Доронина).



Арктическим летом, когда поверхность льда интенсивно тает, необходимо регулярно прочищать лунки для стока талой воды в океан (СП-13) (фото из архива Ю. П. Доронина).

кристаллы льда становятся почти видимыми. Они сплавиваются, образуют комки льда, которые увеличиваются и в конце концов соединяются. При спокойной погоде вся поверхность воды покрывается льдом, толщина которого быстро растет, и образуется молодой лед; толщина его уже за первые 48 часов может достигать 10—15 см. Далее толщина молодого льда начинает расти тем быстрее, чем ниже температура воздуха. Однако даже в центре Арктического бассейна новый слой льда редко достигает в течение одного года толщины более 180 см, или самое большее — 270 см. Лед очень плохой проводник тепла. Он хорошо защищает от быстрого охлаждения воду подо льдом. Чем толще слой льда, тем меньше охлаждается вода, находящаяся подо льдом. В течение нескольких лет лед может достигнуть толщины 4 м или даже больше. Это так называемый многолетний или паковый лед. Паковый лед покрыт очень незначительным слоем снега, толщина которого зачастую не превышает 10—20 см, но даже такой слой замедляет нарастание льда.

Ледяной покров всегда динамичен. Ледяные поля и отдельные льдины находятся практически в постоянном движении, испытывают сжатия, сталкиваются между собой, образуют ледяные торосы и гряды торосов.

Даже в многолетних льдах за счет сжатий образуются трещины, некоторые из них прямые, а другие имеют причудливые изгибы. Эти трещины иногда расширяются и превращаются в разводья, ширина которых постоянно меняется. Хотя лед способен оказывать большое сопротивление, но все же под-

дается усилиям течений, ветра, колебаний уровня. Под их давлением лед сжимается и с треском разбивается на куски. Вода из разводий выплескивается на лед, сейчас же замерзает и опять спаивает вместе края льдин.

В условиях постоянных изменений ледового покрова трудно рассчитывать на то, что однажды выбранная для станции СП льдина в течение 2—3 лет останется неизменной.

Вторым типом дрейфующего льда являются так называемые ледяные острова. Происхождение их не связано с замерзанием морской воды — это обломки островных ледников или мощного берегового припая. С ледяными островами связан целый ряд географических заблуждений наших предков, которые часто принимали их издали за вновь открытые земли.

Некоторые „земли” были настолько ясно видимы, что у первооткрывателей не возникало никаких сомнений в реальности их существования. Море-плаватели наносили их на карты и посылали донесения об открытии; проходили годы, десятилетия и даже столетия в поисках „открытых земель”, однако их почему-то уже не находили. Было и так, что некоторые из ранее открытых и исчезнувших „земель” видели вновь, снова наносили на карты, но они опять исчезали. Тайна существования таких „земель” оставалась нераскрытой, о них сложено немало легенд и высказано много гипотез, написаны интересные книги.

В 1707 г. голландский китобой Корнелиус Гилес на 81° 30 с. ш. и 36° в. д., севернее Шпицбергена, увидел берега неизвестной земли. Достичь ее Гилес не смог из-за сложной ледовой обстановки. Он зарисовал остров с крутыми обрывистыми берегами, плоскогорьем и возвышающимися вершинами. „Земля” была нанесена на морские карты Британского Адмиралтейства как „Земля Гилеса”.

„Землю Гилеса” впоследствии искали многие мореплаватели. Некоторые из них проходили точно по местам, где она была первоначально обнаружена, но ничего не нашли. Существовали и другие легенды о таинственных землях. В 1811 г. промышленник Яков Санников с северного берега о-ва Котельный увидел вдали какую-то землю. Он попытался подойти к ней, но в 25 км от берега дорогу ему преградила большая полынья. Позднее, будучи участником экспедиции Матвея Геденштрома в 1812 г., Санников еще раз видел эту землю, которая получила название „Земля Санникова”. На карте Василия Берха (1823 г.) земля, виденная Санниковым, изображена в двух местах: к северу и северо-западу от о-ва Котельного. В 1821—1822 гг. „Землю Санникова” искал лейтенант Петр Анжу, но безрезультатно. Одним из убежденных сторонников существования „Земли Санникова” был видный русский геолог, исследователь Новосибирских о-вов, барон Эдуард Толль. В 1886 г. при совершенно ясной погоде он увидел с северного берега о-ва Котельного резкие контуры четырех плоскоконических гор, к которым с востока примыкало сравнительно низкое предгорье. Экспедиция Толля в 1900—1903 гг. на шхуне „Заря”, организованная, в том числе и для поисков „Земли Санникова”, окончилась трагически — Толль и некоторые его спутники погибли.

В августе 1899 г., во время своего знаменитого похода на ледоколе „Ермак”, русский адмирал Степан Осипович Макаров раскрыл, наконец, тайну блуждающих „земель”. 5 августа к северо-востоку от Шпицбергена Макаров увидел четыре отдельных столбообразных горы, возвышающихся над водой на 12—18 м. Издали они казались настоящими островами. Морякам удалось подойти к одной из них на шлюпке и осмотреть. Оказалось, что горы были ледяными, их поверхность была покрыта валунами, диаметр некоторых из них доходил до 1 м. В некоторых образцах, собранной коллекции камней, отмечались блестящие серного колчедана. Таким образом, С. О. Макаров еще в 1899 г. обнаружил в Арктическом бассейне ледяные острова.

С тех пор ледяные острова в Арктике обнаруживали много раз. В 1938 г. летчик Иван Черевичный и штурман Валентин Аккуратов проводили ледовую авиаразведку в районе о-ва Генриетта. Вместо земли, якобы виденной зимовщиками с этого острова, они обнаружили гигантский столбообразный айсберг, имеющий к западу некоторое возвышение в виде двух горных вершин. Этот айсберг в 1939 г. неоднократно встречался русским летчикам, которые проследили направление его дрейфа. Вначале он медленно дрейфовал на север, а затем на северо-запад. В это время многие полярные летчики к северо-западу от о-ва Котельного и к востоку от Северной Земли встречали „плавающие земли”. Айсберги, встречаемые в разных районах Северного Ледовитого океана, возвышались над водой примерно на 50 м и имели площадь 2—2,5 км на 1,5 км.

После Второй мировой войны русские полярные летчики во время проведения ледовых авиаразведок и высокоширотных воздушных экспедиций довольно часто встречали в различных районах Северного Ледовитого океана ледяные острова различной формы и площадью до 700 км², возвышающиеся над водной поверхностью до 10 м.

Анализ дрейфа айсбергов и ледяных островов в 1946—1947 гг. показал, что они проделали большой и сложный путь от северных берегов Гренландии или Земли Элсмira через море Бофорта, Чукотское и Восточно-Сибирское моря.

В Арктике имеется один район, который с полным правом можно назвать родиной больших ледяных островов, попадающих в трансарктический перенос или антициклоническую циркуляцию льдов Северного Ледовитого океана. Айсберги или ледяные острова образуются, главным образом, у берегов Канады.

Особое место занимает здесь шельфовый ледник или, как его иногда называют, ледяной пояс Земли Элсмira. Здесь айсберги образуются в основном из шельфового льда, представляющего собой самостоятельный припайный ледник. О наличии у морских берегов Канадского архипелага и в его проливах мощного припайного шельфового льда с характерной волнистой поверхностью писал еще в 1904 г. Отто Свердруп. Сообщая о „ледниковом поясе”, окаймляющем северную часть Земли Элсмira, Пири отмечал, что этот пояс уходит в море на несколько миль и очень напоминает ледниковую шапку Гренландии. Еще в позапрошлом столетии ледниковый пояс, по опи-

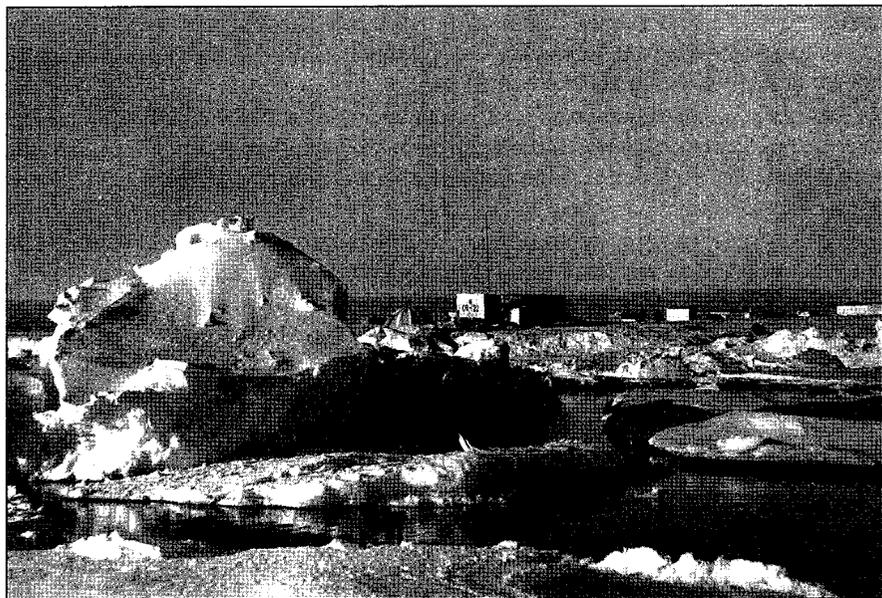
саниям путешественников того времени, окаймлял почти весь Архипелаг. Современные фотографии фиксируют только его остатки у берегов Земли Элсмira. Остальной лед оторвался и ушел в Арктический полярный бассейн.

Ледяные острова от северных берегов Земли Элсмira совершают путь на запад вдоль берегов Канадского арктического архипелага в направлении к мысу Барроу, примерно до 73° с. ш., далее — севернее о-ва Врангеля, проходят неподалеку от Северного полюса и, как правило, вновь попадают в район Земли Элсмira, чтобы оттуда опять начать свою многолетнюю циркуляцию, пока не будут выброшены к Гренландскому морю.

С точки зрения безопасности ледяные острова являются более предпочтительной платформой для создания станций СП. Действительно, станция СП-19 под руководством известного полярника, ныне вице-спикера Государственной Думы России Артура Николаевича Чилингарова высадились 7 ноября 1969 г. на остров размером 13,6 × 7,4 км, а закончила свою работу через 1235 дней (3,4 года) на том же острове, который стал лишь чуть меньше — 12 × 6 км.

Второй станцией, работавшей на ледяном острове, была СП-22 — станция-долгожитель. За восемь с половиной лет своего дрейфа ледяной остров вообще не изменился в размерах — 5,0 × 2,2 км.

Но у ледяных островов есть один существенный недостаток, который сказывается при проведении гидрологических исследований — очень большая вертикальная мощность льда. Одно дело пробурить лунку для спуска в океан приборов во льду толщиной 3—4 метра, другое — толщиной 40—50 метров. Решение этого непростого вопроса все-таки было найдено. У каж-



Станция СП-22 летом.

дого ледяного острова, как у арктического материка, есть свой припай небольшой толщины, с него и производились гидрологические исследования. Кроме того, со временем были изобретены специальные термобуры.

История дрейфующих льдин большинства станций СП достаточно похожа — со временем они раскалываются на отдельные куски под действием сжатий, ветра и течений. Так, станция СП-13 была основана 22 апреля 1964 года на льдине размером 10 × 8 км. Вторая смена полярников продолжила работу на той же льдине, но уже меньшего размера — 6 × 4 км, причем в период второй смены льдина продолжила интенсивно уменьшаться за счет разломов и к концу смены ее размеры не превышали 1,3 × 0,8 км. Наконец, третья смена полярников вынуждена была перенести станцию на другую льдину, когда первоначальная стала совсем непригодной для жизни — 250 × 250 м.

Известны случаи, когда станции СП кончали свою работу совсем уж на „пяточках”. СП-8 эвакуировали с ледяного обломка 120 × 60 м, а СП-27 в конце работы довольствовались полем 270 × 40 м. При этом первые смены обеих станций начинали работу на ледяных полях протяженностью не менее 3—4 км.

Эти простые примеры свидетельствуют о том напряжении и риске, в которых приходилось работать полярникам на дрейфующих льдах. Постоянное ожидание разломов и, возможно, эвакуации — психологические спутники любой экспедиции на льдах. Станция СП-9, проработавшая всего 11 месяцев (одна смена полярников) испытала 29 разломов льдины!

Исключение составляют, как мы знаем, ледяные острова большой толщины, но и здесь, оказывается, возможны неожиданности. Ледяной остров станции СП-19 толщиной 35 м через два месяца после ее открытия сел на мель к юго-востоку от островов Де-Лонга в Восточно-Сибирском море и раскололся надвое. Станция оказалась на малом обломке размерами 1,5 × 1,0 км и была срочно перенесена на оставшуюся часть острова 12 × 6 км. Дальнейшая судьба СП-19 была спокойной.

Очень редко станции СП за все время своего существования не испытывали разломов льдин. К таким относятся СП-23 и СП-24 (1975—1980 гг.).

Всего из 31 станции СП были закрыты из-за полного разлома льдин-платформ 12 станций. Остальные закрывались, так сказать, в плановом порядке, либо по окончании работ, либо из-за медленного приближения к району, где льдина могла растаять (Гренландия, пролив Фрама).

В целом можно сказать, что ледяные поля как платформы для научных дрейфующих станций выдержали испытание временем. Только их эксплуатация давалась людям тяжело — с постоянным напряжением нервов и сил. Именно поэтому одна смена полярников дрейфовала на льдине как правило не более одного года. Больше вынести было трудно.

Глава 6. КАК ЖИЛИ И РАБОТАЛИ ПОЛЯРНИКИ

Открывая новую станцию СП, полярники должны были решить пять основных задач, без чего жизнь и эффективная научная работа на станции были просто невозможны. Это выбор надежной ледяной платформы, строительство и обустройство жилых и рабочих помещений, организация полноценного питания, выбор удобной и теплой одежды и, наконец, налаживание бесперебойной связи с материком, откуда доставлялись разнообразные припасы и, в случае необходимости, могла придти помощь.

Конечно, высадке на лед экипажа каждой станции СП предшествовала немалая подготовительная работа. Собирая новую экспедицию, полярники, прежде всего, учитывали опыт предыдущих станций. Ведь одно дело — теоретически представить, что нужно взять с собой, чтобы выжить в суровых условиях арктического дрейфа, другое дело — встретиться с этими условиями лицом к лицу.

Далеко не все, что казалось на материке неоспоримым и неоднократно проверенным, выдерживало экстремальные условия полярной погоды. В этих случаях неверные решения по организации и снабжению экспедиций легко могли привести к срыву работ и даже к трагедии. Впечатляющим примером несоответствия оснащения полярной экспедиции природным условиям являются события на другом конце земного шара, в Антарктиде, где в 1911—1912 годах две партии полярников — норвежская под руководством Руаля Амундсена и английская, возглавляемая Робертом Скоттом — соревновались в достижении Южного полюса.

Для перевозки грузов своей экспедиции Амундсен использовал ездовых собак; Скотт тоже запрягал собак в нарты, но основную надежду возлагал на лошадей — шетландских пони. Силу и необыкновенную выносливость этих неприхотливых животных человек веками использовал в самых тяжелых условиях... Но не на полюсе! Здесь, в Антарктиде бедные пони не вынесли крайне суровой погоды и все до единого пали — Скотт остался без своей основной тягловой силы. Кто же мог это знать заранее?

Первые экспедиции СП, как и Скотт с Амундсеном, уходили в полную неизвестность, и их драгоценный опыт борьбы с арктической природой, их поведение и решения, принятые в критических ситуациях, да и просто мнение о том, какое оборудование и предметы снабжения действительно полезны на дрейфующей льдине, а какое не нужно и даже отягощает жизнь — все

это было единственным „практическим учебником” для новых и новых смен полярников.

Поэтому в первых экспедициях СП, несмотря на продуманное снабжение, было много импровизаций и возникали они как ответ на неожиданные вопросы, которые без устали задавала людям Арктика. Полярники прилежно учились, как надо завоевывать полюс, и хотя драматические ситуации возникали практически на всех станциях СП, со временем люди научились реагировать на них все более эффективно. Этому способствовало и развитие техники: если на станции СП-1 единственным транспортным средством были нарты и мускульная сила человека, то уже на станции СП-3 появились трактор и автомашина. Трактор оправдал себя и стал непременной частью оборудования всех дальнейших станций СП, а вот автомашина (как и пони Скотта) оказалась непригодной для работы в центральной Арктике. Зато потом появились устройства для быстрого разравнивания льда (ледофрезеровочная машина), снегоходы „Буран” на гусеничном ходу, похожие на мотоциклы, снегоочистительные машины. Помогали полярникам в работе и вертолеты. На станции СП-29 в 1987 году появился вычислительный комплекс, состоящий из одного главного и двух персональных компьютеров.

В целом условия обитания и работы со временем становились все более комфортными. С чего же начинались экспедиции СП, как и в чем приходилось жить первым участникам ледовых дрейфов?

Высадка на лед станции СП-1 в 1937 году подготавливалась особенно долго и тщательно. Проблемами личного и лагерного снаряжения занялся сам начальник станции И. Д. Папанин, использовавший для этого свой богатый опыт, приобретенный во время зимовок на береговых полярных станциях. Снаряжение экспедиции было очень разнородным и приспособленным к специфическим условиям работы на Северном полюсе. Для полярников были предусмотрены два типа одежды. Тяжелая, но очень теплая меховая предназначалась для длительных наблюдений, производимых на морозе и ветре, легкая же шерстяная — для работ, при которых необходима свобода движений. Наученный опытом, Папанин все-таки отдавал предпочтение многослойной шерстяной одежде, преимущества которой были уже неоднократно доказаны. Весьма удобными оказались также унты — меховые сапоги, дававшие возможность надевать несколько пар шелковых, шерстяных и даже одну пару меховых чулок.

Наибольшей гордостью Папанина была жилая палатка. На ее прямоугольный и прямостенный каркас из дюралюминовых труб натягивались три чехла. Внутренний чехол сделан из тонкой, но плотной парусины, следующий — огромное шелковое стеганое одеяло из гагачьего пуха, а наружный изготовлен из водонепроницаемого крепкого, толстого и черного брезента. Черный цвет палатки помог бы в случае поисков обнаружить станцию на льду и, кроме того, черное притягивает солнечные лучи, что позволяет использовать солнечное тепло как дополнительное отопление. Все три чехла подгибались внутрь таким образом, чтобы плотно соединиться с „полом”, состоящим также из нескольких слоев различных материалов с постланными



Типичные палатки станций СП.

на них оленьими шкурами. Между палаткой и ледяным покровом находились листы фанеры, прорезиненное полотно и наполненные воздухом резиновые подушки, создававшие хорошую тепловую изоляцию.

Большим преимуществом этого усовершенствованного жилья, обеспечивающего максимум тепла, был его небольшой вес. Вся палатка, имеющая четыре метра в длину, два с половиной метра в ширину и два метра в высоту, весила всего шестьдесят килограммов, и ее можно было легко по мере необходимости передвигать с места на место. В ней помещались четыре койки — по две одна над другой, столик и стол с научной аппаратурой.

Как это ни странно, но наши первые полярники полагали, что печка в такой палатке не нужна. Считалось, что при ее малых внутренних размерах будет достаточно одной большой керосиновой лампы. Но лампа горела плохо, зимовщики долгое время ругали снабженцев за то, что им дали плохой керосин. Лишь позже они сообразили, что плохое горение лампы и спрос на пирамидон из-за головных болей были обусловлены недостатком сжигаемого лампой кислорода и избытком углекислого газа. На полюсе для четверых не хватало воздуха!

С наступлением морозов к жилой палатке была пристроена обширная кухня изо льда. Единственным недостатком этой кухни была низкая температура, такая же, что и снаружи.

В летнее время палатка возвышалась на полуметровом пьедестале из снега, который всячески старались сохранить, так как кругом весь снег стаял.

С началом зимы и полярной ночи палатка, напротив, все глубже и глубже вращалась в сугробы и наконец ее совсем занесло. Крутые ступеньки вниз подходили на вход в берлогу. Зато в палатке было относительно тепло, и никакие ураганы теперь были не страшны.

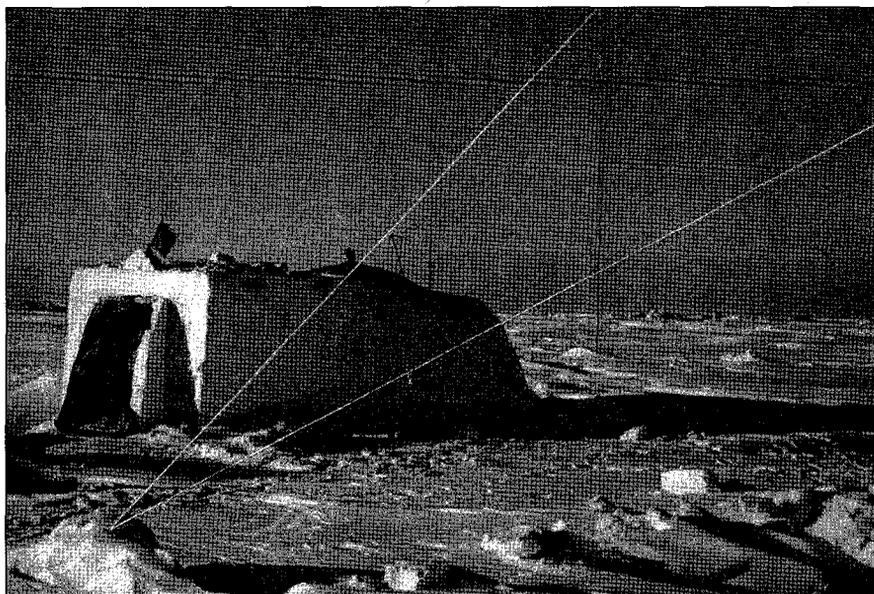
Вечером 31 января 1937 года началось сильное торошение и разлом льдины. Прошла трещина и под жилой палаткой, и ее стало заливать водой. Надо было покинуть испытанную и даже где-то уютную палатку. Как же быть с жильем? Легкие походные палатки для этого явно не годились. Было решено вкапываться в снег. Выкопали просторную яму, сделали стены из снежных кирпичей и все закрыли сверху уцелевшим брезентом. Было много свежего воздуха и очень мало тепла. В этой берлоге полярникам пришлось жить последние две недели дрейфа.

Другие помещения станции представляли собой либо легкие палатки, либо сооружения из снега. Так, помещение радиостанции по проекту Широкова было задумано состоящим из двух комнат — операционного и генераторного отделений. Для этой цели во льду, примерно на метр глубины, был вырублен котлован для этого „здания”, а стены выложили из больших напленных из плотного снега кирпичей. Крышу радиостанции сделали из парашютного шелка. Для большей ровности пола его залили водой, которая тотчас замерзла. Кроме того, были поставлены две мачты радиостанции с натянутой между ними антенной, метеорологическая будка с приборами и теодолит на треноге, при помощи которого по солнцу планировалось определять местоположение льдины и направление ее дрейфа.

Подготовка продовольственных запасов для станции СП-1 была поручена московскому Институту инженеров общественного питания, составлявшему меню с таким расчетом, чтобы добиться максимальной калорийности при минимальном объеме. „От надлежащего снаряжения экспедиции зависит ее успех”, — писал в свое время Амундсен. Продовольствие должно быть законсервировано так, чтобы оно могло сохраниться как можно дольше в самых разнообразных условиях, не теряя своих питательных качеств. Известный полярный исследователь Франклин в своих воспоминаниях писал: „Никакая одежда не в состоянии была обогреть нас, пока мы были голодны”. Запасы продовольствия были разделены на десятидневные порции для четырех людей и расфасованы в запаянные металлические банки весом по сорок пять килограммов.

Организатор и идейный вдохновитель проекта дрейфующих научных станций академик О. Ю. Шмидт внимательно следил за ходом дрейфа СП-1 и, удовлетворенный результатами, однажды заметил: „Северный полюс начали обживать”. Это был ответ людей на своенравие арктической природы, реванш за погубленные ранее корабли и жизни — за „Жаннетту”, „Ганзу”, „Америку”, „Святую Анну”, „Геркулеса”, „Челюскина”, за Джорджа Де-Лонга, Джона Франклина, Георгия Седова, Финна Мальмгрена, великого Амундсена, отдавших жизнь науке, и всех тех, кто нашел себе могилу среди ледяной пустыни.

На дрейфующей станции СП-2, которой в 1950—1951 годах руководил известный полярный исследователь, впоследствии доктор географических



Жилая палатка, обложенная для тепла снегом (СП-2).

наук и Герой Советского Союза М. М. Сомов, условия жизни полярников были уже значительно лучше. Весь личный состав (16 человек) был распределен по группам, и руководитель каждой из них самостоятельно планировал и организовывал работу. Люди разместились по палаткам в зависимости от характера работы. Правда, пришлось совмещать жилые палатки с рабочими лабораториями. На станции было 10 палаток, в которых размещалось по два-три человека. Это уже были не прямостенные, но специальные полусферические палатки, покрытые черным материалом. Они хорошо обтекались ветром и собирали солнечное тепло. В палатках стояли легкие складные койки, примитивные столы и табуретки, умывальники. В некоторых палатках были установлены репродукторы для трансляции радиопередач и телефоны внутрилагерной связи. С наступлением темного периода во все жилые палатки было проведено электрическое освещение.

Кают-компания станции находилась в большой палатке. Из фанерных ящиков из под папирос был сделан стол, за которым одновременно помещались все участники дрейфа. В этой же палатке были установлены две газовые плиты, на которых готовилась пища.

Но проблема отопления все-таки радикально решена еще не была. Жилые палатки обогревались газовыми плитами открытого горения, а для экономии газа дополнительно использовались примусы, керогазы и паяльные лампы. Эта техника плохо согревала палатки, так как поток теплого воздуха от нагревателей устремлялся вверх, собирался под куполом и, постепенно фильтруясь через ткань, выходил наружу. Внизу же по-прежнему было холодно. Кроме того, в палатке скапливались продукты горения, вредные для здоровья.

Щитовые домики впервые появились на станции СП-3. Конструкция домиков позволяла собирать их на месте зимовки очень быстро. Они были гораздо вместительнее палаток и имели лучшую теплоизоляцию. В одном домике разместили радиостов и сложное хозяйство радиостанции, в другом оборудовали гидрологическую и гидрохимическую лаборатории, а из двух домиков, соединив их вместе, соорудили кают-компанию и камбуз.

Большинство сотрудников станции вначале жило в палатках. Но к зиме на льдину доставили еще несколько домиков, изготовленных на одном из ленинградских заводов. Впервые на дрейфующие льды станции СП-3 было доставлено пианино — подарок полярников с мыса Челюскин.

В каждом домике, обставленном удобной мебелью, поместилось по три-четыре человека, причем работники одной специальности поселились вместе, чтобы легче было работать. В домиках были установлены различного рода самописцы, требующие тепла и ухода. Для отопления использовался жидкий газ в баллонах. Еще весной лагерь был полностью радиофицирован. На зиму во все жилые помещения и рабочие палатки провели электрический свет.



Концерт артистов на СП-4, выступает Рина Зеленая. В первом ряду справа — Е. И. Толстиков.

Начиная со станции СП-3, на всех дрейфующих станциях в качестве жилищ и лабораторий стали в основном использоваться щитовые домики, в конструкцию которых их автор внес несколько существенных изменений и предусмотрел ряд удобств. А на станции СП-4 была устроена даже баня.

На станции СП-11 появились еще более благоустроенные дома, в которых появились не только столы и стулья, но и книжные полки и стеллажи. Каждый домик был теперь оборудован телефоном и радиотрансляцией. В углу у входа наконец встала настоящая печка, топившаяся углем. Отпала необходимость во время ночлега забираться в спальные мешки, и полярники могли спать на койках с чистым постельным бельем и одеялами.

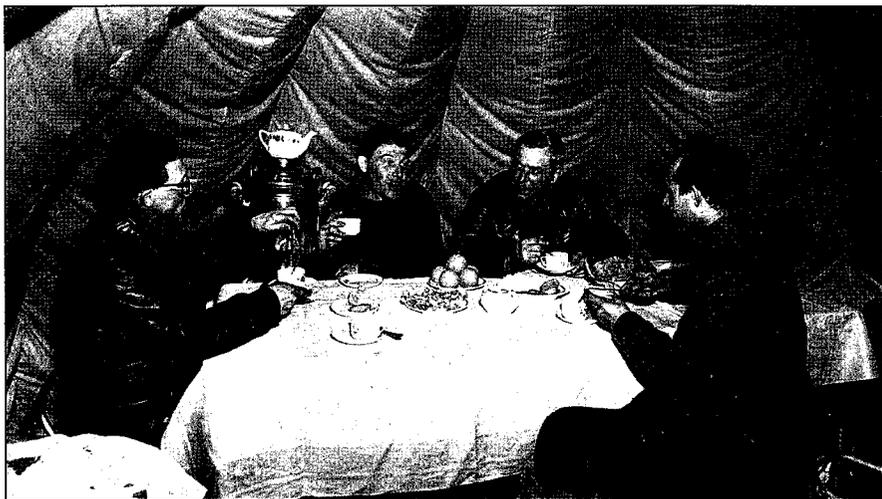
Важным условием обеспечения безопасности жизнедеятельности дрейфующей станции было установление постоянной, безотказной радиосвязи с материком. В подобных экспедициях от уверенной связи зависела жизнь ее участников. Если бы в какой-либо из дней дрейфа радио перестало передавать координаты станции, то это бы означало, что станция затерялась, как песчинка, в огромной пустыне Ледовитого океана. Кроме того, связь необходима для передачи результатов наблюдений, произведенных на дрейфующей станции в целях использования этой оперативной информации в различных научных организациях в реальном масштабе времени.

В качестве радиостанции на станции СП-1 использовался коротковолновый 20-ти ваттный передатчик с радиусом действия до тысячи километров (до опорной базы на о-ве Рудольфа Земли Франца-Иосифа), радиоприемника и блока аккумуляторных батарей. В качестве основного источника электроэнергии использовался ветровой генератор. Хотя ветровой режим района центральной Арктики заранее не был известен, трудно было предположить, что там могут быть длительные периоды полного безветрия. Но на всякий случай имелись резервный бензиновый двигатель с генератором и динамо-машина с ножным приводом на основе велосипеда.

Несмотря на маломощность радиостанции, Кренкелю удавалось не только поддерживать постоянную радиосвязь с о-вом Рудольфа, но и связываться с радиолюбителями в разных странах мира, вплоть до Австралии. Единственная задержка со связью произошла сразу же после посадки самолета на дрейфующую льдину.

Еще при полете к Северному полюсу у более мощной самолетной радиостанции перегорел умформер (устройство для преобразования постоянного тока в переменный) и она надолго вышла из строя, так как умформер не мог быть отремонтирован в экспедиционных условиях. Кроме того, при посадке на льдину на самой станции имелся лишь один комплект аккумуляторов да небольшой бензиновый двигатель для их зарядки. Ни ветряной двигатель, ни „велосипед” с машинкой для аварийного питания передатчика еще не были доставлены.

По предварительной договоренности связь с о-вом Рудольфа сразу же после посадки должна установить самолетная радиостанция, но она не работала. Поэтому полярникам пришлось немедленно приступить к развертыванию своей радиостанции в простой палатке на снегу. Ее установка заняла по-



Чаепитие в палатке кают-компании СП-5. 1955 г. (фото из фондов РГМАА).

чти четыре часа. В комплект радиостанции входило два блока аккумуляторов, по две штуки. Один — 12-вольтовый для питания радиопередатчика, накала лампы передатчика и приемника. Другой аккумулятор — анодный. Но оказалось, что полностью заряженные и подготовленные к перевозке аккумуляторы, после двухнедельного ожидания в самолете на о-ве Рудольфа успели почти полностью разрядиться. Поэтому пришлось распаковывать двигатель с динамо-машиной, устанавливать его на снег и приступать к зарядке аккумуляторов. Только в 21 час 30 минут удалось связаться с о-вом Рудольфа.

При организации станции „Северный полюс-2” в качестве основной радиостанции использовалась стандартная полевая радиостанция мощностью 80 вт. Кроме этой радиостанции имелся нестандартный рейдовый передатчик, способный поддерживать нормальную связь с ближайшим радиоцентром на мысе Шмидта. В качестве аварийной радиостанции, рассчитанной на использование в самых крайних случаях, предназначался портативный, аварийный самолетный радиопередатчик.

Следует отметить, что радиооборудования, которым располагала дрейфующая станция СП-2 в начальный период своего существования, оказалось недостаточно. Тем более, что 12 июля 1950 года от самопроизвольно вспыхнувшего керогаза сторела радиопалатка, а вместе с ней основная радиостанция и рейдовый передатчик. Дрейфующая станция осталась без радиосвязи. Все попытки связаться с какой-либо материковой полярной станцией с помощью аварийного радиопередатчика не увенчались успехом. Только исключительное мастерство и изобретательность старшего радиста К. М. Курко и аэролога В. Г. Канаки позволили им за сутки буквально из ничего соорудить передатчик. С помощью этого передатчика дрейфующая станция поддерживала нормальную связь с радиоцентром мыса Шмидта до 15 августа, когда с самолета на парашюте была сброшена новая радиостанция.

С развитием техники радиосвязь между дрейфующими станциями и материком стала работать более четко и бесперебойно. И как всегда, восемь раз в сутки арктическим станциям, службе погоды Главсевморпути в Москве, Центральному институту прогнозов, Арктическому и Антарктическому институту в Ленинграде направлялись радиogramмы с результатами гидрометеорологических наблюдений и радиозондирования атмосферы, характеризующие изменения в строении атмосферы над Центральной Арктикой, что крайне необходимо для составления прогнозов погоды.

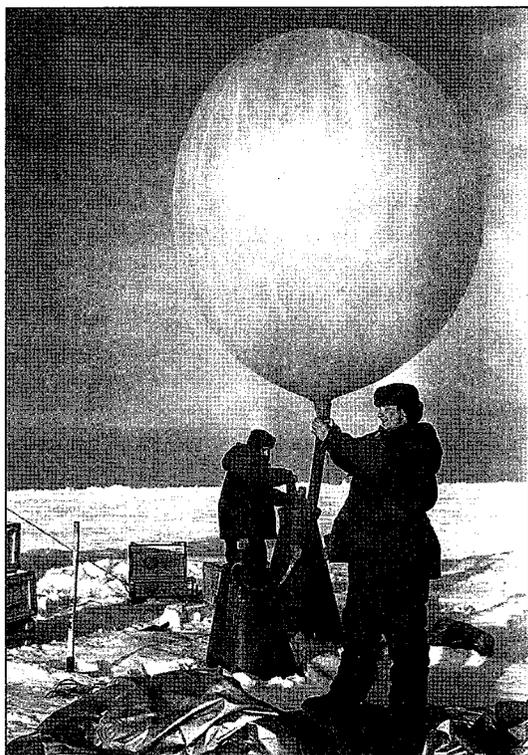
Большой проблемой для полярников на дрейфующих станциях была необходимость перемещения различных грузов, порой на значительные расстояния. Особенно это было нужно при нередко случавшихся разломах базовой льдины и при транспортировке грузов, доставленных самолетами. На станции СП-1 приходилось пользоваться самодельными нартами, которые передвигали вручную. На станции СП-2 для этой цели были специально завезены с о-ва Врангеля собачьи упряжки.

На станцию СП-3 собственным ходом перелетел из Москвы вертолет, а самолеты доставили автомашину ГАЗ-69 и трактор в разобранном виде. На станции СП-4 лагерь был организован в трех километрах от взлетно-посадочной полосы. Для переборки прибывающих грузов прямо в лагерь, а их

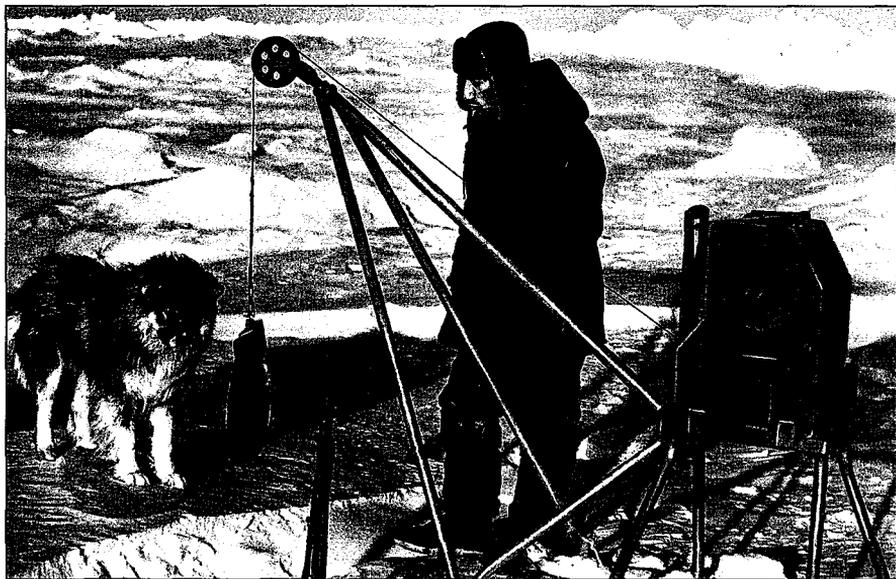
было доставлено с Большой земли порядка 150 тонн, широко использовался вертолет. Доставленный на льдину трактор проложил дорогу через торосы и трещины и по этой дороге перетаскивал в лагерь тяжеловесные материалы.

Проведение научных работ, измерений и наблюдений — то, ради чего дрейфующие станции и были организованы — тоже начинались с элементарной, простой техники и со временем совершенствовались.

Самым трудоемким видом измерений были и остаются измерения параметров состояния океана от поверхности до дна. Океанографи-



Аэрологи В. Г. Канаки (слева) и И. И. Цигельницкий готовятся к запуску радиозонда на СП-3. 1954 г. (фото из фондов РГМАА).



Гидрологическая лебедка для измерения глубины океана подо льдом; у лебедки гидролог Эдуард Саруханян (СП-19).

ческие работы и измерения глубины океана на первых дрейфующих станциях производились с помощью ручных гидрологических лебедок. Отбор проб воды на гидрохимический анализ на заданных горизонтах выполнялся с помощью батометров Нансена, на которых были прикреплены глубоководные опрокидывающиеся термометры для измерения температуры воды. По мере опускания троса в глубину на него нужно было прикрепить серию батометров для отбора проб воды и измерения ее температуры на заданных глубинах. Затем трос поднимался, и батометры снимались с него в обратном порядке. Производство работ по подобной методике требовало затрат огромных усилий. Иногда на выполнение одной океанографической станции приходилось затрачивать по несколько часов. При подъеме батометров на рукоятках лебедки приходилось работать по двое и меняться каждые десять минут.

В дальнейшем на дрейфующих станциях для выработки электроэнергии стали использовать дизель-генераторы, что позволило при проведении океанографических работ применять электрические лебедки, которые в значительной степени облегчили выполнение исследований. Постепенно на смену батометрам Нансена пришли автоматические зондирующие системы, измеряющие соленость, температуру и давление воды, которые с помощью электрических сигналов, передаваемых по кабелю, сразу позволяли получать данные о вертикальном распределении этих элементов от поверхности до дна. Затем подобные системы стали измерять дополнительно и другие гидрофизические и гидрохимические характеристики. Для измерения характеристик течений стали использоваться автономные автоматические самописцы течений.



Гидрологическая лебедка переезжает на другую лунку. В таких маршрутах брать с собой ружье нужно обязательно — белые медведи бывают очень агрессивны, тянет — начальник станции Артур Чилингаров, толкает — гидролог Эдуард Сарухянн (СП-19).

Долгое время совершенно неизученными оставались процессы, происходящие на нижней поверхности льда: ее рельеф, строение подводной части ледяных образований. В 1956 г. впервые были проведены подледные съемки с помощью двух малогабаритных фототеодолитов, помещенных в водонепроницаемый бокс, а с 1969 г. на дрейфующих станциях стали проводиться подводные наблюдения и исследования с использованием водолазной техники, фото-, кино- и видеотехники.

Полярники американских дрейфующих станций, о которых пойдет речь в главе 8, как правило, жили в сборных щитовых домиках (3,6 на 4,8 метра). В таких же домиках располагались и научные лаборатории. Кают-компания и камбуз представляли собой единую постройку из трех стандартных домиков. Все оборудование камбуза электрофицировано. В отдельном домике располагался автоматизированный комплекс, состоящий из душевого помещения, умывальников, стиральной машины и ледотаялки. Для хранения продуктов применялись дуговые (круглые) палатки. Домики отапливались соляром или пропаном, а освещались от централизованной дизель-электрической станции.

Основные транспортные работы по завозке грузов на дрейфующие станции осуществлялись самолетами типа С-130 (полезная нагрузка 13—17 тонн) и типа С-47 (полезная нагрузка 2—3 тонны). Для первичных посадок на лед и

организации выносных станций-спутников применялись легкие самолеты типа Оттер и вертолеты. Для подготовки взлетно-посадочных полос у американцев были бульдозеры с гидравлическим отвалом и снегометное устройство. Непосредственно в районе станции люди и грузы обычно перемещались на вездеходах и снежных мотоциклах высокой проходимости. Продолжительность работы научного персонала на льду, как правило, не превышала 3—4 месяцев. Обслуживающий же персонал работал на дрейфующей станции около года, но при этом один-два раза люди вывозились на материк в кратковременный отпуск.

Кроме стандартных гидрометеорологических, магнитных и ионосферных наблюдений, проводившихся также как и на советских дрейфующих станциях, американские полярники на дрейфующих льдах проводили исследования реверберации в водах в Арктического бассейна. В ходе этих экспериментов с помощью акустических сигналов накапливалась информация для разработки акустической „карты” Северного Ледовитого океана. Наряду с этим много внимания уделялось изучению естественных подледных шумов, поскольку от них зависит эффективность работы подводных акустических систем.

Кроме того, на дрейфующих льдах проводилось изучение профиля нижней поверхности ледяного покрова. Для этой цели использовались как непосредственные погружения человека в гидрокостюме под лед, так и специальные подводные аппараты в виде автономной торпеды. Подобная торпеда длиной 3 метра опускается в воду на заданную глубину, регистрируемую датчиком гидростатического давления, и по заранее заданной программе перемещается перекрывающимися галсами. Во время движения торпеда излучает акустические импульсы на четыре гидрофона, от которых по УКВ-связи



Водолазы готовятся к погружению под лед для изучения его нижней поверхности.

информация передается на центральный пункт, оборудованный компьютером. Результаты профильных измерений откладываются в магнитную память внутри торпеды. Координаты торпеды фиксируются компьютером. После всплытия информация из магнитной памяти обрабатывается на компьютере. Такой аппарат имеет автономность до 10 часов, погружаясь на глубину до 500 метров, и может нести в себе любую необходимую акустическую или гидрофизическую аппаратуру.

Таким образом, можно отметить, что многое изменилось в оснащении и организации дрейфующих станций по сравнению с условиями работы в лагере Папанина и на станции СП-2. Ручные гидрологические лебедки заменены электрическими, примусы и лампы, о которых упоминают участники дрейфов станций СП-1 и СП-2, вышли из обихода. На смену им пришли газовые плиты и электрическое освещение. На дрейфующих льдах появились дизельные электростанции, тракторы, бульдозеры, автомобили, вертолеты, освободившие зимовщиков от перевозки вручную десятки и сотни тонн грузов. На вооружении полярников появилась современная автоматическая и автономная научная аппаратура, позволяющая получать более качественную информацию, в большем количестве и с меньшими затратами труда; широко используются персональные ЭВМ.

Э. Т. Кренкель не без оснований предполагал в 1938 г., что через несколько лет около Северного полюса будетлюдно. Но при этом он ошибался, считая, что здесь никогда не появится надпись: „Мойте руки перед едой”. Научные поселки на дрейфующих льдах полностью снабжены водой, и зимовщики не только ежедневно умываются, но и моются в банях, а вместо палаток живут в домиках. Богатая техника, улучшение условий жизни, регулярная воздушная связь позволили значительно расширить круг научных наблюдений. На последних дрейфующих станциях проводились регулярные океанографические, метеорологические, аэрологические, гидрохимические, актинометрические, ионосферные, магнитные, биологические, акустические, ледоисследовательские и другие виды наблюдений по специальным программам.

Глава 7. ПОЛЯРНЫЙ ЗАКОН

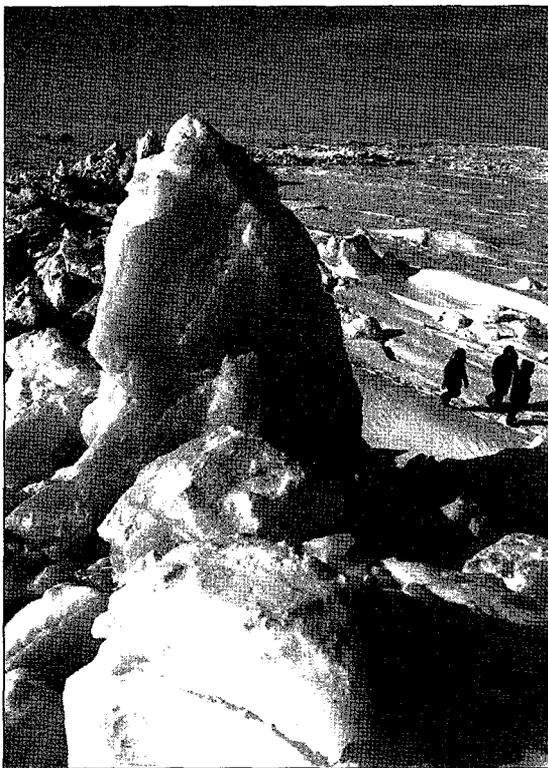
В каждой экспедиции на дрейфующих полярных льдах, начиная с СП-3, обязательно присутствовал врач. Задачи его понятны: лечить заболевших, делать операции, если понадобится. В отрыве от Большой земли, особенно в периоды, когда невозможно вызвать с материка помощь, врач-полярник превращается в универсала. Большой зуб, ожоги, переломы, таинственные внутренние болезни — все должно находиться в его компетенции. А поскольку врач на станциях СП с персоналом в 15—20 человек занят своей непосредственной работой далеко не всегда, ему приходится быть еще и помощником во многих делах полярного коллектива — от работы на кухне до производства совсем уже не медицинских наблюдений за погодой и океанскими течениями. В общем должность врача на дрейфующей льдине, пожалуй, самая разносторонняя и хлопотная.

Но у этих самоотверженных людей есть еще одна обязанность, которую они должны выполнять постоянно, изо дня в день, невзирая на занятость посторонними вещами и участие в общих авралах. Это непрерывное наблюдение за состоянием физического и психического здоровья каждого зимовщика, а также устранение, по мере сил, различных отклонений в этих сферах.

Трудами многих врачей станций СП, проведенных буквально в бессонные ночи (другого времени просто не было), получены уникальные выводы об изменениях самочувствия зимовщиков в течение дрейфа. Эти выводы сейчас легли в основу подготовки малых коллективов к жизни и деятельности в экстремальных условиях. В общих чертах выводы врачей таковы.

Несмотря на тщательный и жесткий отбор кандидатов на дрейфующие льдины, внешне абсолютно здоровые люди к середине и концу зимовки начинают страдать (в разной мере, конечно) потерей аппетита, снижением веса, нарушением сна в виде трудного засыпания, тревожных и эмоциональных снов; по утрам их, как следствие, мучает сонливость и головная боль. Психологическое состояние часто характеризуется повышенной раздражительностью и неуживчивостью; люди уходят в себя, стараются общаться только по рабочим вопросам; мелкие конфликты становятся повседневностью, иногда перерастая и в крупные.

Установлено, что большинство „классических” недомоганий полярников, даже в физической сфере, являются результатом огромной психологической нагрузки, постоянного пребывания в стрессовой ситуации. Главные



После очередной подвижки льдов полярники обходят вал ледяных торосов — нет ли где-нибудь опасной трещины.

причины психологического дискомфорта полярников врачи называют достаточно уверенно, хотя для каждого конкретного человека могут быть значимы и другие, дополнительные факторы.

Итак, самой главной причиной психологического стресса врачи считают жизнь и работу людей в условиях полярной ночи. Постоянная тьма, космические масштабы бездонного черного неба почти лишают человека чувства времени — живой и теплый, он остается один на один с холодной Вечностью как андерсеновский

Кай в царстве Снежной королевы... А если гнетущее безмолвие полярной ночи нарушается воем ветра и подвижками льдов, чувство заброшенности, отчужденности от мира обостряется осознанием своей беспомощности — ночью распознать опасность и избежать ее куда труднее, чем днем.

Вторым по значимости фактором психологического дискомфорта на дрейфующей льдине считается практически полная оторванность человека от всего того, что ему дорого, от тех, кого он любит. Редкие письма от родных и скудные обрывки сведений о них в радиограммах часто лишь подчеркивают эту оторванность, невозможность не то что участвовать в жизни близких людей, но, главное, помочь им в случае чего... И конечно же, здоровых и сильных мужчин в возрасте расцвета угнетает отсутствие женского тепла и ласки. Об этом нужно забыть на целый год, но как-то не получается.

Наконец, постоянное, и днем и ночью, чувство близкой опасности — лед под ногами может треснуть в любую минуту! С этим чувством идешь на работу и ложишься спать, пишешь письмо, читаешь или обедаешь. Кстати, в кают-компаниях всех станций СП обязательно висела гирька на длинном шнурке, которая была предметом особого внимания и тревожных взглядов. Если гирька начинала раскачиваться — значит пошла подвижка льда, и в любой момент под тобой, с треском или, еще хуже, беззвучно, может разверз-

нуться бездна черной воды с температурой около нуля градусов. По исследованиям медиков, человек в такой воде, даже одетый, погибает от переохлаждения в течение всего нескольких минут, если бездна не поглотит его сразу.

Вот этот „букет” психологических воздействий на человека порождает особое состояние его сознания, некий род болезни, присущий только зимовщикам, и называется такое состояние — полярная тоска. Наблюдения врачей показали, что в определенные периоды дрейфа она присуща всем его участникам; одни ее не скрывают и срывают свое зло на других, более сильные духом предаются полярной тоске лишь в одиночестве, а на людях стараются держаться молодцами.

Начинается полярная тоска с наступлением полярной ночи и постепенно проходит только с первыми лучами солнца; потом может опять нахлынуть, когда до окончания дрейфа остался какой-то месяц, а время идет убийственно медленно.

Вот точное описание состояния человека в период этого недуга, которое приводит писатель В. Санин со слов одного из врачей дрейфующей станции:

„... человек теряет сон и становится безразличным ко всему на свете. Он убеждает себя, что никому не нужен, задумывается о смысле жизни и не находит его; все кажется ему постылым — и работа, и окружающие его равнодушные к нему люди, и дальнейшее существование... Ничего страшней такой болезни для полярника нет. Как от морской болезни суша, ее излечивает либо возвращение на материк, либо привычка, приобретаемая ценой долгих мучений. Много людей навсегда распростились с высокими широтами из-за полярной тоски.”

Действительно, человеку, который не может преодолеть искушения вылить свою психологическую усталость в виде раздражения и агрессии на соседа по палатке или коллегу по работе, не место на дрейфующей станции. В отдельных случаях его присутствие может быть не только неудобным, но и опасным для состояния морального климата в коллективе, а иногда и для жизни полярников.

Такие случаи известны и все они для полярников были „чрезвычайным происшествием”, требующим незамедлительного принятия мер. Так, один из зимовщиков убил собаку своего „недруга”, причем сделал это молотком, принадлежащим третьему зимовщику, которого тоже недолюбливал, чтобы подозрение пало на последнего. Начальник станции СП немедленно провел самое тщательное расследование и с помощью специально назначенной комиссии все-таки выявил настоящего виновника. Что с ним делать? Юридически, по законам того времени, это деяние было неподсудно, отправить его на материк не было никакой возможности, продолжать общаться с ним никто не хотел.

Пришлось пойти на крайнюю меру общественно осуждения — объявить виновнику бойкот. Два месяца с ним никто не разговаривал, и это в условиях той самой полярной тоски, что сама по себе рождает чувство одиночества! Но парень оказался крепким, справился с собой и невыносимой ситуацией всеобщего отчуждения: своей работой, безотказностью на авралах, самоот-

верженным поведением на внезапно вспыхнувшем пожаре он все-таки заслужил прощение... Но больше на станциях СП его никто не видел.

Другой случай вообще мог закончиться гибелью человека... Один из полярников, хороший охотник, был отправлен за тюленями (жир тюленей, богатый витамином С, в условиях недостатка витаминов в полярном питании — единственное доступное на льдине средство против авитаминоза и вызываемой им тяжелой болезни — цинги). Другой зимовщик, испытывавший неприязнь к охотнику, незаметно вынул из карабина обойму патронов непосредственно перед охотой. Видимо, он хотел только досадить „недругу”, но получилось по-другому... Охотник не успел еще найти тюленей как неожиданно встретился с голодным белым медведем! Защищаться оказалось нечем, и его чудом спасли лишь сообразительность и быстрые ноги.

Конечно, рассказанные случаи были редкими исключениями на станциях СП, но мелкие конфликты, ненужные споры, терпимая, но действующая на нервы взаимная неприязнь отдельных людей — постоянные спутники жизни любого замкнутого коллектива, находящегося в экстремальных природных условиях (в длительных рейсах на кораблях наблюдается то же самое). Известно, что идеальных людей нет, каждый из нас имеет свои недостатки, некоторые их не скрывают, другие стараются прятать в себе, но в экстремальных условиях все выходит наружу. Русская императрица Екатерина II любила повторять: с идеальными сотрудниками всякий дело сделает, а вот ты попробуй работать с теми людьми, которых „Бог дал”. Главное, чтобы недостатки людей, обостренные на станциях СП полярной тоской, перекрывались их достоинствами и не срывали выполнение общей задачи станции.

Что же спасало коллективы станций СП от „психологического распада”, что помогало сплотиться людям вокруг общего дела, достойно и продуктивно провести зимовку? Ведь среди всех станций СП не было ни одной, которую раньше срока пришлось бы закрыть по „психологическим” причинам или которая не дала бы богатого научного материала.

Ответ будет прост — сама природа Центральной Арктики, ее крутой и капризный нрав, те самые экстремальные условия, в которых непрерывно находится группа полярников, плывущих по воле ветра и течений на тонкой пластинке льда. Любой полярник с солидным стажем зимовок крепко усвоил — случись что с ним, спасти его сможет только товарищ, который вот в эту данную минуту оказался рядом. А это может быть любой сотрудник станции, нравится он тебе или нет. Если ты заблудился в пурге, искать тебя выйдут все; если же ты один видишь, что огонь пожара подобрался к бочке с бензином, — откати ее сам и этим ты спасешь других, а может и всю станцию. Правило мушкетеров — один за всех и все за одного — на полярной зимовке обретает самое конкретное содержание.

Так условия жизни на зимовках (и не только на станциях СП) продиктовали людям негласный закон поведения, которому подчиняется их жизнь из года в год, — Полярный закон.

Полярники не любят распространяться о нем — люди они скромные и стесняются громких слов. Лучше всех о Полярном законе сказал академик

Алексей Федорович Трешников, начальник станции СП-3 в 1954—1955 гг., 2-ой и 13-ой Антарктических экспедиций в 1956—1958 и в 1967—1968 гг., директор Института Арктики и Антарктики в Ленинграде (Санкт-Петербурге) в течение многих лет. Именно он снаряжал и отправлял в дальний и опасный путь экспедиции СП. Имея полное право говорить от имени всех полярников, Трешников так сформулировал Полярный закон: „Спасай товарища, если даже ты при этом можешь погибнуть. Помни, что его жизнь всегда дороже твоей.“

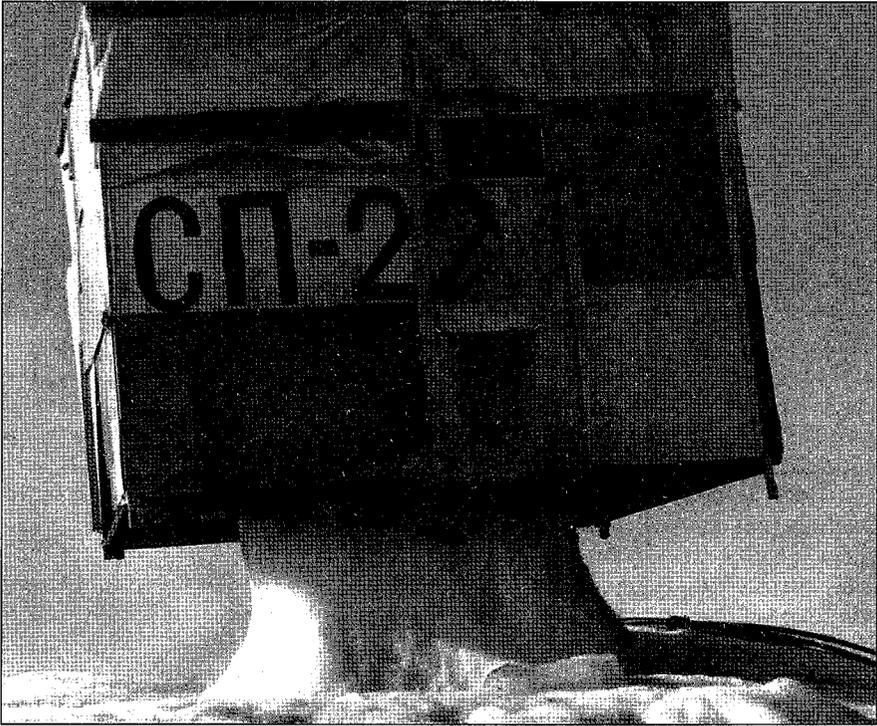
Полярный закон нельзя усвоить на уроке, постижение его дается только жизнью на трудной зимовке, да не одной. Утверждался он на станциях СП авторитетом опытных полярников и понимался не как догма, а как метод, помогающий оценивать свои действия, исходя не из личной выгоды, а из интересов всей станции. Примат коллективного над личным, индивидуальным здесь очевиден. Но в том-то и отличие жизни во льдах от нашего повседневного существования в городах, на материке. Иначе, без самоотверженной взаимопомощи, там не выжить.

Полярный закон действует не только в той экстремальной форме, которую ему придал А. Ф. Трешников, но и в более стандартных ситуациях. Например, при авралах, связанных с подвижками льда, расколами льдин, штормовым ветром...

Человек стоит на крыше радиорубки и держит в поднятых руках антенну — она порвана ураганным ветром. Стоит пять, десять минут, двадцать, насквозь продуваемый ледяным ветром. Стоит столько, сколько надо, чтобы передать срочную радиограмму (живая антенна!). С крыши его уже снимают, оттирают снегом обмороженное лицо, дают полстакана коньяка внутрь, еще чего-то горячего, и укладывают спать... Нормально — Полярный закон.



*А. Ф. Трешников. Июль 1954 г.
(фото из фондов РГММА).*



Летом под домиками и палатками полярников лед почти не тает, а вот его свободная поверхность стаивает иногда на метр и больше.

Раскол льдины. Надо спасать оборудование, продовольствие, радиостанцию, бочки с топливом... Все — на аврале. Начальник станции — тоже, он должен успевать распоряжаться и, как все, носить и носить тяжести, катать бочки, сдвигать с места примерзшие ко льду домики на салазках... Нормально — Полярный закон.

Лето. Солнце. Тишина. Никаких разломов и штормов. Но механику срочно требуется помощник, чтобы налить солярку из бочки в рабочий бак дизеля. Любого он, конечно, не станет просить, но те, в ком механик уверен, не откажут, согласятся помочь ему, хотя и выражая при этом внешнее недовольство. Они знают, что жизнь станции и их собственная очень во многом зависят от регулярной работы электростанции... Нормально — Полярный закон.

Все приведенные здесь случаи не выдуманы авторами, а взяты из воспоминаний полярников и сухих строчек рапортов начальству на материке.

Но так ли уж идеально текла жизнь на станциях СП, неужели совсем не было случаев нарушения всеобъемлющего Полярного закона, проявлений эгоизма, отказов от работы и взаимопомощи, в общем, „отклоняющегося поведения“? Конечно, были, и два из них описаны выше. Но, повторяю, это редкие исключения из общего правила. На станциях всегда находились люди,

добровольно или по обязанности бравшие на себя нелегкий труд по сплочению коллектива зимовщиков, превращению их в группу единомышленников, преследующих одну общую цель — эффективную и безопасную работу станции. И первая роль здесь всегда принадлежала начальнику станции СП.

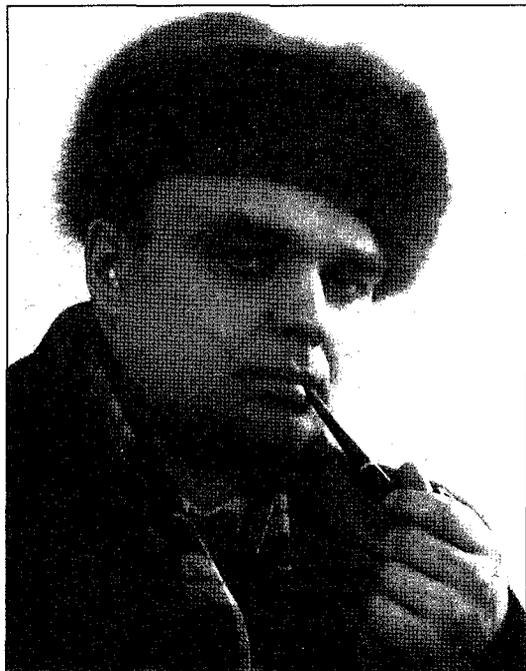
За всю историю существования станций СП (1937—1991 гг.) на них сменилось 57 начальников. Первые из них давно стали легендой арктических и антарктических экспедиций. Это настоящие первопроходцы, крупные организаторы и ученые, прирожденные полярники, на которых равнялись все последующие поколения исследователей полюсов Земли: Иван Дмитриевич Папанин (СП-1), Михаил Михайлович Сомов (СП-2), Алексей Федорович Трешников (СП-3), Евгений Иванович Толстиков (СП-4), Павел Афанасьевич Гордиенко (СП-4).

Девятнадцать начальников руководили двумя и более зимовками (сменами полярников, каждая из которых продолжалась около года). Из них три зимовки на разных станциях провели Николай Блинов (СП-8, СП-17, СП-26), Георгий Кизино (СП-21, СП-22, СП-23), Павел Морозов (СП-16 две смены, СП-22) и Илья Романов (СП-8, СП-5, СП-18). По четыре зимовки выполнили два начальника — Юрий Константинов (СП-10, СП-14, СП-16, СП-19) и Василий Сидоров (СП-13, СП-25, СП-26, СП-31). Чемпионом же руководства дрейфующими станциями с большим отрывом от остальных является Юрий Тихонов, на счету которого семь зимовок (СП-20, СП-22, СП-24, СП-25, СП-27 две смены, СП-31).

Из перечисленных фамилий видно, что в Арктике постепенно формировался „корпус начальников” дрейфующих станций. Руководство станциями, часто и их открытие, и было их основной работой. Именно они представляли тот контингент полярников, который умел сплотить коллективы станций, направить их работу к единой цели, добиться соблюдения зимовщиками святой святых — Полярного закона.



Е. И. Толстиков. 1954 г. (фото из фондов РГМАА)



*П. А. Гордиенко. 1950-е годы
(фото из фондов РГМАА).*

Все они без исключения были первоклассными специалистами в области полярных исследований, хорошими организаторами, но главное, — чуткими психологами, умевшими найти подход к каждому зимовщику, разглядеть его сильные и слабые стороны, поправить, если тот оступился. Такой начальник знал, кого и когда надо похвалить, кого резко одернуть, а кому и дать „поплакать на отцовском плече”.

Люди всегда стремились попасть на льдину к начальникам такого класса,

между полярниками шла конкуренция, выстраивались очереди, но окончательное слово принадлежало все-таки ему — начальнику. Часто он подбирал команду своих людей, основной костяк станции, с которыми дрейфовал не одну смену.

Среди начальников попадались, конечно, и случайные люди; на одной станции СП начальника пришлось менять в самый разгар дрейфа — за несколько месяцев он довел коллектив станции практически до развала, полностью игнорируя психологический фактор в отношениях между людьми („ты должен” — и все). Начальник другой станции, напротив, этот фактор переоценил и сначала практиковал либерализм, доходивший до панибратства, а затем, когда люди совсем перестали его слушаться как начальника, отстранился от них, обрушил на коллектив лавину выговоров и взысканий. Смена была все-таки закончена в срок, но какого напряжения нервов и сил это стоило полярникам, знают только они сами...

В экстремальных условиях дрейфующей станции на начальниках держится все — работа, условия жизни полярников, психологический климат, оценка ситуации при чрезвычайных происшествиях, принятие единственно правильного решения. Многие научные результаты, т. е. то, ради чего дрейфующие станции и создавались, были бы так и не получены без самоотверженной работы руководителей. Поэтому в конце книги приведен полный список начальников станций СП, которым мы отдаем дань уважения или благодарной памяти тем из них, что уже покинули нас.

Глава 8. „ТРЕВОГА!“

Множественно пересекали станции „Северный полюс“ Северный Ледовитый океан с востока на запад. Каждый километр, каждый день их странствия на дрейфующих льдах отмечен новыми приобретениями для науки. Терпеливо и мужественно, настойчиво и хладнокровно полярники добывали бесценные данные о природе Центральной Арктики. Их окружают опасности и подстерегают лишения. Им мало приятны и теплые солнечные дни, когда талые воды заливают станцию, и суровые полярные ночи, когда морозы сменяются пургой, а пурга — морозами. И все это в крошечной темноте. Порой многие дни они не видят звезд и не имеют возможности узнать, куда же унесло их хрупкую льдину. Страшен Северный Ледовитый океан и ненадежен покрывающий его лед. Иногда вдруг, без треска и шума лопнет льдина, на которой находится лагерь, и полярники оказываются разделенными друг от друга полыньями и разводьями. Только на ледяных островах ученые были более или менее застрахованы от внезапных разломов и связанных с ними неприятностей.

С разломами льдины столкнулись уже зимовщики станции „Северный полюс-1“, весь дрейф которых в основном прошел без особенных приключений. И вот уже к концу дрейфа, в последней декаде января, разразился невиданной силы шторм. Ветер временами достигал 9 баллов. Вечером 31 января 1938 года полярники почувствовали резкий толчок, подобно которому еще не было. Утром в полной темноте сквозь шум ветра донесся необычный грохот. Льдина содрогнулась.

1 февраля в Москву пошла радиограмма следующего содержания: „В результате шестидневного шторма в 8 часов утра 1 февраля в районе станции поле разорвало трещинами от полукилометра до пяти. Находимся на обломке поля длиной 300, шириной 200 метров. Отрезаны две базы, также технический склад со второстепенным имуществом. Из топливного и хозяйственного складов все ценное спасено. Наметилась трещина под жилой палаткой. Будем переселяться в снежный дом. Координаты сообщу дополнительно сегодня. В случае обрыва связи просим не беспокоиться“. О следующем, значительно более сильном шторме, угрожавшем гибелью всей станции, участники дрейфа на родину не сообщили.

К утру 2 февраля льдина стала размером 30 на 50 м. Кругом плавал мелководный лед. Да и по самому осколку льдины пошли трещины. Одна из них

отрезала дальнюю антенну вместе с палатками, установленными только за день до этого. Несколькими днями позже к месту дрейфа станции подошли ледяные поля, которые гнали перед собой высокие гряды битого льда, окружившие станцию. Вскоре в десятке метров от главной палатки возник новый огромный ледяной вал. Отдельные части бывшего лагеря плавали, рассеянные на расколовшихся льдинах, другие части лагеря были раздавлены тысячами тонн льда, напирающего со всех сторон. Вот в таких условиях и закончился дрейф станции „Северный полюс-1”.

Еще сложнее проходил дрейф станции СП-2. В ночь на 1 апреля 1950 г. четырехмоторный самолет высадил на льдину в точке с координатами 76° 02 с. ш. и 166° 30 з. д. группу полярников во главе с М. М. Сомовым, а также выгрузил около 4 т грузов. Льдина представляла собой поле многолетнего льда толщиной около 3 м и размерами в несколько квадратных километров. Для лагеря был выбран ровный участок поля на однолетнем льду в 500 м от аэродрома. 4 апреля, когда работы по оборудованию станции были в самом разгаре, в 50 м от лагеря образовалась трещина шириной 10—20 см, пересекавшая дорогу к аэродрому. Во время летнего таяния она могла превратиться в широкое разводье. Поэтому было принято решение перебазировать лагерь на 250 м ближе к центру поля. Грузы перевозили на собачьей упряжке. А палатки переносили на руках. Перебазирование было закончено 6 апреля.

Но лагерь все равно постоянно находился под угрозой внезапного разлома льдины. На случай аварии две надувные лодки, вмещавшие по 5—6 человек, всегда находились в состоянии полной готовности. Летом они служили для сообщения между аэродромом и лагерем, разделенных широким разводьем. Кроме того, был сооружен плот из восьми пустых железных бочек, связанных стальным тросом и накрытых дощатым настилом, грузоподъемностью до 1,5 т, который мог служить удобным и надежным средством переправы через любые широкие трещины и разводья.

Всегда наготове стояли двое специальных саней, на которых поместили плотно закрытый брезентом и надежно увязанный аварийный запас снаряжения и продовольствия. Аварийные рюкзаки с необходимыми в походе вещами и продуктами хранились у палаток на льду. Для уменьшения вероятности разлома льдины непосредственно под лагерем, его разместили на возможно меньшей площади, что и позволило ему сохраниться при последующих разломах.

В зимний период дрейфа значительно участились подвижки льдов. Во второй половине января почти ежедневно в лагере были слышны треск и скрежет ломающегося и торосящегося льда. Разлом льда в пределах лагеря начался 4 февраля 1951 года. Через лагерь прошли две трещины. Одна из них разорвала рабочую палатку ледоисследователей, пересекла астрономический павильон, отрезала от жилой палатки магнитологов снежный тамбур, прошла около рабочей палатки магнитологов, где была установлена магнито-вариационная станция, а выступившая из трещин вода залила палатку, угрожая затопить прибор. Вторая трещина отрезала от лагеря гидрологические палатки, пройдя от них в 5 м и в 8 м от радиопалатки. Далее трещина пе-

ресекла аэродром почти посередине. Обе трещины местами расширились до 2—2,5 м. Рухнули радиомачты и ветряк. Таким образом, дрейфующая станция за несколько минут лишилась единственной посадочной площадки и на некоторое время потеряла радиосвязь с материком.

В ночь на 13 февраля усилился шум торошения, особенно к востоку от лагеря. В 22 часа был отмечен особенно сильный толчок, раздался грохот, и примерно в 100 м к юго-востоку от лагеря возник вал тросов. Вырастающая прямо на глазах, он двигался по направлению к лагерю. Нагромождался вал необычайно быстро, так как ломался и выдавливался вверх лед толщиной 3 м. Когда вал достигнул высоты 6-7 м, торошение прекратилось. Но вслед за этим, параллельно первому и ближе к станции, образовался новый разлом, вдоль линии которого со скрежетом начали громоздиться друг на друга выдавливаемые снизу огромные ледяные глыбы. Новый вал также стал приближаться к лагерю и также, достигнув предельной высоты, остановился. Сразу же после этого образовался третий вал, остановившийся лишь в 40 м от кают-компаний.

Если бы сжатие льда продолжалось с прежней силой, то мог образоваться четвертый вал, который уничтожил бы всю экспедицию. Было принято решение о немедленной передислокации лагеря. Но положение усугублялось еще и тем, что к северу от лагеря началось новое сильное торошение, наступавшее на станцию. К тому же началась сильная пурга. Все это продолжалось до 17 февраля, когда подвижки внезапно прекратились. К западу от старого лагеря было найдено подходящее ледяное поле, на котором можно было организовать новый лагерь.

Переброску лагеря предполагалось осуществить с помощью автомашины, которую в разобранном виде еще осенью доставили в лагерь, причем некоторые существенные детали были утеряны. Поэтому только 18 февраля была закончена ее сборка. Для использования машины пришлось прокладывать дорогу, что также было сопряжено с большими трудностями. К началу переезда вновь начались сильные подвижки. Вновь началось торошение. Вновь валы тросов стали надвигаться на лагерь. Вся льдина покрылась целой сеткой мелких и крупных трещин. К концу дня 18 февраля размеры льдины под лагерем составляли 30 на 40 м. Подвижки льда прекратились. В течение 19 февраля основная часть грузов была перевезена на новое место. Конечно условия жизни и работы на новом месте оказались значительно более тяжелыми, чем в обжитом старом лагере. Но дрейф уже подходил к концу. 11 апреля 1951 г. весь коллектив станции самолетами был снят со льдины и доставлен на материк.

Подобные разломы и торошение в большей или меньшей степени происходили практически на каждой дрейфующей станции „Северный полюс”. Количество энергии, которое при этом выделяется, может характеризовать то обстоятельство, что подобные процессы происходят не только на паковом, многолетнем льду, но и даже на ледяных островах. Так, например, во время дрейфа станции СП-19 (начальник — А. Н. Чилингаров) на ледяном острове толщиной 35 м, длиной 14 км и шириной 8 км вечером 4 января 1970 г. прозвучал сигнал тревоги. Вначале началось торошение ледяных полей, окру-



У трещины в районе лагеря СП-22. 1975 г. (фото из фондов РГМАА).

жавших остров, который в это время находился между о-вов Де-Лонга. Здесь, по-видимому, остров сел на мель. В результате оторвало припай с палатками гидрологов, обвалился край острова, и появились трещины в самом теле ледяного массива. Большой неудачей была потеря почти всего океанологического оборудования. Не осталось ни одной гидрологической лебедки, а без нее невозможно ни измерить глубины, ни выполнить более сложные наблюдения. Остались лишь один батометр для измерения температуры и отбора проб воды, а также одна вертушка для измерения характеристик течений.

Постепенно трещины стали проходить и через лагерь зимовщиков. Появились разводья. Пришлось срочно готовиться к перебазированию. На большую волокушу, прицепленную к трактору, было собрано нехитрое имущество: чемоданы, мешки, рюкзаки. Но тут новое несчастье в районе метеоплощадки. Там, где только что был край обрыва, высились громадные глыбы льда — они медленно надвигались на лагерь. Под чудовищным напором ледяной стены с хрустом вспарывался тридцатиметровый лед, ломался на огромные куски и вздыбливался, сверкая острыми гранями. Вал торосов был уже метрах в двадцати от радиорубки и неумолимо продвигался дальше. Его переднюю часть составляли самые крупные льдины, а вершину венчал громадный, почти правильной формы ледяной куб, выломанный из льда какими-то уже совершенно фантастическими силами.

Пришлось срочно перевозить лагерь в наиболее безопасное место, примерно в 150 м от прежнего местоположения гидрологов. Удалось перевезти радиостанцию, дизель, четыре жилых домика, комплекс аэрологии и метео-

рологии, продовольствие, солярку. Вскоре прекратился треск и скрежет льда. По-видимому, под напором ледяных полей остров протацило через мель, и он снова оказался на плаву. В дальнейшем на этом острове дрейфовали еще две смены зимовщиков.

Еще одна проблема сопровождала зимовщиков, дрейфующих и на ледяных полях и на ледяных островах. Каждое лето во время таяния на их поверхности образовывались целые озера талой воды, наблюдался настоящий потоп. Зачастую при этом для перемещения по ледяной поверхности приходилось пользоваться не только специально сделанными мостками, но даже плотами и шлюпками. Если на ледяных полях для спуска воды необходимо было пробурить во льду отверстия, которые, правда, не до конца спасали от этой напасти, то на ледяных островах приходилось сооружать настоящие ирригационные сети — выкапывать канавы, отводящие воду.

Долгое время считали, что в Центральной Арктике не могут находиться живые существа. И каково же было удивление участников экспедиции СП-1, высадившихся на лед в районе Северного полюса, когда первой их встретила пуночка. Несколько позднее, в этом же районе, полярники увидели и трех чаек. А однажды их лагерь посетила медведица с двумя медвежатами. К счастью, собака спугнула их, да и Кренкель своими выстрелами их отогнал. Как могли медведи появиться во льдах, в 700 км от ближайшей земли (Гренландия)?

Еще первые гидрологические серии показали наличие в этих водах планктона, особенно в слое, где распространяются более теплые воды Атлантического океана. Планктон является хорошим питанием для рыб, в свою очередь рыбы являются пищей для тюленей, тем более, что зимовщики



Если льдина раскалывается или летом на ней разливаются озера талой воды, сообщение между отдельными частями станции поддерживается на лодках (СП-23).

не однажды видели этих животных в разводьях. Отсюда стало ясно, что медведи, путешествующие по дрейфующим ледяным полям к полюсу, интуитивно чувствовали, что и здесь найдут себе пищу.

Но не всегда встречи с медведями заканчивались так миролюбиво. Уже во время дрейфа станции СП-2 произошло следующее событие. 7 июня 1950 г., в пургу при плохой видимости медведь подобрался к лагерю и бросился к стоящим неподалеку от камбуза полярникам Дмитриеву и Канаки. Дмитриев едва успел добежать до кают-компании и спрятаться за брезентовую дверь. Зверь остановился перед неожиданно опустившимся пологом. Несколько секунд разъяренный голодный зверь и застигнутый врасплох Дмитриев стояли на расстоянии вытянутой руки друг от друга, разделенные только полотнищем брезента. В любое мгновение мог последовать мощный удар лапой по палатке и решить судьбу Дмитриева. Но опытный полярник Канаки, всегда державший свой карабин в полной боевой готовности, смертельно ранил медведя до того, как тот успел нанести свой сокрушительный удар. После этого на станции было введено правило, по которому шкура убитого медведя становится собственностью того, кто первый его заметит. После этого медведей всегда обнаруживали вовремя. В то время еще не было запрета на отстрел белых медведей. На этой станции встречали также песцов, тюленей и даже китов.

24 июля 1954 г. на станции СП-3 под вечер, когда гидрологи Шамонтьев и Бабенко работали с грунтовой трубкой к ним подошли старая медведица и два годовалых медвежонка. Зимовщикам пришлось спасаться бегством, а медведи с явно агрессивными намерениями направились к вертолету, незадолго до этого совершившего посадку. Полярникам ничего не оставалось делать, как их убить. В желудках у них было пусто, обнаружили лишь остатки оболочки радиозонда.

Во время дрейфа станции СП-4 полярникам пришлось убить двух медведиц, каждая из которых была с двумя медвежатами. Медвежат пришлось переправить на материк. На станции СП-5 медвежонок появился один без всякого сопровождения. Зимовщики поймали его и переправили в ленинградский зоопарк.

Как известно, белые медведи встречаются в любом районе Северного Ледовитого океана. Но у них есть свои излюбленные места. Такими „медвежьими уголками“ Арктики являются район о-ва Врангеля и примыкающие к нему ледяные поля восточной части Полярного бассейна. А также западная часть архипелага Земля Франца-Иосифа. Так, в первый год дрейфа ледяного острова СП-6, в 1956 г., когда станция находилась вблизи о-ва Врангеля, ее посетили 42 медведя, на второй год — 3, на третий — 5, а за 6 месяцев четвертого года — 4. Летом 1958 г. медведей видели пять или шесть раз, но в лагерь они приходили только дважды. Но оба эти посещения хорошо запомнились зимовщикам.

11 августа четверо ионосферщиков проводили профилактические работы в служебном домике ионосферной станции. Один из них, взглянув в окно, увидел, что на него через стекло иллюминатора смотрит большой белый медведь. Полярники сообщили об этом по телефону дежурному по лагерю, кото-



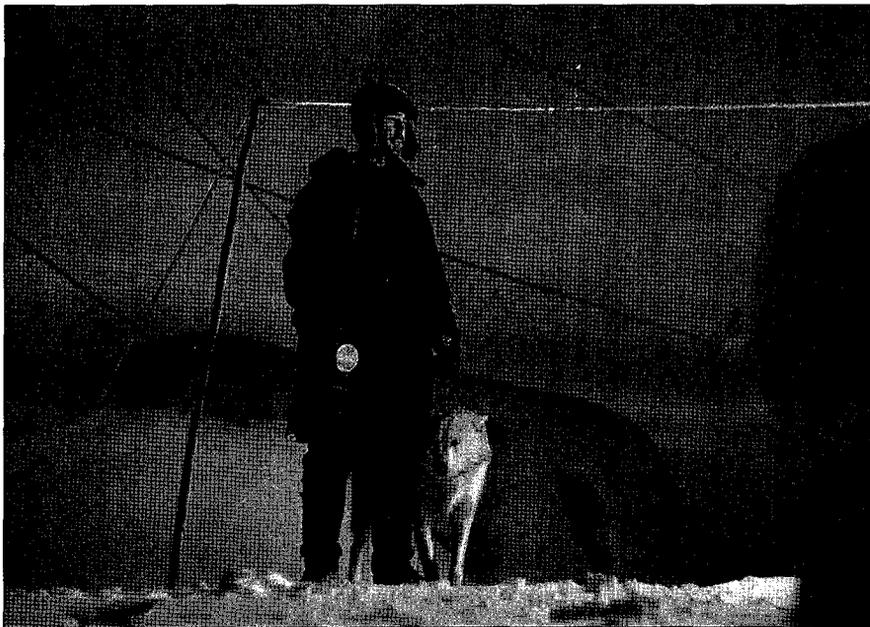
Начальник станции СП-19 А. Н. Чилингаров.

рый с помощью колокола дал сигнал „В лагере медведь”. А мишка, оказываясь, успел уже к этому времени „порезвиться”: он оборвал оттяжки антенн, толкнул и покатил пустую бочку. Первыми к медведю поспели собаки. Медведь пошел в наступление и ударил лапой одну из собак. Остальные собаки набросились на него сзади. Огромный живой клубок стал передвигаться по территории лагеря. Это уже становилось опасным — медведь мог наброситься на любого, попавшегося навстречу человека. Поэтому его пришлось пристрелить.

Во время второго посещения лагеря лохматым хозяином Арктики, 30 августа, была назначена радиопередача из Москвы для полярников СП-6, и все собрались в кают-компанию. Вдруг дежурный по лагерю закричал: „Белый медведь! Идет прямо к кают-компанию!”. Это сообщение вызвало взрыв шуток: „Угрозило же его подойти именно к началу радиопередачи! Не собирается ли он послушать Москву?”. Пришлось отгонять медведя от лагеря. На этот раз все обошлось мирно: дав кратковременный сеанс борьбы с пятью собаками, мишка после недолгого раздумья повернулся и затрусил к ближайшим торосам.

Довольно часто происходили медвежьи визиты на СП-12 в 1963 г. Гостей приходилось отгонять выстрелами из ракетниц. Обычно медведи боятся вида и треска летящей ракеты, но не всегда. 7 июля в лагерь пришел крупный медведь. Он мрачно побродил вокруг одной из палаток, что-то вынюхивая на снегу, попил воду из снежниц. Затем погнался за лайкой, которая побежала к центру лагеря. Увидев людей, зверь бросился им навстречу. Холостые выстрелы не остановили его. Расстояние быстро сокращалось. После выстрела в упор зверь упал, рана оказалась смертельной. В желудке зверя обнаружили остатки нерпы, под кожей был толстый слой жира. Причину необычайно агрессивного поведения зверя врачи объяснили наличием кариозного зуба. Видимо зубная боль сделала медведя таким беспокойным.

Опыт эксплуатации дрейфующих станций в Арктике показал, что белые медведи очень часто посещали лагерь полярников: и в одиночку, и парами, и целыми семьями. Как правило, после нескольких выстрелов из ракетниц медведи удирали и больше не возвращались. Но некоторые возвращались и зачастую показывали свою агрессивность, разоряли склады, разворовывали продукты. Белые медведи очень сильные и опасные звери, известно много случаев нападения их на человека. Мириться с такими гостями было невозможно, трудно было предугадать, что они могут еще сделать. Поэтому иногда в безвыходных ситуациях их приходилось убивать.



Наступает полярная ночь, а вместе с ней начинаются ночные дежурства по станции. Любые изменения состояния льдины, проказы белых медведей — все будет своевременно замечено (СП-2).



Перед началом полярной ночи на станции СП доставлялось большое количество продовольствия, топлива и других припасов. С начала 1970-х годов с этим успешно справлялись вертолеты (СП-22).

Можно себе только представить какая не только физическая, но и психологическая нагрузка выпадала на долю полярников, зимовавших на дрейфующих станциях. И конечно же в этом случае девиз „Один за всех и все за одного” не был просто пустой фразой, это было неписаное правило полярников. Достаточно одному допустить промах, как это скажется на работе всей станции. Знания и опыт очень важны, но отлично выполнить работу может только дружный, сплоченный коллектив.

Механическое соединение людей в одну группу еще не создает коллектива: В этом случае очень важно собрать людей, объединенных не только общностью задач, но и многолетней совместной учебной и рабочей, участием в морских экспедициях и даже зимовками на предыдущих дрейфующих станциях. Конечно же в душе большинство полярников романтики. Но не только это определяет их участие в работе дрейфующих станций. Изучение природы Арктики — их специальность и это определяет их стремление в большинстве случаев на станции „Северный полюс”.

Но уживаться в коллективе, в маленьком, изолированном коллективе, порой труднее, чем перенести невзгоды или полярную ночь. Тут характер человека выявляется полностью, и приятные его черты и неприглядные. Очень точно сказал Пири: „Можно лучше изучить человека после шестимесячной жизни с ним за Полярным кругом, чем после двадцатилетнего знакомства в цивилизованном городе. Что-то таится в этих безграничных замерзших просторах, безошибочно раскрывающее сущность человека: все хорошее в нем, так же как все скверное, очень быстро выступает наружу”. И поэтому не случайно, что начиная со станции СП-22 группа специалистов начинала исследовать проблему психологической совместимости на дрейфующих льдах.

Глава 9. АМЕРИКАНСКИЕ КОЛЛЕГИ

Соединенные Штаты Америки, конечно, не могли отставать от Советского Союза в деле изучения и освоения Арктики, тем более, в условиях „холодной войны” между двумя мировыми социальными системами, которая началась почти сразу же после окончания их совместной борьбы с фашизмом. О „холодной войне” можно сожалеть, но она оставалась фактом на протяжении нескольких десятилетий и определяла направления и цели фундаментальных научных разработок, в том числе и в Арктике.

Поэтому неслучайно инициаторами исследований центральной Арктики со стороны США выступили их военно-воздушный и военно-морской флот. Эти работы начались в 1950 году, причем в начале они носили опытный, „пристрелочный” характер. Первая операция по проникновению американцев в центральную Арктику называлась „Ski jump” („Лыжный прыжок”). Используя самолеты С-47 и Р4-Д, оборудованные лыжами, американцы, подбирая удобные площадки, высаживались на лед в различных точках Арктического бассейна и в течение 4-6 часов выполняли наблюдения по метеорологии, дрейфу льдов, гидроакустике, сейсмике и гравиметрии, а затем покидали льдину. В феврале 1951 г. в море Бофорта в пробном порядке и не надолго была организована американская метеорологическая дрейфующая станция, обслуживание которой осуществлялось с помощью тяжелых самолетов, планеров и вертолетов.

Американцы осваивали Арктику осторожно, постепенно наращивая усилия и не рискуя людьми. Как это не похоже на отчаянный бросок к полюсу советской экспедиции СП-1 в 1937 году! Может быть так и нужно входить в неизвестное? Но как бы там ни было русская станция на полюсе была первой, американцы лишь повторяли сделанное русскими, причем осмотрительно выбирая главное в таких экспедициях — ледовую платформу. Именно они первыми обратили внимание на ледяные острова — надежные глыбы среди непрерывно крошащихся паковых льдов.

В марте 1946 г. советский летчик И. С. Котов встретил в Чукотском море на 76° с. ш. остров длиной 30 км и шириной 25 км. В том же 1946 г., во время полетов в центральной Арктике, этот остров встретили и американцы; они дали ему условное название „Т-1” (от английского слова „Target” („Мишень”). Полеты американских и советских летчиков над Центральной Арктикой позволили им обнаружить еще целый ряд ледяных островов. Наи-

более крупные из них, названные американцами „Т-2” и „Т-3”, постоянно находились в поле зрения ученых и военных. ВВС США стали использовать их как вспомогательные аэродромы при полетах над Северным Ледовитым океаном.

Особенно пристально американцы наблюдали за ледяным островом Т-3, площадь которого составляла 125 км², а толщина — 60 м. И поэтому неудивительно, что когда было принято решение об организации дрейфующей станции США на арктических льдах, для этой цели был выбран остров Т-3. Первая полноценная дрейфующая научно-исследовательская станция была создана в марте 1952 г. авиаотрядом Аляскинского военно-воздушного округа на острове Т-3, который в то время находился на 88° с. ш. и 130° з. д. Первыми ее сотрудниками были подполковник Д. Флетчер, доктор К. Родаль и капитан М. Брайнигер, которые и организовали здесь временный лагерь. Через неделю к ним присоединились бригадный генерал А. Крэри, Р. Котелл и капитан П. Грин, выполнявшие специальные исследования. Затем на станцию были доставлены жилые домики, запасы продовольствия, научное оборудование, горючее.

После подготовки станции к зиме на ней осталось девять человек, из них три научных сотрудника. Начальником станции был назначен старший лейтенант Дерриксон, которого затем сменил майор Дорсей. В июне на станции начались регулярные научные наблюдения, в состав которых входили аэрологические, метеорологические, океанографические исследования, а также изучение строения и физических свойств льда, образовавшего остров.

Во время работы станции ледяной остров дрейфовал вначале на север, затем повернул к востоку и, описав большой круг по часовой стрелке, приблизился к Земле Элмира. Дрейфующая станция Т-3 проработала непрерывно до мая 1954 г., когда в связи с угрозой разлома острова ее персонал был эвакуирован на материк. А сам ледяной остров продолжил свой дрейф. В дальнейшем, в апреле 1955 г., на ледяном острове Т-3 вновь была высажена группа исследователей, которая проработала здесь лишь до сентября 1955 г.

Очевидные трудности зимовок на дрейфующих льдах и необходимость постоянного снабжения ледовых станций породили идею автоматических наблюдательных комплексов на льдах, которые могли бы длительное время работать без вмешательства человека. В 50-е годы в США начались разработки автоматических гидрометеорологических станций для Арктики, которые, по аналогии с морскими измерительными комплексами, американцы называли буйами. В 1956 г. американцы установили на дрейфующих льдах первый автоматический буй, разработанный специалистами Арктической лаборатории на мысе Барроу и Бюро стандартов США. Буй, массой около 150 килограмм, был снабжен аппаратурой для измерения температуры воздуха, атмосферного давления, скорости и направления ветра с передачей получаемой информации по радиоканалу каждые шесть часов. Координаты буя определялись с помощью береговых радиопеленгаторов.

Однако, автоматические станции, несмотря на их успешную эксплуатацию, не могли полностью заменить наблюдателя-специалиста, и поэтому в

период Международного геофизического года (1957—1958 гг.) США почти одновременно организуют две дрейфующие станции. В марте 1957 г. на острове Т-3 обосновалась станция „Браво”. В июле 1960 г. эта станция вышла в район материковой отмели, а в октябре 1961 г. ее персонал был эвакуирован. В апреле 1957 г. начала свою работу и вторая станция, получившая условное название „Альфа”. Наблюдения на этой станции продолжались до ноября 1958 г., когда из-за разлома льдины персонал был срочно вывезен на материк. Для замены станции „Альфа” в конце апреля 1959 г. на другой льдине была организована станция „Чарли”, которую иногда называли „Альфа-II”. Однако и этой дрейфующей станции не повезло: уже в начале января 1960 г. она была ликвидирована в связи с опасными подвижками льда. Впоследствии остатки лагеря этой станции советские полярники, по крайней мере, трижды встречали в различных районах Арктического бассейна.

К началу 1960-х годов американская система организации дрейфующих станций претерпела заметные изменения. Прежде всего, американцы пришли к выводу о необходимости упростить и удешевить задачу снабжения дрейфующих станций. Раньше доставка грузов на станции осуществлялась тяжелыми самолетами из Фэрбанкса или Анкориджа. На станцию „Альфа”, например, садились четырехмоторные самолеты С-124, полетная масса которых составляла 73 т. Арктической лабораторией на мысе Барроу был разработан план создания и обеспечения дрейфующих станций под названием АРЛИС (Arctic Research Laboratory Ice Station). Согласно этой программе грузы и оборудование предполагалось доставлять на льдину малыми партиями на небольших самолетах, базирующихся на мысе Барроу, а часть грузов — ледоколами. Кроме того, было изменено численное соотношение ученых и обслуживающего персонала: вместо 1:1 стало 4:1, т. е. повышалось чисто научное значение станций.

С помощью ледокола „Бэртон Айленд” в сентябре 1960 г. была создана станция АРЛИС-I на льдине толщиной 2,5 метра. Станция стала дрейфовать на запад примерно вдоль параллели 75°. В начале 1961 г. по расчетам американцев выяснилось, что станция может вырваться из антициклонической циркуляции льдов и направиться к побережью советских арктических морей. Поэтому в марте 1961 г. коллектив станции АРЛИС-I был эвакуирован со льдины.

Больше повезло станции АРЛИС-II, которая была организована к северу от мыса Барроу на ледяном острове площадью около шести квадратных миль и толщиной 21 метр. За четыре года станция продрейфовала около 4300 миль и через пролив Фрама достигла Датского пролива. Здесь в мае 1965 г. к острову подошел ледокол „Эдисто” и эвакуировал персонал станции.

В феврале 1962 г. сотрудники Арктической лаборатории, обслуживая станцию АРЛИС-II, случайно вновь обнаружили остров Т-3 с заброшенным лагерем и с взлетно-посадочной полосой в рабочем состоянии. После этого на Т-3 периодически стали забрасывать небольшие группы ученых.

Ледяной остров Т-3 вообще оказался очень живучим. К марту 1974 г. в системе антициклонического круговорота льдов он совершил три замкнутых

оборота. Первый оборот — за 10 лет, с 1947 по 1957 гг.; второй оборот, значительно меньшего радиуса, — за один год, к лету 1958 г.; третий — к 1971 г. В сентябре 1974 г., когда станция находилась в 2000 км от мыса Барроу, ее законсервировали из-за трудности снабжения. Но наблюдения за ней продолжались с помощью самолетов ледовой разведки и искусственных спутников Земли (ИСЗ).

План АРЛИС оказался достаточно жизнеспособным и действовал в течение 18 лет. С февраля по май 1964 г. вблизи северного побережья Аляски наблюдения проводились на дрейфующей станции АРЛИС-III. Годом позже, с февраля по май 1965 г., исследования проводились на станции АРЛИС-IV. Известно, что последняя станция этой серии — АРЛИС-VII — дрейфовала в 1978 г.

Новой ступенью исследования дрейфующих льдов силами специалистов США явилась программа АЙДЖЕКС („Ice Dynamic Joint Experiment” — „Совместный эксперимент по изучению динамики морских льдов”), принятая в 1970 году. Программа АЙДЖЕКС имеет межведомственный характер, так как к ее осуществлению подключились целый ряд заинтересованных ведомств. Кроме того, в этих исследованиях приняли участие канадские и японские ученые. Еще одной особенностью программы АЙДЖЕКС является широкий комплекс проводимых исследований.

Первые натурные эксперименты по программе АЙДЖЕКС были выполнены в 1970—1972 гг. Для изучения крупномасштабных закономерностей дрейфа льда в Арктическом бассейне были организованы три дрейфующие станции, расположенные по углам равностороннего треугольника с длиной стороны 100 км. В этом же районе одновременно был выставлен ряд автоматических станций, координаты которых фиксировались с помощью ИСЗ.

Продолжением данного натурального эксперимента стали исследования, проведенные по более сложной программе. В центре антициклонического круговорота льдов были организованы четыре дрейфующие станции: три по углам равностороннего треугольника со сторонами в 100 км, а четвертая, базовая, — в центре треугольника. Вокруг дрейфующих станций по окружности диаметром около 400 км было выставлено 8 автоматических буев. Крупномасштабные пространственно-временные особенности дрейфа льдов и составляющие среднего масштаба исследовались до конца апреля 1976 г. Координаты станций при этом фиксировались с помощью ИСЗ и буев.

Развитие навигационных спутниковых систем создавало предпосылки для развертывания в Арктике автоматических станций нового типа. Решение этой задачи стало одним из важнейших направлений исследований в рамках программы АЙДЖЕКС. После серии испытаний опытных образцов ученые США в 1979 г. по всей акватории Северного Ледовитого океана выставили около 20 автоматических буев, что обеспечило регулярный сбор метеорологической информации с обширного труднодоступного района. С тех пор метеорологическая информация, получаемая арктическими буями, стала поступать в мировые центры прогноза погоды.

Наряду с исследованиями на дрейфующих станциях (стационарных и автоматических) в середине 70-х годов в США активно готовился эксперимент с использованием в качестве плавучей платформы ледокола „Бэртон Айленд”, получивший условное название „Проект дрейфующей станции Нансена”. Предполагалось, что ледокол, как и „Фрам” Ф. Нансена, начнет дрейф из северной части моря Лаптевых и, продрейфовав через Центральную Арктику, выйдет к проливу Фрама. Вопрос был практически решен, но в августе 1977 г. советский атомоход „Арктика” в активном плавании достиг Северного полюса, и американцы вынуждены были отказаться от идеи пассивного дрейфа своего ледокола.

В заключение необходимо отметить, что американские полярники, как показывают результаты выполнения программ АРЛИС и АЙДЖЕКС и организация более ранних дрейфующих станций, не стремились выйти за пределы антициклонического дрейфа льда. Более того, тенденции выхода дрейфующих станций в советский сектор Арктики на „путь Фрама” сразу пресекались (закрытие станции АРЛИС-1). Исключение, пожалуй, составляет только эпизод с ледоколом „Бэртон Айленд”. Очевидно, такая стратегия организации дрейфующих станций диктовалась не только научными интересами, ведь в их работе принимали широкое участие представители оборонных ведомств США. Но как бы там ни было, объединенные усилия СССР и США позволили к концу XX века достаточно полно изучить общую картину дрейфа льдов в Северном Ледовитом океане.

Глава 10. АРКТИЧЕСКИЙ ДЕСАНТ

Дрейфующие станции во льдах центральной Арктики были, безусловно, самым действенным способом изучения ее природы. Годами находясь в самом центре Северного Ледовитого океана, ученые имели практически неограниченный запас времени для детального изучения атмосферы над Арктикой, магнитосферы Земли, динамики ледяного покрова, структуры водных масс океана, точного измерения его глубин и биологических исследований.

Однако станции выполняли еще одну очень важную задачу — постоянно в определенные сроки передавали на материк данные о погоде в Арктике, т. е. выполняли программу обычной метеорологической станции, только на льду. Эти данные немедленно наносились на синоптические карты и помогали составлению прогнозов погоды для всего северного полушария. Без данных об атмосферном давлении и ветрах в Арктике картина распределения циклонов и антициклонов над северным полушарием была явно неполной, тем более, что именно здесь рождаются атмосферные процессы, приводящие к вторжению холодных масс воздуха в Европу, Азию и Северную Америку. Одно время Арктику за это называли даже „кухней погоды”. Решение одной этой задачи полностью оправдывало затраты на организацию станций и риск работы на них.

Но существовал и другой способ исследования природы Арктики, достаточно эффективный с научной точки зрения. Это кратковременная высадка на лед своеобразных научных „десантов”, включающих в себя представителей всех направлений науки по изучению окружающей среды. Возможности исследования Арктики с помощью таких „набегов” очень широкие, ведь научный „десант” можно высадить в любой заданной точке океана, где есть надежный лед, оценить состояние природных процессов в ней и переместиться в другой район, на другую льдину. Этот метод, в отличие от постоянных дрейфующих станций, позволяет получить пространственную картину природных процессов.

Организация кратковременных научных станций во льдах полностью зависела от развития воздухоплавания и авиационной техники. Облеты необозримых пространств Арктики начались еще в конце XIX века. Первым смог осуществить полет на воздушном шаре над Арктикой шведский инженер Соломон Август Андре в 1897 году. Смелые аэронавты погибли, их останки нашла только в 1930 году норвежская экспедиция на судне „Братваг”.



Самолет Высокоширотной воздушной экспедиции ЛИ-2 высадил на льдину „прыгающий” отряд. Магнитолог устанавливает свои приборы (апрель 1954 г.).

Пионерами полетов в Арктике аппаратов тяжелее воздуха выступили русские авиаторы. В начале 1914 г. в Главном Гидрографическом управлении России состоялось совещание по организации поисков пропавшей экспедиции лейтенанта Георгия Седова, который ушел на санях к Северному полюсу. Совещание впервые приняло важное для дальнейшего развития исследований в Арктике решение — снабдить поисковую группу гидроаэропланом, способным садиться на лед и на водную поверхность.

С этой целью морской летчик Ян Нагурский приобрел во Франции небольшой биплан типа „Морис Фарман” с мотором „Рено” в 70 л. с., грузоподъемностью 300 кг и скоростью около 100 км/час. Машина могла находиться непрерывно в полете около пяти часов. В районе Новой Земли Нагурский, зачастую при туманной и штормовой погоде, совершил ряд полетов, пробыв в воздухе в общей сложности 10 часов 40 минут, и покрыв расстояние 1060 км. Ему не удалось найти следов Седова, но во время полетов были сделаны фотографии и схематические наброски новоземельской береговой черты. Кроме того, в своем рапорте он отметил возможность использования авиации при рекогносцировке льдов.

Наконец, в 1925 г. Руал Амундсен предпринял первую попытку достижения Северного полюса на двух гидропланах „Н-24” и „Н-25” типа „Дорнье-Воль”. 21 мая 1925 г. самолеты поднялись в воздух из Конгс-фиорд на Шпицбергене и взяли курс на Северный полюс. В ночь на 22 мая мотор самолета „Н-25” стал давать перебои и пришлось совершить вынужденную по-

садку в полынье на $87^{\circ} 49$ с. ш. и $10^{\circ} 21$ з. д. Поблизости приводнился и „Н-24”. Но при посадке он потерпел аварию и вышел из строя, так что было решено его бросить и возвращаться всем на одном самолете. После ремонта его мотора была предпринята попытка взлететь с водной поверхности, не увенчавшаяся успехом. Пришлось с превеликими трудностями вытаскивать самолет на лед и готовить там взлетную полосу. Этот адский труд продолжался до 15 июня.

Этот полет Амундсена по-существу был первым научным „прыжком” на полюс, потому что, несмотря на изматывающую работу, он не забывал и о наблюдениях. Амундсен выполнил несколько определений магнитного склонения и проводил измерения глубины эхолотом, которая оказалась равной 3750 м.

15 июня, максимально облегчив самолет, путешественникам удалось взлететь. Через 8 часов 35 минут после старта „Н-25” совершил посадку вблизи Серкана (Шпицберген). Хотя Амундсену не удалось достичь Северного полюса, его полет выявил возможность совершать длительные перелеты в Арктике и производить, пусть и не без риска, посадки и даже выполнять научные наблюдения.

В 1927 году советский летчик Михаил Бабушкин совершает настоящий переворот в полярной авиации — надевает на самолет лыжи. Ни колеса, ни поплавки в качестве шасси не давали возможности посадки на сплоченные льды центральной Арктики. Бабушкин тут же испытал новшество и успешно посадил самолет, снабженный лыжами, на ледяное поле в Белом море. С этого события, по-видимому, и нужно отсчитывать эру серьезного освоения центральной Арктики авиацией, дрейфующих станций и тех самых кратковременных экспедиций в ее просторы, о которых идет речь в этой главе.

Вскоре после успешного завершения дрейфа станции СП-1 в 1938 году ее организатор, известный ученый и общественный деятель О. Ю. Шмидт очертил программу полетов в Арктику, ставшую руководством к действию для ученых-полярников на многие годы. Он писал, что опыт экспедиции СП-1 показал возможности самолета, как технического средства исследования, которые оказались значительно выше, чем предполагалось. Кроме повторения высадки на лед станции, подобной папанинской, в любом районе центрального бассейна Арктики можно использовать неоднократные посадки самолета на льдину для проведения научных работ в течение нескольких дней или даже недель. Такая летающая лаборатория, считал Шмидт, сможет в один сезон за сравнительно короткий промежуток времени поработать в разных местах Арктики, что позволит получить пространственную картину природных процессов. Кроме того, самолет можно послать в то место, изучение которого необходимо для данной конкретной задачи. Такие полеты можно повторять при исследовании сезонного хода процессов.

Весной 1941 года Арктический институт решил направить в восточную часть Арктики специальную научную экспедицию, используя новый опыт организации работ. Самолет с учеными должен был садиться на лед в определенную точку океана и после проведения там необходимых наблюдений воз-



На льдину прибыл тяжелый самолет АН-12 (СП-22).

вращаться на базу. Далее выбиралась следующая точка исследований и все повторялось снова.

Возглавил экспедицию заместитель директора Арктического института Яков Либин. Самолет вел летчик Иван Черевичный и штурман Валентин Аккуратов. В состав экспедиции также входили ученые-геофизики Михаил Острекин и Николай Черниговский. 5 марта 1941 г. четырехмоторный самолет ТБ-3 с бортовым номером „Н-169”, ранее участвовавший в организации дрейфующей станции СП-1, вылетел из Москвы на остров Врангеля, выбранный основной базой воздушной экспедиции.

Уже 2 апреля отсюда начался первый полет. Черевичный посадил самолет на ледяное поле на $81^{\circ} 27$ с. ш. и $178^{\circ} 45$ з. д. Здесь наблюдения проводились с 3 по 8 апреля. Вторая посадка была выполнена на льдину с координатами $78^{\circ} 30$ с. ш. и $176^{\circ} 03$ в. д., где работы проходили с 13 по 17 апреля. Последний вылет состоялся 23 апреля в более тяжелых условиях. Сплошная облачность, туман значительно затрудняли поиски удобной для посадки льдины. Только после нескольких часов поисков удалось совершить посадку на относительно удобной площадке на $79^{\circ} 56$ с. ш. и $169^{\circ} 55$ з. д. Наблюдения здесь продолжались с 23 по 29 апреля. Всего экспедиция провела на дрейфующих льдах пятнадцать дней.

За это время было выполнено шесть гидрологических серий с наблюдениями над температурой и соленостью морской воды на стандартных горизонтах, произведены три суточные станции наблюдений за характеристиками течений на горизонтах 25 и 75 м. Результаты метеонаблюдений, проводи-

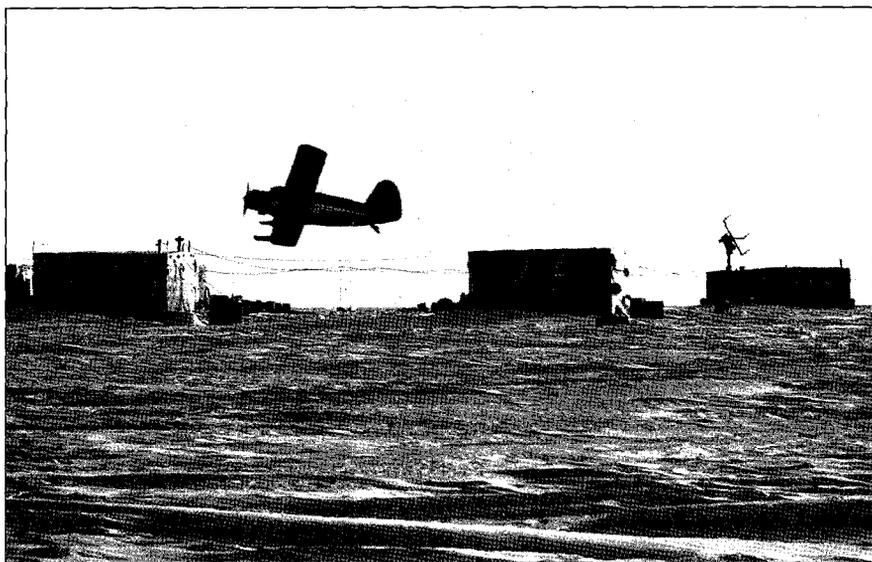
мых каждые три часа, регулярно передавались по радио на Большую землю. Было выполнено три послонных облова планктона до глубины 2000 м. Производилась запись вариаций геомагнитного поля. Выполнено шесть измерений глубин, показавших около двух с половиной тысяч метров.

11 мая экспедиция возвратилась в Москву, пролетев более двадцати шести тысяч километров. Экспедиция, работавшая в совершенно неизученном районе Арктики, увенчалась успехом. Во-первых, была доказана возможность посадки тяжелых самолетов на паковые льды не только в приполюсных районах. Собранные экспедицией материалы пролили свет на некоторые закономерности дрейфа льдов и земного магнетизма в восточной части Арктического бассейна, правда, с поправкой на кратковременность наблюдений. Океанографическими наблюдениями было окончательно установлено распространение в Арктике глубинными течениями теплых атлантических вод вплоть до района высоких широт на меридиане Берингова пролива. Успешное проведение научных исследований этой экспедицией показало огромные возможности нового метода изучения Арктического бассейна. Этот новый метод являлся более активным в отношении выбора пунктов исследований, а по подготовке и организации — более простым и дешевым.

Таким образом, накануне Второй мировой войны в Арктическом бассейне были опробованы и успешно опробованы два новых метода исследования. Во-первых, это дрейфующие станции, которые позволяли проводить систематические наблюдения над различными природными явлениями и процессами в течение длительного времени, а во-вторых, воздушные экспедиции с посадками на лед в различных районах океана для изучения пространственных закономерностей в распределении различных геофизических элементов.

Сразу после Второй мировой войны возобновила свою работу экспедиция „Север”. Так начали именовать экспедиции по изучению Северного Ледовитого океана путем кратковременных наблюдений, выполняемых с дрейфующих льдов. Начиная с марта 1948 г., до двадцати научных коллективов, используя большие транспортные самолеты, одновременно осуществляли гидрометеорологические и магнитные наблюдения в двухстах точках Северного Ледовитого океана. В каждой из точек, где садилась самолеты, измерялась глубина и выполнялись океанографические работы с измерениями по всей толще воды, проводились метеорологические и магнитные наблюдения. Общее научное руководство осуществлял геофизик Михаил Острекин.

Эта система исследования одновременно в нескольких точках дала неожиданные и весьма любопытные результаты. Так, одной из передовых групп, руководимой профессором Яковом Гаккелем, пришлось пережить необычные мгновения в одном из наименее обследованных районов Центрального Арктического бассейна. Это случилось 27 апреля 1948 г., когда при выполнении работ была обнаружена глубина 1290 м, что не соответствовало существующему в то время мнению о глубоководной котловине, занимающей центральную часть Арктического бассейна. Это измерение положило начало открытию и изучению подводного хребта Ломоносова и коренному пересмотру прежних представлений о рельефе дна. По окончании экспедиции на



Биплан АН-2 над лагерем полярников.

карте Северного Ледовитого океана впервые была намечена подводная горная система.

В центральную Арктику были направлены самолеты с новыми группами исследователей. Вновь предпринятые промеры глубин центральной части Арктического бассейна позволили установить, что эта неизвестная подводная возвышенность, о существовании которой не подозревала доселе наука, представляет собой мощное поднятие морского дна, достигающее местами высоты 3000 метров и простирающееся через всю центральную часть Арктического бассейна от Новосибирских о-вов в сторону Гренландии.

Высокоширотные воздушные экспедиции (ВВЭ) „Север” в период их наибольшего расцвета обычно работали два сезона в году. Осенью (ноябрь—декабрь) они снабжали дрейфующие станции СП материалами, оборудованием и продовольствием. Весной (март—май) научные отряды экспедиции выполняли комплексные наблюдения в запланированных точках Арктического бассейна или на шельфе арктических морей. Эти отряды обычно назывались „прыгающими”, так как, выполнив наблюдения в одной точке, сразу же перелетали на другую, затем на следующую и т. д. В каждой точке посадки научные сотрудники вместе с экипажами самолетов или вертолетов разворачивали временные лагеря на льду, время существования которых было от нескольких часов до нескольких суток в зависимости от программы работ.

Каждая экспедиция „Север” состояла из объединенного авиационного отряда, штаба ВВЭ, двух-трех научных отрядов, группы материально-технической поддержки, береговых баз и так называемых „подскоков” — времен-

ных баз на льду для обеспечения станций „Северный полюс”, находящихся на значительном удалении от берега.

Самолеты для ВВЭ использовались самые разные. В начале деятельности — в основном тяжелые ЛИ-2 (аналог американского „Дугласа”), ИЛ-14, Ту-4. Начиная с 1977 года, полярники предпочитали легкие машины, в основном, Ан-2 и вертолеты. Меньше риска и больше возможностей в выборе льдин для посадки, а это был наиболее сложный и опасный этап в работах экспедиций „Север”, особенно при выполнении океанографических съемок. Для посадки самолетов на лед необходим ровный участок длиной не менее полосы пробегания и толщиной, способной выдержать вес самолета с полным снаряжением. Поэтому в состав научной группы обязательно включали опытного ледового разведчика, который осуществлял ледовую разведку при перелете от точки к точке, определял вместе с опытными летчиками и руководителями групп подходящую льдину для первой пробной посадки самолета.

В задачу „прыгающих” отрядов ВВЭ „Север” входили также поиски подходящих ледяных полей или ледяных островов для организации на них новых дрейфующих станций „Северный полюс”, строительство основных и запасных взлетно-посадочных полос вблизи станций СП, промежуточных аэродромов „подскока” на дрейфующих льдах, поддержание в постоянном рабочем состоянии дрейфующих научно-исследовательских станций. В случае необходимости ВВЭ „Север” занимались аварийно-спасательными работами, необходимость которых в Арктике, а тем более на дрейфующих льдах, не была большой редкостью.



Неутомимый труженик полярной авиации ИЛ-14 на ледовом аэродроме. Полярники так тщательно подготавливают взлетно-посадочную полосу, что самолет садится без лыж.

Участникам ВВЭ зачастую приходилось совершать довольно рискованные посадки на лед. Так, например, ВВЭ „Север-30” — начальник экспедиции М. Н. Красноперов, начальник отряда океанологов В. В. Лукин — на самолете Ан-2 удалось выполнить океанографический разрез через пролив Фрама — от Шпицбергена до Гренландии. Надо сказать, что в этом районе Арктики даже многочисленные льды начинают таять и теряют прочность (вспомним приключения станции СП-1).

Многочисленные посадки на лед, при выполнении этого разреза, вызвали удивление многих специалистов. Зато полученные в этой ВВЭ результаты наблюдений сразу же были использованы в ряде теоретических моделей, описывающих физические процессы, протекающие в отдельности в океане и атмосфере над ним, а также в их взаимодействии.

Высокоширотные воздушные экспедиции „Север” были, безусловно, рискованным мероприятием для всех без исключения участников — и летчиков, и ученых. Иногда посадки на незнакомые льдины заканчивались потерей самолетов как это было в 1973 и 1979 годах. Были аварии при взлетах и посадках, спасение людей, потеря дорогого оборудования, ночные посадки на лед почти вслепую...

Что же окупает такой риск и невероятные трудности?

Ответ будет один — богатые и многогранные знания о природных процессах в Арктике. Этот ответ справедлив и для дрейфующих станций СП, где риск имеет свою специфику. Видно, иным путем новых знаний о верхушке нашей планеты не получить. Даже сейчас, когда искусственные спутники Земли стали обыкновенным средством исследований, а корабли пробиваются через льды к самому Северному полюсу, ничто не заменит человека с приборами, добровольно несущего вахту в самом сердце этого сурового уголка Земли.

Экономические изменения в России в конце XX века в значительной степени коснулись и Арктики. Из-за недостатка государственного финансирования в 1991 г. прекратили исследования дрейфующие станции „Северный полюс”, а через два года и Высокоширотные воздушные экспедиции „Север” — последней была ВВЭ „Север-45” в 1993 г. Хочется думать, что славная страница исследований суровой и, до недавнего времени, самой загадочной области нашей планеты еще не закончена. И в подтверждение этой надежды, как маяк в ночи, нам светят огни станции СП-33, снова в одиночку штурмующей Арктику.

Глава 11. КОНЕЦ „БЕЛОГО ПЯТНА”

Как это ни парадоксально, но последним крупным „белым пятном” на карте нашей планеты была центральная Арктика. О природных процессах этой области Земли люди узнали в последнюю очередь. Даже условия в Антарктиде стали известны раньше. А ведь именно Арктику окружают материки, на которых возникла и развивалась европейская цивилизация, до Арктики людям Старого и Нового света было просто „рукой подать”, а до Антарктиды предстояло плыть многие тысячи миль. К тому же Антарктида никогда не входила в зону жизненных интересов европейцев и американцев, а Арктика, наоборот, всегда их интересовала именно с точки зрения ее освоения. Об этом свидетельствует упорное стремление людей овладеть Северо-западным и Северо-восточным проходами, о которых говорилось в главе 1, закрепиться на арктических берегах, использовать возможности плавания в Арктике.

Однако, этот парадокс легко разрешается, если вспомнить, что Антарктида — это суша, окруженная океаном, а Арктика — океан, окруженный сушей. До Антарктиды нужно было лишь дойти по морю, а дальше — устраивать на антарктической „земной тверди” любые научные и другие станции, совершать походы вглубь материка. Конечно, природные условия Антарктиды мало способствовали ее быстрому освоению, но тем не менее материк есть материк, это не тонкая платформа льда, плавающего над бездной океана.

Да, Северный полюс был покорен Р. Пири в 1909 году, а Южный — только в 1911 году Р. Амундсенем, но ведь Пири не был исследователем и не мог оставаться на льду столько, сколько нужно было бы для наблюдений и анализа данных, чтобы сделать хотя бы элементарные научные выводы о природе центральной Арктики. В Антарктиде все было иначе.

Еще в 1894 г. тридцатилетний преподаватель естествознания Карстен Борхгревинк, плававший простым матросом на норвежском промысловом судне „Антарктик”, впервые в истории высадился на Антарктический континент у мыса Адэр в районе моря Росса. В 1899 г. Борхгревинк организовал в этом месте первую зимовку в Антарктиде, т. е. полноценное жилище, снабженное всем необходимым.

В конце 1901 г. англичанин Роберт Скотт на судне „Дискавери” у подножия вулкана Эребус на острове Росса в проливе Мак-Мердо также организовал зимовку, во время которой проводились регулярные гидрометеорологи-

ческие и магнитные наблюдения, а также совершались походы в разных направлениях. Во время одного из таких походов Скотт достиг даже $82^{\circ} 17'$ ю. ш. Тогда же у него родилась идея о достижении Южного полюса.

В 1908 г. Эрнст Шеклтон, участвовавший еще в экспедиции Скотта, предпринял попытку достижения Южного полюса. Ему удалось достигнуть $88^{\circ} 23'$ ю. ш. 9 января 1909 г., не дойдя 180 км до полюса ему пришлось повернуть обратно. В начале 1911 г. к острову Росса прибыла вторая экспедиция Скотта с целью достижения Южного полюса. В середине 1911 г. в Китовую бухту у шельфового ледника Росса с той же целью на судне „Фрам” прибыла и экспедиция Руала Амундсена.

Амундсен 16 декабря 1911 г. достиг Южного полюса, где поставил палатку с норвежским флагом и оставил письмо с кратким отчетом о своем походе и записку Р. Скотту. Через 39 дней норвежцы благополучно вернулись на свою береговую базу. А путешествие Скотта закончилось трагично. Лишь 18 января 1912 г. пять измученных участников экспедиции во главе со Скоттом вышли к полюсу и увидели там следы норвежцев. На обратном пути все они погибли от голода и холода. Через восемь месяцев их тела нашла вспомогательная партия на шельфовом леднике Росса.

Дневники и последние письма Р. Скотта показывают, какие невероятные трудности пришлось им преодолеть на пути к Южному полюсу и обратно, но все-таки каждая экспедиция в Антарктиду обогащала науку конкретными знаниями о природных процессах, протекающих на ее негостеприимных пространствах. Уже в начале XX века полярники знали, что над ледяным куполом Антарктиды постоянно существует атмосферный антициклон; познакомились они и с жестокими стоковыми ветрами на берегах континента и объяснили их происхождение; увидели и описали живой мир Антарктиды.

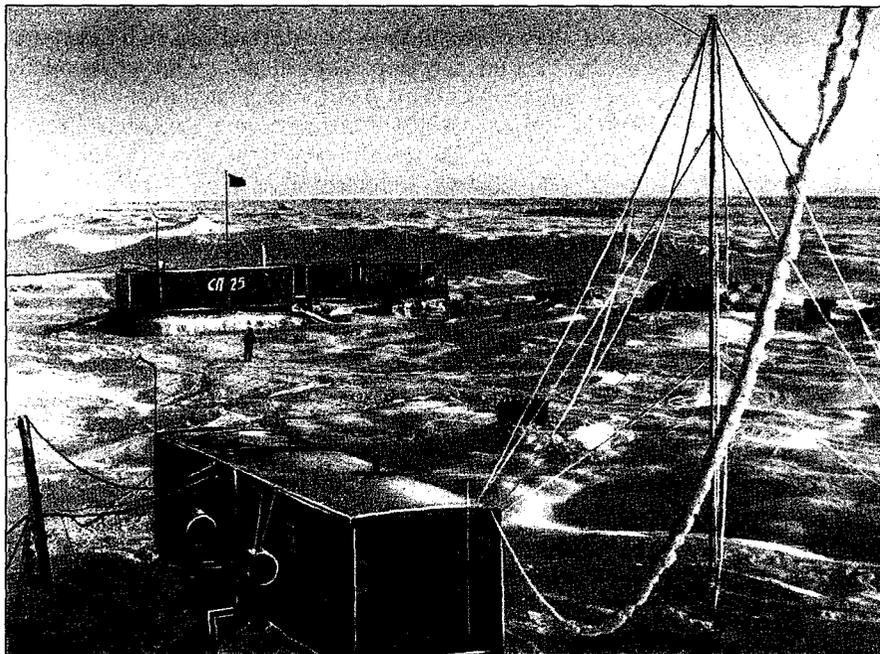
В сравнении с Антарктидой центральная Арктика в это же время действительно была для людей абсолютным „белым пятном” на карте. Все еще жила надежда найти в ее просторах свободное ото льда пространство, по-прежнему чуть ли не ежегодно „открывались” острова в океане, которые, как мы знаем, были лишь ледяными плавающими массивами — айсбергами. Метеорологи упорно придерживались мнения о постоянном существовании над Арктикой атмосферного антициклона наподобие антарктического; время и труды разрушили потом и эту легенду. Наконец, абсолютно ничего не было известно об океане подо льдом, не существовало даже правдоподобных гипотез.

В центральную Арктику нужно было не только проникнуть, но и длительное время жить там, работать. Дрейф „Фрама” во льдах был первой такой попыткой, но попыткой пассивной — впервые человек достиг Северного полюса в активном плавании на корабле лишь в 1977 году на атомоходе „Арктика”. Значит, в первой половине XX века корабли, как активное средство исследований, не годились. Оставалась одна надежда — на авиацию и высадку людей на дрейфующий лед. Когда это стало возможным, заработали долговременные и краткосрочные дрейфующие станции, которые в сочетании с другими методами исследований дали нам надежные знания о природ-

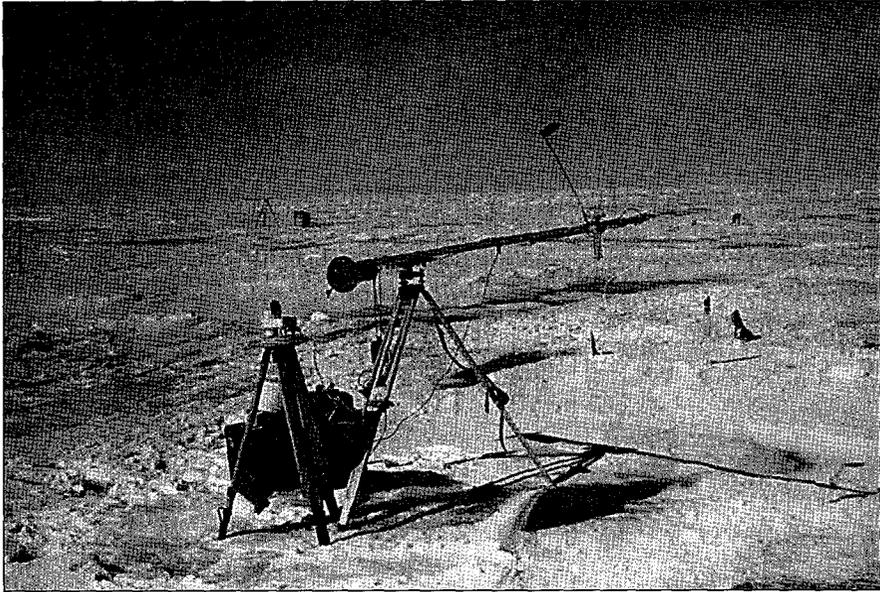
ных процессах в самом сердце Арктики. Какой же Арктика представляется сейчас, через шестьдесят с лишним лет исследований на дрейфующих станциях?

Прежде всего, с географической карты почти исчезли „белые пятна”, общая площадь которых к 1939 г. составляла 1844 тыс. км². Рассеяны легенды о различных мифических землях в Арктике: землях Санникова, Андреева, Макарова, Петермана и других. Выяснилось, что гипотезы о распределении арктических водных масс, об их температуре и солёности, их влиянии на развитие жизни в океане, взгляды на морские течения, дрейф льдов, механизм проникновения водных масс из Атлантического и Тихого океанов необходимо подвергнуть коренному пересмотру.

Самая характерная особенность Северного Ледовитого океана — дрейфующие льды — подвергалась особенно тщательному изучению. Был собран обширный материал о характеристиках ледовых образований и их физико-механических свойствах. Опровергнуто существовавшее ранее мнение, что ледяной покров Северного Ледовитого океана представляет собой сплошной однородный ледяной массив мощных льдов. На самом деле дрейфующие льды не однородны, состоят из ледяных полей разных размеров и возраста, которые находятся в непрерывном движении, сталкиваются, разрушаются и вновь образуются. Вследствие этого иногда даже в зимнее время в центральной Арктике наблюдаются зоны чистой воды.



Станция СП-25.



Установка для измерения потоков радиации от Солнца и ото льда (СП-13) (фото из архива Ю. П. Доронина).

В результате комплексных исследований стало известно, что Северный Ледовитый океан не всегда был покрыт морскими льдами. Они появились в нем лишь на последнем этапе геологической истории нашей планеты, около 700 тысяч лет назад. С этого времени в процессе изменения климата планеты, площадь этих льдов также существенно изменялась. В ледниковые эпохи она существенно превышала современную площадь, а в межледниковые была меньше ее. Средняя годовая площадь распространения льдов в настоящее время сравнительно невелика — всего 2,4 млн. км².

Образование льдов, их развитие и разрушение сопровождаются такими процессами в море, приводят к таким последствиям в состоянии природной среды, которые явно прослеживаются вплоть до тропических поясов обоих полушарий. Исчезновение морских льдов или, напротив, их разрастание до размеров, характерных для ледниковых эпох, сопровождалось бы огромными изменениями климатических условий не только в Северной полярной области, но и в масштабе всего земного шара. Исследования, выполненные в последние годы, дают твердое основание считать, что арктические льды в целом устойчивы к изменениям климатических факторов.

Образование льда становится возможным при условии, если отток тепла с поверхности водоема в атмосферу превышает его поступление к этой поверхности из глубинных слоев воды. Возникающий в этом случае дефицит тепла компенсируется теплотой кристаллизации при переходе воды из жидкого состояния в твердое. Полярные районы Земли являются областями стока энергии, в среднем за год потери тепла здесь превышают его поступление с

солнечной энергией. Поэтому понятна та важная роль, которую должен играть поток тепла к поверхности океана снизу в поддержании безледного или ледового режимов в Арктике. Экспериментальные исследования показали, что водная толща Северного Ледовитого океана вследствие адвекции тепла из Атлантики обладает достаточно высоким теплосодержанием. Если бы это тепло могло беспрепятственно поступать к поверхности океана, оно не только полностью компенсировало бы отток тепла в атмосферу, но и могло бы привести к интенсивному таянию льдов.

Однако в настоящее время такой беспрепятственный вынос тепла из глубин к поверхности происходить не может из-за постоянной устойчивой стратификации тонкого верхнего слоя океана. Дело в том, что поверхностные арктические воды имеют пониженную соленость и температуру, близкую к точке замерзания. Ниже этого слоя располагаются более соленые и теплые воды атлантического происхождения. На границе этих слоев сформировался переходный слой — пикноклин, в котором плотность (в основном из-за изменения солености) быстро возрастает с глубиной, что в значительной степени затрудняет приток тепла от атлантических вод к поверхности океана. Результаты наблюдений показали, что в центральной части Арктического бассейна только небольшое количество тепла (около 10 кДж/см^2) в год переносится через пикноклин и достигает поверхности. Конечно же такого количества тепла явно недостаточно, чтобы предотвратить ледообразование.

Следовательно, образование, географическое распространение и устойчивость арктического ледяного покрова органически связаны с особенностями строения верхнего слоя океана, с развитием пикноклина. При сохранении современной структуры вод существование безледного режима в Северном Ледовитом океане невозможно даже при условии довольно значительного повышения температуры, которое в ходе общего глобального потепления климата наиболее выражено в Арктике. Разумеется, повышение температуры воздуха будет сопровождаться определенным сокращением площади льда и изменением его возрастной структуры в сторону омоложения.

Устойчивость поверхностной арктической водной массы, пикноклина и, следовательно, полярного ледяного покрова является для устойчивого развития человечества благом. В середине 50-х годов XX века существовали проекты уничтожения льдов Северного Ледовитого океана, в частности, путем их засеивания каким-либо черным порошком, например, угольной пылью. Считалось возможным таким образом резко усилить поглощение льдом солнечной радиации, что должно было привести к его полному таянию.

К счастью, этот проект физически неосуществим, хотя бы потому, что талые пресные воды только усилят устойчивость поверхностной водной массы океана и пикноклин. На месте растаявшего льда сразу же образуется новый. А к счастью — потому что численные эксперименты с моделями циркуляции атмосферы показали: безледная Арктика значительно увеличит вторяемость меридиональных процессов в атмосфере, холод будет забрасываться далеко на юг, а тепло — далеко на север. И дело даже не в том, что южные страны будут страдать от частых и непривычных холодов, а в том, что

при такой циркуляции атмосферы резко возрастет повторяемость засух в различных районах средних широт северного полушария Земли.

Все эти научные выводы можно было сделать только на основании длительных гидрологических исследований на дрейфующих арктических станциях.

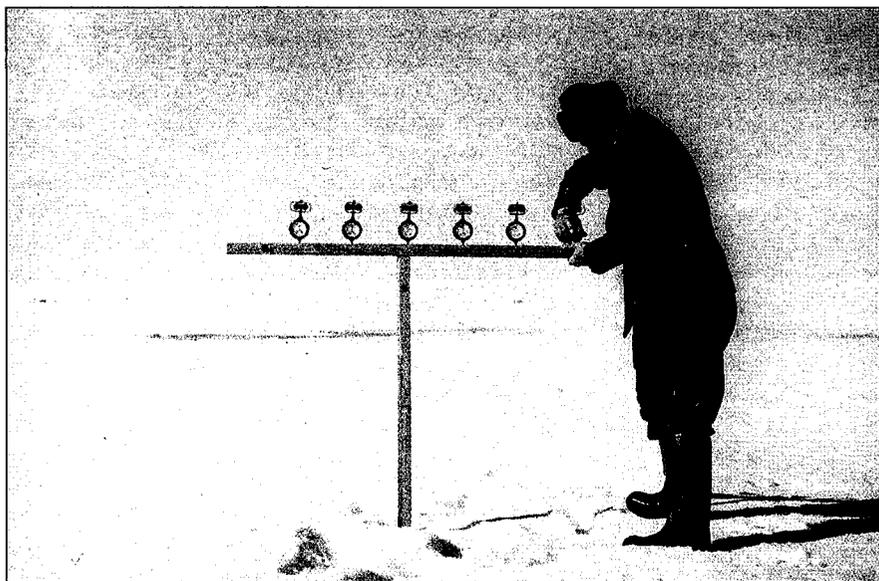
Конечно, абсолютно постоянным по площади ледовый покров Арктики не будет. Среди факторов, регулирующих развитие поверхностной арктической водной массы и полярного пикноклина, важнейшим является пресноводный баланс Северного Ледовитого океана. Приходная часть этого баланса включает: атмосферные осадки (P), материковый сток (O_M), приток распресненных вод из северной части Тихого океана (O_T). Расходная часть баланса включает испарение с поверхности Северного Ледовитого океана (E) и сток пресных вод и льдов в Атлантический океан (O_A). Численные среднегодовые значения каждой из компонент, рассчитанные В. В. Ивановым, следующие: $P = 5428 \text{ км}^3$, $O_M = 5135 \text{ км}^3$, $O_T = 1800 \text{ км}^3$, $E = 3137 \text{ км}^3$, $O_A = 9226 \text{ км}^3$. Все эти компоненты изменяются во времени неупорядоченно и практически не бывает полного соответствия между приходной и расходной частями пресноводного баланса. Учитывая, что вертикальная мощность поверхностной арктической водной массы изменяется во времени незначительно, нарушения этого баланса приводят к соответствующим изменениям ее горизонтальных размеров, а, следовательно, и площади ледяного покрова. Но в целом он будет сохраняться.

Наблюдениями на дрейфующих станциях окончательно установлены системы дрейфа льдов в центральной Арктике — трансарктический перенос из Чукотского моря к Гренландии и антициклонический круговорот в американском секторе, которые мы не раз обсуждали в книге. Установлены характерные скорости дрейфа и даже их многолетние колебания, убедительно показана устойчивость общей схемы дрейфа льдов в Арктике.

Как мы видели, наличие ледяного покрова в Северном Ледовитом океане оказывает колоссальное влияние на формирование наблюдаемой ныне циркуляции атмосферы и погоды на всем северном полушарии Земли. Поэтому на дрейфующих станциях всегда проводились тщательные наблюдения за теплообменом между океаном и льдом, льдом и атмосферой.

Механизмы такого теплообмена сложны. С одной стороны, лед существенно затрудняет теплообмен между водой и воздухом. С другой стороны, само существование ледяного покрова определяется процессами теплообмена и динамического взаимодействия океана и атмосферы. Детальное изучение механизмов теплообмена требовало проведения натурных экспериментов. Впервые полный комплекс теплораспределительных наблюдений в течение всего года (1950—1951 гг.) был выполнен на дрейфующей станции СП-2, а в последующие годы были продолжены. В результате были получены достаточно полные экспериментальные данные по тепловому балансу многолетних дрейфующих льдов.

Анализ этих данных показывает, что зимой основной расходной статьёй теплового баланса многолетних льдов является радиационный теплообмен. Интенсивное длинноволновое излучение и сравнительно небольшой приток



Установка анемометров для изучения взаимодействия атмосферы и льда (СП-13) (фото из архива Ю. П. Дорониной).

тепла из океана через толстый теплоизолирующий слой льда приводят к тому, что температура верхней поверхности льда оказывается ниже температуры окружающего воздуха. В результате этого вертикальный турбулентный поток явного тепла направлен из атмосферы в лед, что приводит к охлаждению прилегающих к ледяной поверхности слоев воздуха. Таким образом, толстые многолетние льды Арктического бассейна практически полностью исключают теплообмен между океаном и атмосферой.

С другой стороны, на участках открытой водной поверхности в разводьях, полыньях, трещинах и каналах должны складываться совершенно иные условия теплообмена, так как большие температурные градиенты между сравнительно теплой поверхностью океана и холодным воздухом приледного слоя атмосферы способствуют образованию интенсивных потоков тепла из океана. Для потока тепла из океана в атмосферу безусловно важна и толщина льда. В связи с этим на льдах Арктического бассейна был проведен цикл исследований по изучению теплообмена между океаном и атмосферой в полыньях и разводьях, а также при разной толщине льда.

Выполненные эксперименты дали возможность создать балансовую модель для параметризации процессов теплообмена через льды различной толщины. Расчеты, выполненные с помощью этой модели, показали, что турбулентный поток тепла с молодых льдов толщиной до 80 см, занимающих всего около 12 % от общей площади ледяного покрова Арктического бассейна, дает основной вклад в теплообмен между океаном и атмосферой. Значит, межгодовые колебания площади молодых льдов могут привести к существенным

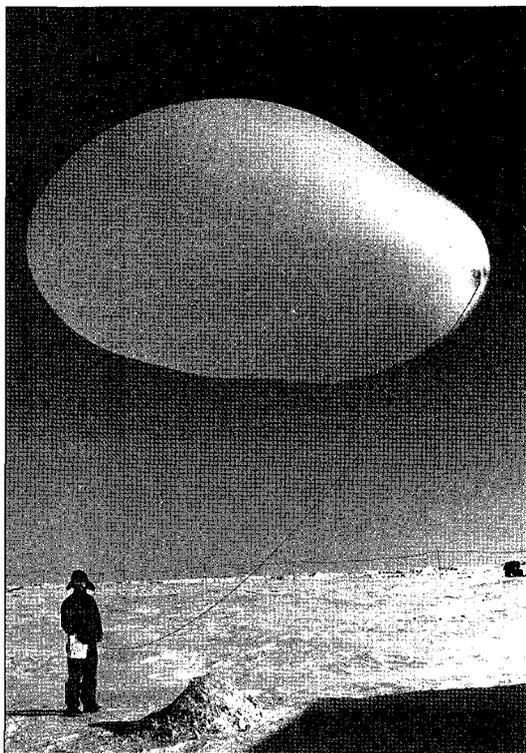
флуктуациям теплообмена между океаном и атмосферой в Арктике и, как следствие, к колебаниям циркуляции воздуха и погоды на земном шаре.

В результате исследований в Арктике была разработана научная концепция связи макромасштабных синоптических процессов в Арктике с характером общей циркуляции атмосферы над северным полушарием, на основе которой создан метод диагноза крупномасштабных атмосферных процессов, их среднесрочных и долгосрочных прогнозов. Выявлено, что, укрепившееся ранее в науке представление о постоянной „шапке” высокого давления над околополюсным районом, не соответствует действительности. В Арктику, особенно летом, часто вторгаются циклоны, приносящие с собой штормы, пургу и подвижки льдов. Арктический антициклон все же существует, но преимущественно возникает в американском секторе Арктики, от чего и дрейф льда здесь имеет антициклонический характер.

Установлено, что совокупность макромасштабных процессов в Северном Ледовитом океане и в атмосфере над ним представляет собой сложную автоколебательную систему, тесно связанную также с процессами в прилегающих районах северной части Атлантики и Тихого океана. Характерной особенностью этой системы является сопряженность, взаимосвязанность колебаний интенсивности и пространственного положения основных течений и потоков тепла в океане и в прилегающих районах. Это и трансарктическое течение и антициклонический

круговорот вод и льдов в Арктическом бассейне; течения северной части Атлантического океана, Берингова и Чукотского морей.

На основе данных дрейфующих станций разработана общая теория формирования гидрологического режима Северного Ледовитого океана. Прежде всего, установлена вертикальная структура водных масс океана. Колоссальную стабилизирующую роль, как мы видели выше, играет верхний распресненный слой воды, лежащий непосредственно подо льдом. Он присутствует везде в цен-



Выпуск шара-зонда для исследования атмосферы над Арктикой.

тральной Арктике. Под ним располагаются теплые, но более соленые, а от того и более плотные воды, поступающие из Атлантического и Тихого океанов. Глубинные и донные воды либо имеют местное происхождение, либо поступают из Норвежского моря.

Многолетние исследования на дрейфующих станциях позволили установить, что пресноводный баланс Северного Ледовитого океана испытывает длительные колебания, от чего зависит распространение морских льдов. Но данные дрейфующих станций позволяют заглянуть и глубже, не только в буквальном смысле — до дна, но и на много тысячелетий назад. Анализ проб донных грунтов позволил восстановить гидрологическую историю Северного Ледовитого океана за предыдущие 150—180 тыс. лет. Изучение донных отложений выявило наличие придонных течений не только над возвышенностями дна, но и в котловинах. Это означает, что воды во впадинах не являются застойными, а постоянно перемешиваются с водами соседних районов. Исследование остатков микрофауны в донных отложениях показало, что за последние 45—50 тыс. лет дважды имело место прекращение подтока теплых атлантических вод в Арктический бассейн.

В связи с работами дрейфующих станций и высокоширотных авиаэкспедиций „Север” полностью изменились представления и о рельефе дна Северного Ледовитого океана. Еще в середине XX века бытовало мнение, что дно Ледовитого океана представляет собой единую чашу с глубинами порядка 4—5 км. В настоящее время выяснилось, что оно является сложной системой с хребтами и котловинами. Окраинные арктические моря Сибири расположены на сравнительно ровном и неглубоком шельфе, а остальная часть арктического бассейна представляет собой чередующиеся котловины с глубинами 4000—5000 м (наибольшая глубина 5449 м в котловине Нансена) и подводные хребты с наименьшей глубиной над ними 900—1000 м. Главные из них — хребты Ломоносова, Гаккеля, Менделеева — были открыты благодаря дрейфующим станциям и ВВЭ „Север”.

Наблюдения на дрейфующих станциях внесли ясность в вопрос, который, казалось, был разрешен задолго до арктических дрейфов — о северном магнитном полюсе Земли. Традиционно он считался расположенным в районе полуострова Бутия Канадского арктического архипелага. Однако появилась гипотеза о двух северных магнитных полюсах; второй, как предполагалось, лежал между полуостровом Таймыр в Сибири и географическим Северным полюсом. Понятно, что эта гипотеза полностью переворачивала методики расчетов магнитного склонения, столь важного для судоводителей.

Анализ результатов магнитных наблюдений, выполненных на громадных пространствах Арктического бассейна высокоширотными воздушными экспедициями в 1948—1954 гг., показал, что второго магнитного полюса не существует, а существует своеобразное распределение магнитного поля Земли, заключающееся в том, что магнитные меридианы от Таймырского п-ова идут через околоравнинный район до Канадского арктического архипелага почти параллельным пучком и очень близко друг к другу, что и было причиной появления „второго полюса” даже на некоторых географических картах.

Нельзя обойти вниманием работы на станциях СП по определению загрязняющих веществ в воде, снеге и во льду. Ведь это единственный источник данных по проникновению в центральную Арктику вредных химических веществ, вырабатываемых нашей цивилизацией.

Работы в этом направлении на станциях СП начались уже тогда, когда проблема экологической безопасности еще только начала осознаться. Первые пробы океанской воды на содержание нефти и нефтяных углеводородов были взяты на станции СП-21 в 1973 году. В пятой смене станции СП-22 в 1977—1978 годах пробы снега и льда на содержание в них нефтяных углеводородов анализировались уже регулярно. В 1985—1986 годах на станции СП-27 впервые было определено содержание тяжелых металлов в окружающей среде. И далее на всех станциях СП действовали специальные программы экологических исследований, включающие определение содержания также хлорорганических пестицидов и оценку радиационного загрязнения Арктики.

Пока писалась книга (вместо заключения)

6 марта 2004 года вертолеты МИ-26 Архангельского объединенного авиаотряда и МИ-8 авиакомпании „СПАРК плюс” поднялись в воздух из аэропорта Лонгьер на Шпицбергене и взяли курс на маленькую льдину, затерянную в просторах Северного Ледовитого океана.

Они летели на помощь — 3 марта отважные полярники дрейфующей станции СП-32 сообщили о катастрофическом разрушении ледового поля станции. В результате торошения были разрушены кают-компания, дизельная электростанция, складские помещения, домик начальника станции. У полярников почти не осталось продуктов...

Всего за три дня А. Н. Чилингаров, Герой Советского Союза, известный российский полярник, по чьей инициативе станция СП-32 была высажена в район северного полюса, сумел организовать эвакуацию всех сотрудников СП-32, основных приборов и материалов научных наблюдений.

Станция СП-32 дрейфовала с 16 апреля 2003 года по 6 марта 2004 года, т.е. одиннадцать месяцев, как и было раньше заведено для одной смены полярников на всех других станциях. За это время станция прошла 2418 км со средней скоростью 7,44 км в сутки.

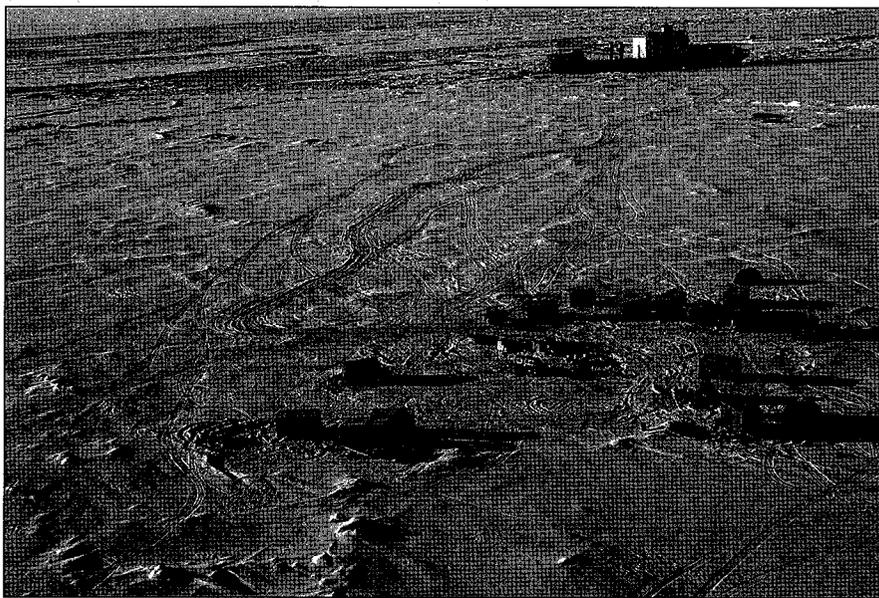
Льдину для СП-32 нашли ледовые разведчики ААНИИ в точке с координатами 87° 52 с. ш. и 148° 03 в. д. Первыми на нее высадились 16 апреля начальник СП-32 В. С. Кошелев, механик В. П. Семенов и руководитель полетов, а 25 апреля на льдине был поднят флаг Российской Федерации, и станция заработала по полной программе. Программу наблюдений разработали также в ААНИИ, ее научным руководителем являлся В. Т. Соколов, участник многих высокоширотных экспедиций, начальник СП-30.

Замечателен весь коллектив полярников — многие из них участвовали в дрейфе предыдущих станций СП, прошли немало других полярных экспедиций, имеют скромный, но высоко ценимый значок „Почетный полярник”. Начальником станции впервые за всю историю дрейфующих экспедиций был врач по профессии Владимир Семенович Кошелев. Он ранее зимовал на станциях СП-22 и СП-25, был губернатором арктического острова Врангеля. Назначение начальником станции СП врача символично — все большее внимание уделяется в новой России человеческому фактору, который на дрейфующих станциях, как мы видели, играет решающую роль.

В состав экспедиции, кроме ее начальника, входили следующие полярники:

- А. А. Висневский — заместитель начальника по науке, океанолог,
- В. П. Семенов — заместитель начальника по общим вопросам, инженер-механик,
- С. Б. Кузьмин — начальник отряда, океанолог,
- А. В. Арутюнов — метеоролог,
- Р. Б. Гузенко — гидролог-ледоисследователь,
- М. П. Астахов — физик-ледоисследователь,
- В. Е. Тышкевич — биолог,
- В. Ф. Карасев — начальник радиостанции,
- Ю. И. Катраев — начальник электростанции, инженер-механик,
- А. В. Можаяев — инженер-механик,
- М. Л. Казунин — повар.

Научные результаты, полученные этим небольшим коллективом, включают большой объем материалов о природной среде высоких широт Арктики в области океанографии, морского льда, атмосферы, озоносферы, биосферы и экологии. Наблюдения на станции СП-32 показали, что процесс потепления климата в центре Арктического бассейна продолжается. В атмосфере происходило значительное поступление тепла в результате активной циклонической деятельности, в океане все время сохранялись положительные аномалии температуры воды. Эти и другие научные выводы по материалам СП-32 имеют очень большое значение для понимания глобальных изменений климата и природы всей нашей планеты.



НЭС „Академик Федоров” и СП-33. Вид с вертолета.

Российские исследователи Арктики еще раз продемонстрировали миру свою высочайшую квалификацию в деле организации и проведения работ на дрейфующих льдах. Более десяти лет разделяют СП-31 и СП-32, а также вновь организованную станцию СП-33, но навыки, профессионализм, решимость и отвага полярников остались прежними. Именно это вселяет уверенность в том, что программа дрейфующих станций имеет будущее.

Иначе и быть не может, потому что Арктику осваивает особая порода людей — полярники, люди сильные духом, полные стремления открыть и познать новое. Это о них говорил Фритьоф Нансен „Кто хочет видеть гений человечества в его благороднейшей борьбе с суевением и мраком, тот пусть прочтет о людях, которые с развевающимися флагами стремились в неведомые края. Человеческий дух не успокоится до тех пор, пока в этих странах не станет доступна каждая пядь земли, пока не останется здесь ни одной неразрешенной задачи”.

**Сроки дрейфа станций „Северный полюс”
и начальники смен полярников**

Станция	Период дрейфа	Продолжительность дрейфа (сутки)	Начальники смен
СП-1	21.05.37—19.02.38	274	И. Д. Папанин
СП-2	02.04.50—11.04.51	376	М. М. Сомов
СП-3	15.04.54—19.04.55	378	А. Ф. Трешников
СП-4	03.04.54—19.04.57	1105	Е. И. Толстиков П. А. Гордиенко А. Г. Дралкин
СП-5	21.05.55—08.10.56	536	Н. А. Волков А. Л. Соколов
СП-6	15.04.56—14.09.59	1252	К. А. Сычев В. М. Дриацкий С. Т. Серлапов В. С. Антонов
СП-7	23.04.57—11.04.59	718	В. А. Ведерников Н. А. Белов
СП-8	15.04.59—19.03.62	1069	В. М. Рогачев Н. И. Блинов И. П. Романов
СП-9	28.04.60—28.06.61	335	В. А. Шамонтьев
СП-10	17.10.61—29.04.64	925	Н. А. Корнилов В. И. Архипов Ю. Б. Константинов В. Ф. Захаров
СП-11	12.04.62—20.04.63	373	Н. Н. Брызгин
СП-12	30.04.63—25.04.65	725	Л. Н. Беляков Н. Ф. Кудрявцев
СП-13	22.04.64—17.04.67	1090	А. Я. Бузуев В. Ф. Дубовцев Ю. Л. Назинцев В. С. Сидоров
СП-14	01.04.65—11.02.66	340	Ю. Б. Константинов
СП-15	29.03.66—22.03.68	724	В. В. Панов Л. В. Булатов

Станция	Период дрейфа	Продолжительность дрейфа (сутки)	Начальники смен
СП-16	09.04.68—22.03.72	1444	Ю. Б. Константинов П. Т. Морозов А. Я. Бузуев П. Т. Морозов
СП-17	29.04.68—16.10.69	536	Н. И. Блинов Н. Н. Овчинников
СП-18	09.09.68—24.10.71	1082	Н. Н. Овчинников И. П. Романов В. Ф. Дубовцев Ю. В. Колосов
СП-19	07.11.69—14.04.73	1235	А. Н. Чилингаров Н. Н. Еремин Ю. Б. Константинов
СП-20	11.04.70—10.05.72	759	Ю. П. Тихонов Э. Н. Майхровский
СП-21	01.05.72—21.05.74	741	Г. И. Кизино Н. В. Макурин
СП-22	13.09.73—08.04.82	3120	В. Г. Мороз П. Т. Морозов Н. В. Макурин Н. Д. Виноградов И. М. Симонов Л. В. Булатов В. С. Рачков Г. И. Кизино В. В. Лукин
СП-23	05.12.75—01.11.78	1068	А. Б. Будрецкий В. М. Пигузов Г. И. Кизино
СП-24	23.06.78—19.11.80	931	И. К. Попов В. П. Гаврило Ю. П. Тихонов
СП-25	16.05.81—20.04.84	1070	В. С. Сидоров Ю. П. Тихонов Г. А. Лебедев
СП-26	21.05.83—09.04.86	1044	В. С. Сидоров Г. Н. Войнов В. С. Сидоров Н. И. Блинов Ю. П. Тихонов

- Родаль Коре. Север. Природа и жизнь полярного мира. — М.: Географгиз. — 1958.
- Романов И. П., Константинов Ю. Б., Корнилов Н. А. Дрейфующие станции „Северный полюс” (1937-1991). — СПб.: Гидрометеоздат. — 1997.
- Сомов М. М. На куполах Земли. — Л.: Лениздат. — 1978.
- Стефенсон. Гостеприимная Арктика. — М.: Географгиз. — 1948.
- Стромилов Н. Н. Впервые над полюсом. — Л.: Гидрометеоздат. — 1977.
- Стругацкий В. И. По океану на айсберге. — Л.: Гидрометеоздат. 1977.
- Стругацкий В. И. Блуждающий странник океана. — Л.: Гидрометеоздат. — 1981.
- Сузюмов Е. М. Четверо отважных. Покорение Северного полюса. — М.: Изд. Просвещение. — 1981.
- Толстиков Е. И. На льдах в океане. Из дневника начальника экспедиции. — М.: Морской транспорт. — 1957.
- Трешников А. Ф., Толстиков Е. И. Дрейфующие станции в Центральной Арктике. — М.: Знание. — 1956.
- Трешников А. Ф. Год на льдине. — М.: Географгиз. — 1956.
- Федоров Е. К. Полярные дневники. — Л.: Гидрометеоздат. — 1973.
- Фучик Юлиус. Завоевание Северного полюса. — Л.: Гидрометеоздат. — 1964.
- Центкевич А. и Ч. Завоевание Арктики. — М.: Изд. Иностранной литературы. — 1956.
- Чилингаров А., Евсеев М., Саруханян Э. Под ногами остров ледяной. — Л.: Гидрометеоздат. — 1987.
- Яковлев Г. Н. Ледовые пути Арктики. — М.: Мысль. — 1975.

Оглавление

Предисловие.....	3
Введение.....	7
Глава 1. „Большой гвоздь”.....	11
Глава 2. Идея Фригьофа Нансена.....	22
Глава 3. Знаменитая четверка.....	31
Глава 4. Попасть в точку.....	43
Глава 5. Ледяной ковчег.....	55
Глава 6. Как жили и работали полярники.....	64
Глава 7. Полярный закон.....	77
Глава 8. „Тревога!”.....	85
Глава 9. Американские коллеги.....	94
Глава 10. Арктический десант.....	99
Глава 11. Конец „белого пятна”.....	107
Пока писалась книга (вместо заключения).....	117
Сроки дрейфа станций „Северный полюс” и начальники смен полярников.....	120
Литературные источники.....	123

**Александр Иванович Угрюмов
Владимир Петрович Коровин**

**НА ЛЬДИНЕ К СЕВЕРНОМУ ПОЛЮСУ
История полярных дрейфующих станций**

Компьютерная верстка *М. В. Дукальская.*

ЛР № 020228 от 10.11.96 г.

Подписано в печать 17.12.04. Формат 60 90 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Печ. л. 8,0. Тираж 1000 экз. Индекс 360/04.

Гидрометеиздат. 199397, Санкт-Петербург, ул. Беринга, д. 38.

Заказ № 7

Отпечатано в типографии «САВОЖ»