

Практика плавания

ВО ЛЬДАХ



Желать истинной, то есть с помощью кораблей, победы над полярными льдами Россия должна ещё в большей мере, чем какое-либо государство, потому что ни одно государство не владеет столь большим протяжением берегов в Ледовитом океане...

Победа над его льдами составляет один из экономических вопросов будущности Северо-Востока России и почти всей Сибири.

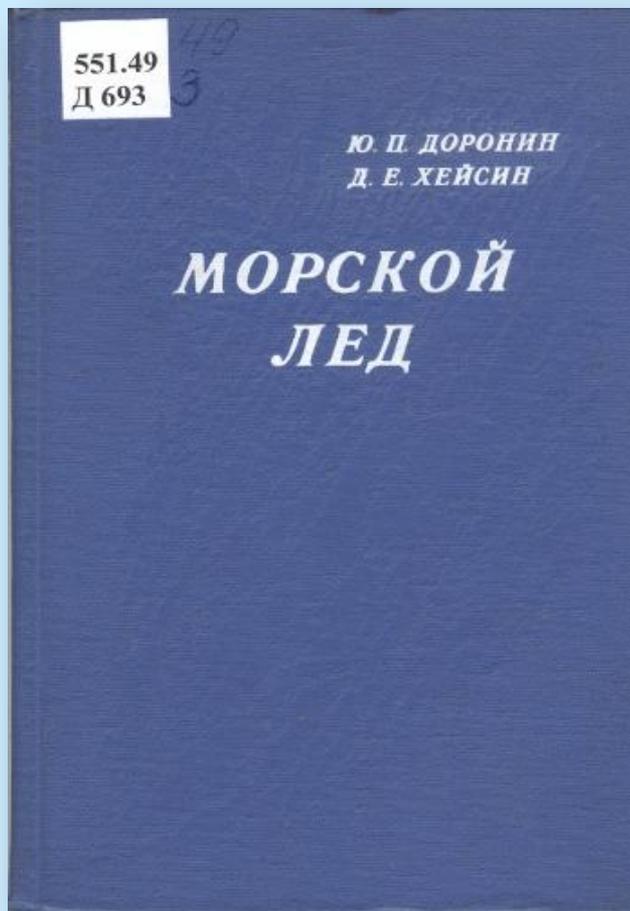
*Д. И. Менделеев*

# Лёд как среда мореплавания. Исследование льдов.

Большинство морей, омывающих берега России, в течение длительного времени покрыты льдом, что затрудняет их круглогодичное использование. Особой сложностью отличается плавание судов в морях Северного Ледовитого океана. Наличие мощных льдов на трассе Северного морского пути является серьёзным препятствием для судоходства даже в летний период навигации.

В настоящее время суда ледового плавания являются основным средством поддержания навигации в замерзающих морях, поэтому продление её сроков зависит от качества, количества и эффективного использования этих судов.





## **Доронин Ю. П.**

Морской лёд / Ю. П. Доронин, Д. Е. Хейсин. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1975. - 319 с. : ил.

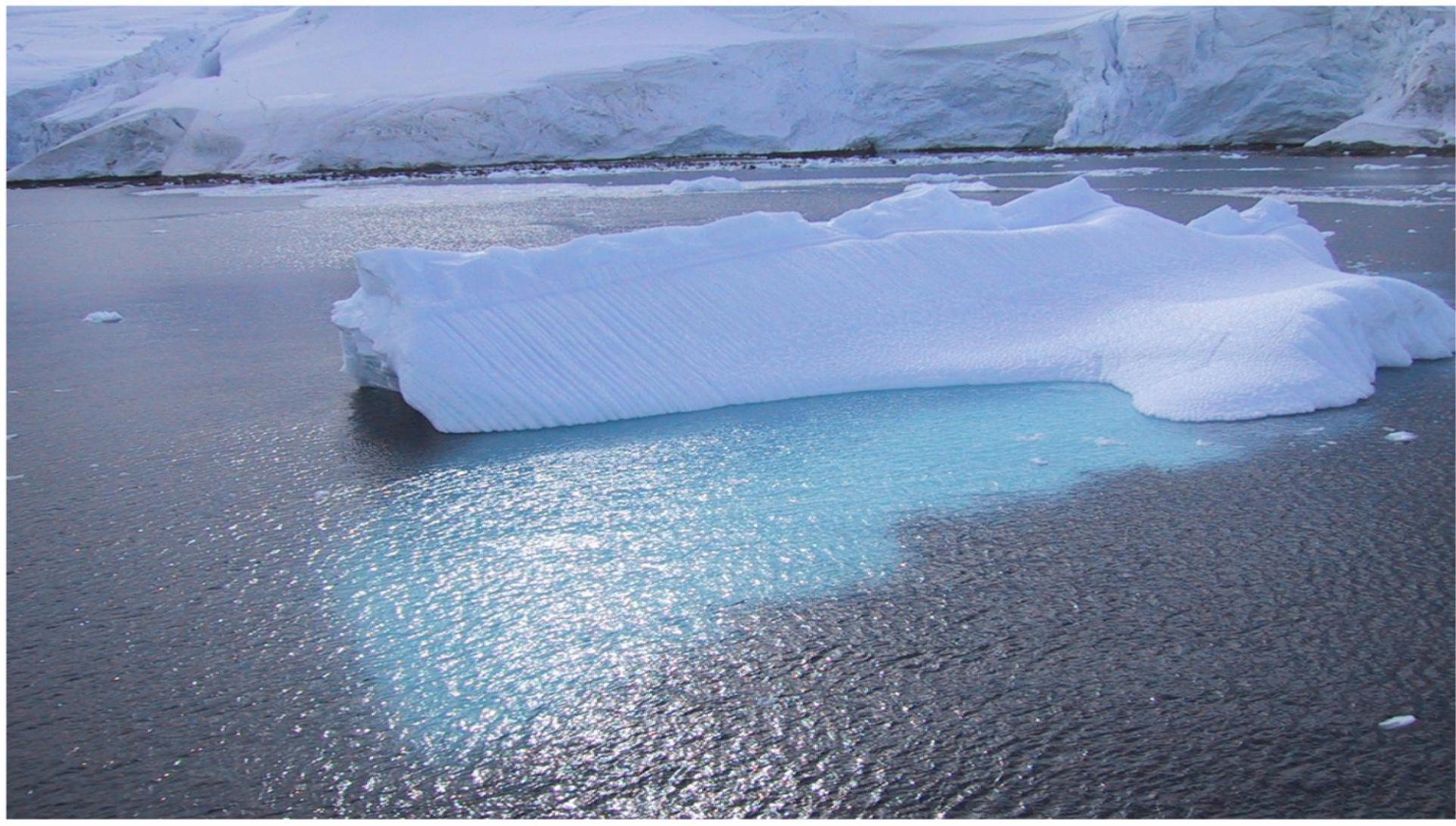
В книге рассмотрены процессы образования, роста и таяния морского льда, его деформации и прочность. Основное внимание уделено физическим свойствам льда.

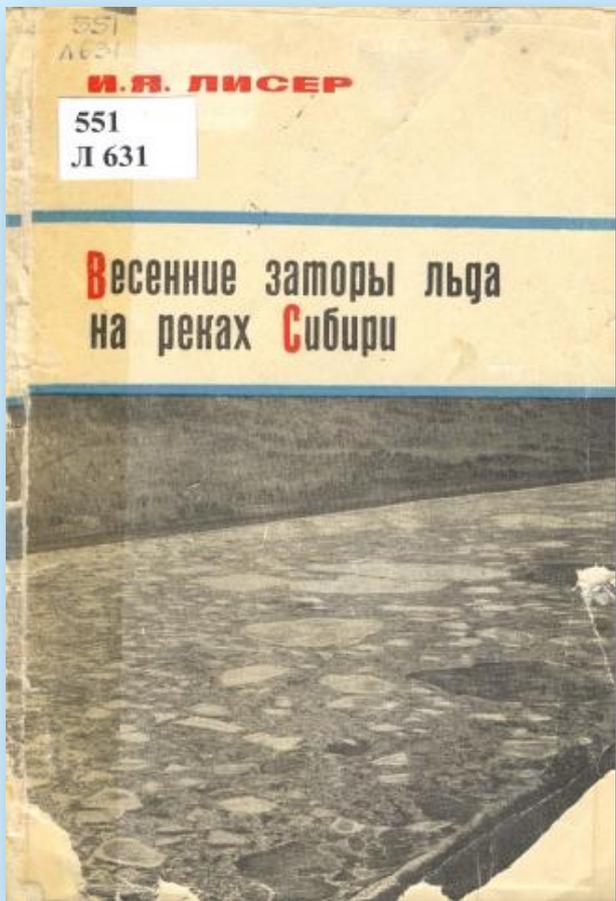
Приводятся сведения о структуре морского льда и его солёности. Морской лёд рассматривается как продукт взаимодействия атмосферы и океана.

Книга предназначена для океанологов, специалистов по ледоведению и ледотехнике. Она будет полезна студентам и аспирантам.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**







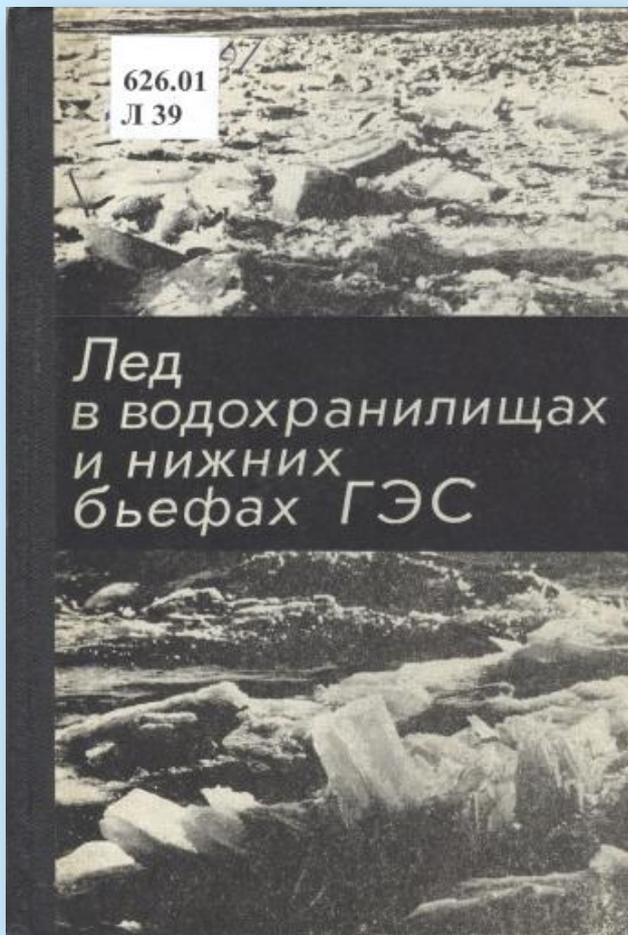
## **Лисер И. Я.**

Весенние заторы льда на реках Сибири / И. Я. Лисер.  
- Ленинград : Гидрометеиздат, 1967. - 104 с. : ил.

В работе обобщаются существующие представления о заторообразовании. Рассмотрен механизм формирования и разрушения заторов, причины, вызывающие их образование, возможности предсказания заторов. Систематизированы данные о заторах на реках Сибири, показана роль в их образовании условий замерзания.

Представляет интерес для гидрологов, географов, гидротехников, а также студентов гидрометеорологических институтов и географических факультетов университетов.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



**Лёд в водохранилищах и нижних бьефах ГЭС / Я. Л. Готлиб, Р. В. Донченко, А. И. Пехович, И. Н. Соколов. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1983. - 200 с.**

В работе изложена история исследований и дана классификация ледового режима бьефов ГЭС, рассмотрены особенности ледового режима водохранилищ и нижних бьефов ГЭС. Приведены методы расчёта различных ледовых процессов и определения высоких уровней воды в нижних бьефах ГЭС. В работе кратко рассмотрены особенности теплового режима водохранилищ и нижних бьефов.

Книга рассчитана на гидрологов и гидротехников, занимающихся изысканиями гидрологического режима в условиях регулирования стока.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

# Суда ледового класса

К разряду специальных технических судов относятся ледоколы, предназначенные обеспечивать возможность и безопасность ледового плавания транспортных судов.

*Ледокол – сложное инженерное сооружение, оборудованное специальными механизмами и устройствами, обеспечивающими как выполнение непосредственных задач по форсированию льдов, так и условия для жизни и работы находящихся на нём моряков.*

Необходимость в ледоколах обусловлена тем, что все моря, омывающие Россию, в зимнее время на разные сроки покрываются льдом, усложняющим, а иногда и исключаящим возможность плавания транспортных судов. Наша страна является родиной ледокола.

Важнейшим морским транспортным участком нашей страны является Северный морской путь...

Применение ледоколов для проводки судов во льдах не только удлиняет навигацию в замерзающих портах, но и даёт возможность поддерживать её в условиях дрейфующих льдов.

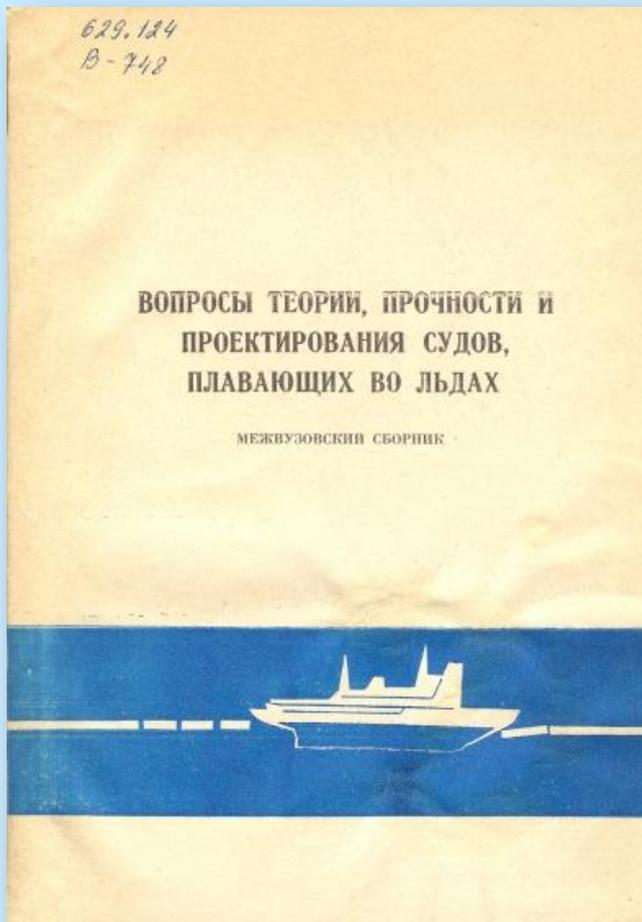
Какое бы мы ни строили судно, лучше всего, целесообразнее и экономичнее оно будет тогда, когда построено для определённой цели.

Ледоколы выполняют много задач. Работы в порту, забитом льдами, по расстановке транспортных судов у причалов и вывод их из порта – задача портовых ледоколов.

Проводка транспортных судов от порта к морю, чистому ото льда, работа в заливах, устьях рек, озёрах – задача морских ледоколов.

И, наконец, проводка караванов транспортных судов в тяжёлых полярных льдах – это задача арктических ледоколов.





## **Горьковский политехнический институт.**

Вопросы теории, прочности и проектирования судов, плавающих во льдах : межвуз. сб. Вып. 4 - Горький : ГПИ , 1984. - 128 с. : ил.

В сборнике представлены статьи, посвящённые результатам теоретических и экспериментальных исследований ледовых качеств судов. Освещены вопросы теории, прочности, конструкции корпуса и эксплуатации судов ледового плавания различных типов.

Материалы сборника представляют интерес для инженерно-технических и научных работников, занимающихся вопросами проектирования и эксплуатации судов ледового плавания, а также могут быть использованы студентами и аспирантами.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

629.124 /

Т 338

**ТЕОРИЯ И ПРОЧНОСТЬ  
ЛЕДОКОЛЬНОГО КОРАБЛЯ**

МЕЖВУЗОВСКИЙ СБОРНИК



Горький - 1982

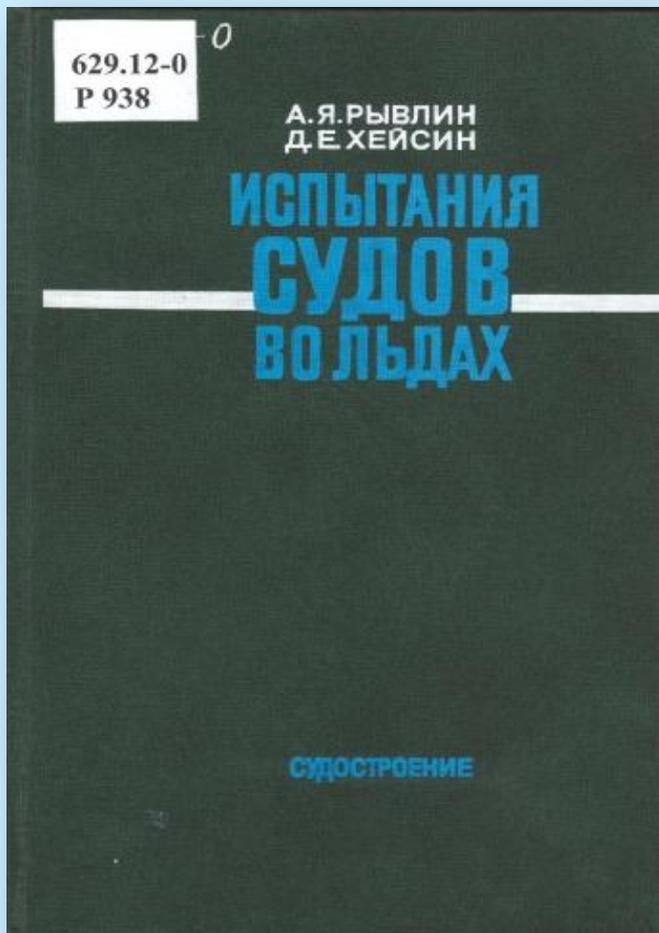
**Горьковский политехнический институт.**

Теория и прочность ледокольного корабля: межвуз. сб. Вып. 3 - Горький : ГПИ, 1982. - 84 с. : ил.

В сборнике представлены статьи, посвящённые результатам теоретических и экспериментальных исследований ледовых качеств судов. Освещены вопросы теории, прочности, конструкции корпуса и эксплуатации судов ледового плавания различных типов.

Материалы сборника представляют интерес для инженерно-технических и научных работников, занимающихся вопросами проектирования и эксплуатации судов ледового плавания, а также могут быть использованы студентами и аспирантами.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



**Рывлин А. Я.**

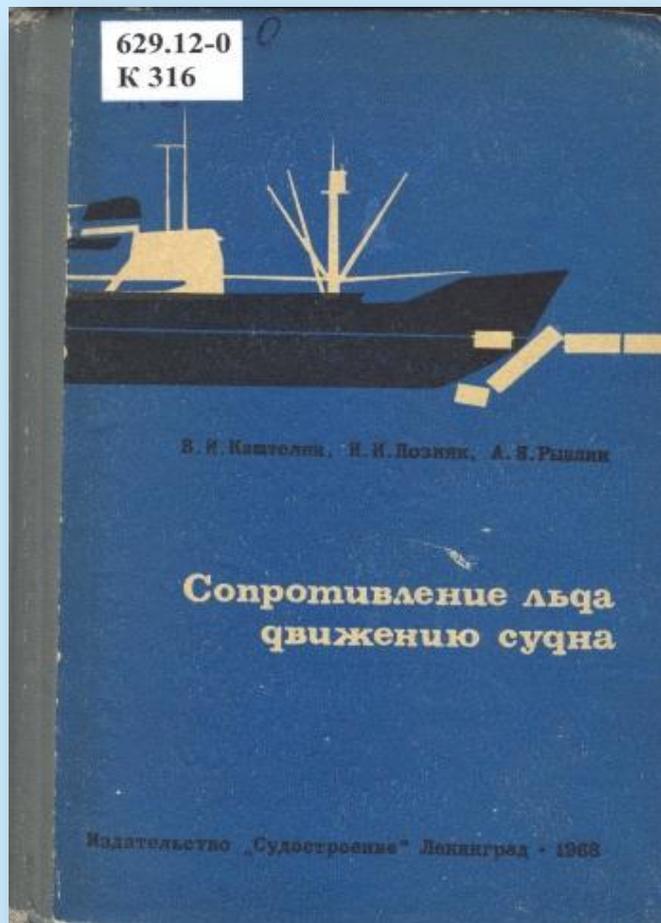
Испытания судов во льдах / А. Я. Рывлин, Д. Е. Хейсин. - Ленинград : Судостроение, 1980. - 208 с. : ил.

В книге проанализирован опыт проведения натурных испытаний судна во льдах, сформулированы основные положения методики испытаний, описана их техника.

Проведён всесторонний анализ процесса взаимодействия корпуса судна со льдом, который служит основой для правильного подхода к выполнению испытаний и оценки их данных.

Значительное внимание уделено вероятностным приёмам оценки основных ледовых качеств судна: ледовой ходкости, прочности и маневренности.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



## **Каштелян В. И.**

Сопротивление льда движению судна / В. И. Каштелян, И. И. Позняк. - Ленинград : Судостроение, 1968. - 238 с. : ил.

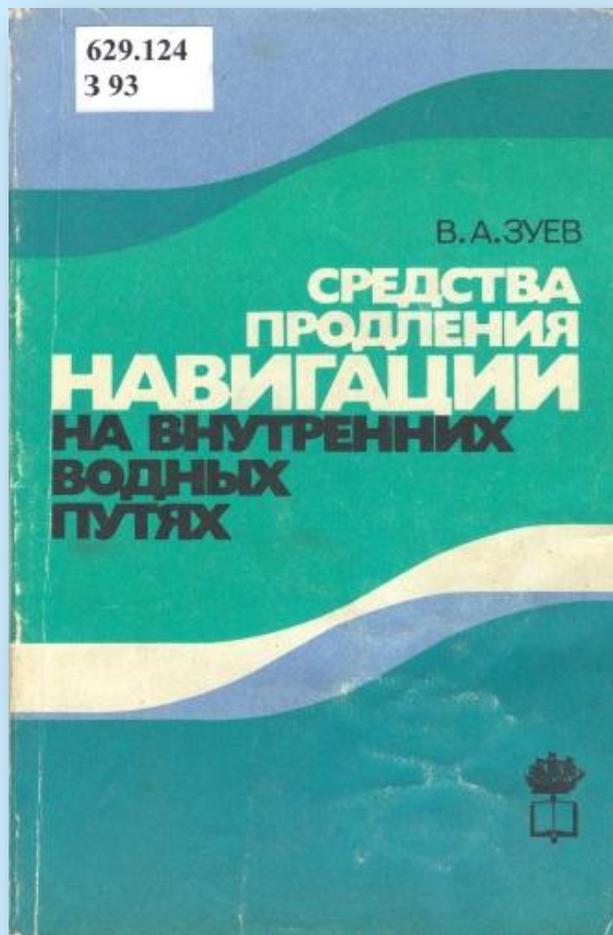
Книга посвящена современным методам расчёта сопротивления льда движению судна. В ней обобщены результаты теоретических и экспериментальных работ в этой области. Рассматриваются проблемы моделирования движения судна в сплошных и битых льдах. В книге приводятся краткие сведения о ледоколах, транспортных судах ледового плавания, их ледовых качествах, а также сведения о морских льдах.

Книга предназначена для инженерно-технических и научных работников судостроительной промышленности, может быть рекомендована студентам кораблестроительных вузов.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



ВАЙГАЧ



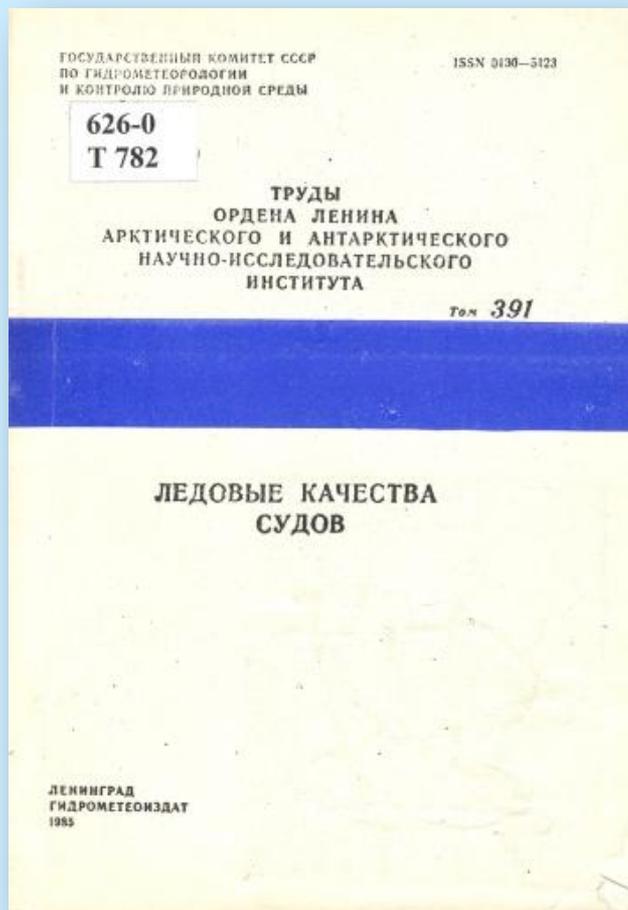
**Зуев В. А.**

Средства продления навигации на внутренних водных путях / В. А. Зуев. - Ленинград : Судостроение, 1986. - 208 с. : ил.

Рассмотрены ледоколы и ледокольно-лёдоочистительные приставки, суда и приставки на воздушной подушке, транспортные суда ледового плавания, а также способы повышения их эффективности. Проанализировано взаимодействие технических средств с ледяным покровом, изложены способы оценки их ледовых качеств. Освещены вопросы механики разрушения ледяного покрова и моделирования ледовой среды при модельных испытаниях.

Рассчитана на специалистов, занимающихся вопросами проектирования и эксплуатации технических средств продления навигации.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



**Труды Арктического и Антарктического научно-исследовательского института : труды. Т. 391 : Ледовые качества судов. - Ленинград : Гидрометеоиздат, 1985. - 176 с.**

В сборнике изложены результаты исследований в области ледовых качеств судов и ледоколов.

Рассматриваются вопросы, относящиеся к определению основных элементов судов ледового плавания, выбору формы обводов их корпуса, ледовой прочности судовых конструкций, работе движительного комплекса в ледовых условиях, взаимодействия корпуса судов со льдом и т.д.

Сборник представляет интерес для инженерно-технических и научных работников морского и речного флота, которые занимаются судами, плавающими во льдах.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

626.01  
М 71

Б.Мишель

# ЛЕДОВЫЕ НАГРУЗКИ

НА  
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ  
СООРУЖЕНИЯ  
И СУДА



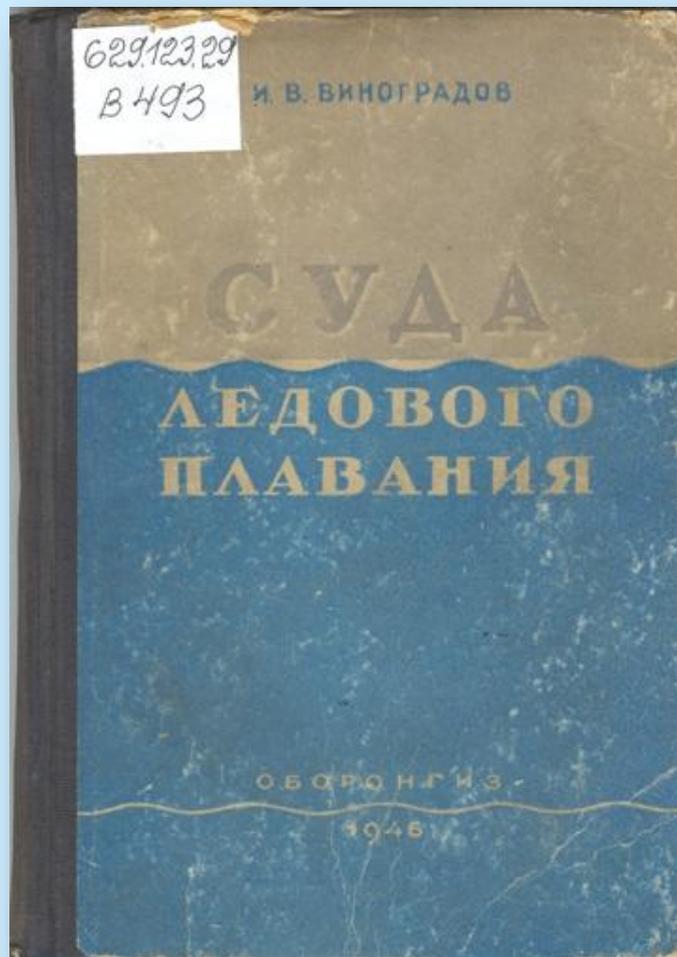
## **Мишель Б.**

Ледовые нагрузки на гидротехнические сооружения и суда / Б. Мишель; пер.с англ. В. В. Дегтярёва, А. М. Полунина. - Москва : Транспорт, 1978. - 112 с.

Книга канадского учёного посвящена различным вопросам ледотехники: воздействию статических и динамических ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения и суда, особенностям работы ледоколов, моделированию льда при лабораторных исследованиях.

Книга предназначена для научных работников, занимающихся изучением воздействия льда на сооружения; может быть использована студентами гидротехнических и кораблестроительных факультетов институтов водного транспорта.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



## **Виноградов И. В.**

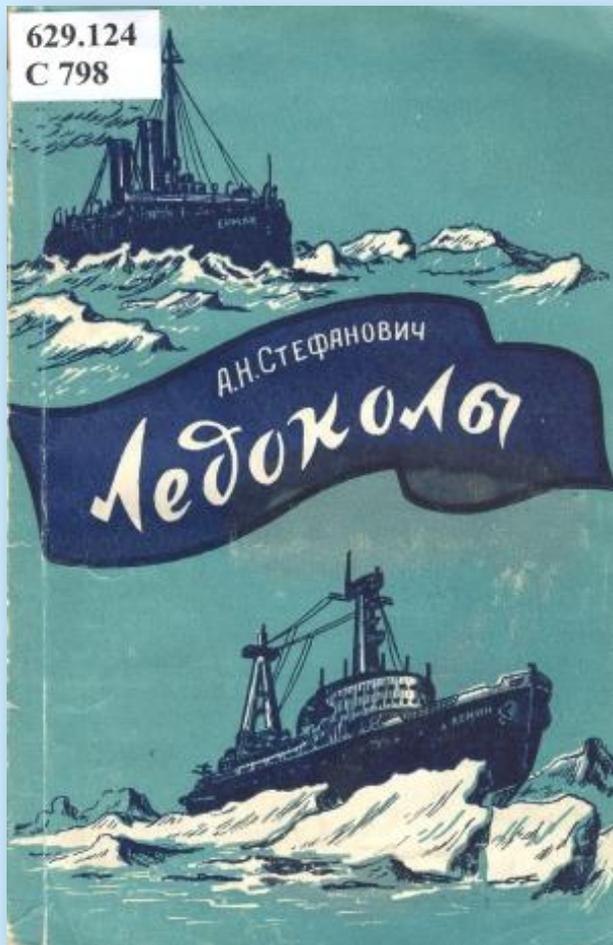
Суда ледового плавания / И. В. Виноградов. - Москва : Оборонгиз НКАП, 1946. - 239 с.

Книга «Суда ледового плавания» представляет собой монографию, обобщающую материал по судам ледового плавания. Кроме краткого исторического очерка развития судов ледового плавания, их классификации, техники и организации ледового плавания, даётся описание эксплуатационно-экономических и ледовых качеств судов. Наряду с этим в книге приводится материал для проектирования судов...

Книга будет полезной не только для лиц, занятых проектированием судов ледового плавания, но и для студентов кораблестроительных вузов и техникумов.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**





## Стефанович А. Н.

Ледоколы / А. Н. Стефанович. - Москва : Морской транспорт, 1958. - 100 с. : ил.

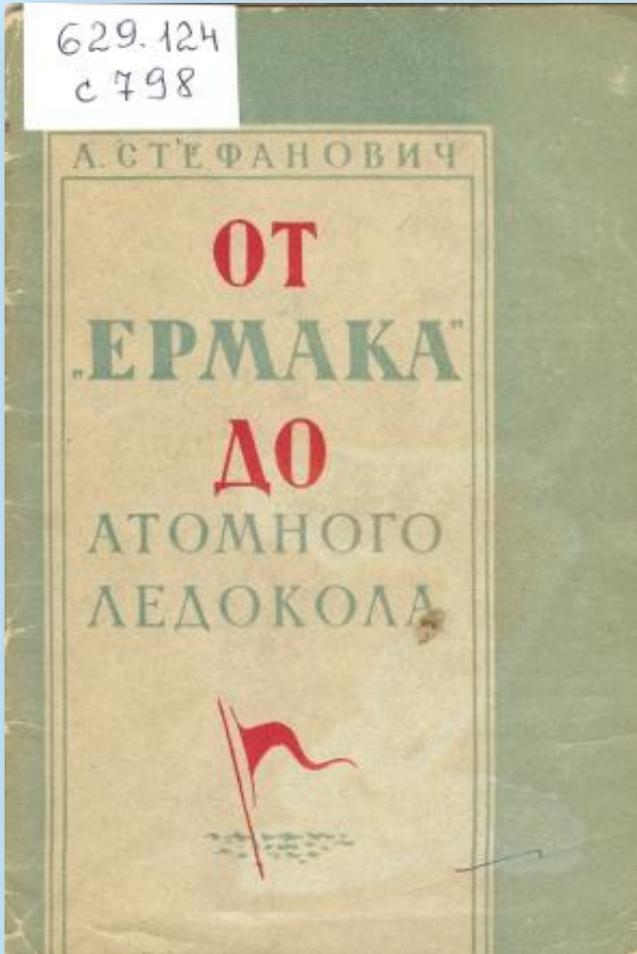
В настоящей брошюре кратко рассказывается об истории создания ледоколов и их устройстве, даётся описание наиболее известных советских и зарубежных ледоколов, рассматривается работа их во льдах при проводке транспортных и прочих судов.

Ставится задача увеличения продолжительности арктической навигации, количества судов, совершающих сквозные рейсы с запада на восток и обратно в течение одной навигации.

Таким образом, своё основное назначение ледокольный флот оправдал и показал, что он необходим для страны с замерзающими портами, какой является наша Родина.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**





## **Стефанович А. Н.**

От "Ермака" до атомного ледокола / А. Н. Стефанович.  
- Ленинград, 1958. - 39 с. : ил.

Для огромных территорий северной части Сибири и Дальнего Востока морской транспорт является основным и единственным видом транспорта.

Поэтому для продления навигации в наших замерзающих портах, для борьбы с основным препятствием к мореплаванию по Северному морскому пути – дрейфующим льдом – наша страна применяет специальные суда для ломки льда – ледоколы.

Самая совершенная техника призвана для покорения льдов Северного морского пути. Вступающие в строй мощные ледоколы, безусловно, изменят тактику ледового плавания и способы проводки судов.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**





**Веревкин Владимир Федорович.**

Электроходы на Дальнем Востоке / Веревкин Владимир Федорович ; В. Ф. Веревкин ; Федер. агентство мор. и реч. трансп. РФ, МГУ им. адм. Г. И. Невельского. - Владивосток : МГУ им. адм. Г. И. Невельского, 2006. - 134 с. : ил.

Монография посвящена использованию гребных электрических установок на различных судах дальневосточного бассейна России.

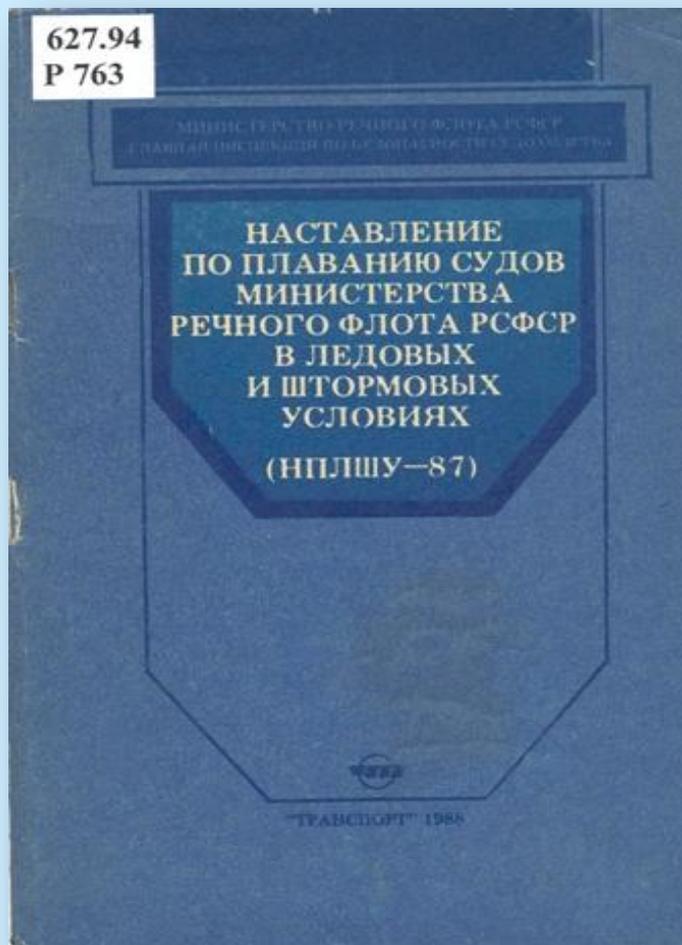
В работе представлен анализ использования электроходов на российском Дальнем Востоке за весь исторический период их развития, выполнен обзор современного состояния электродвижения на судах дальневосточного бассейна.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



# Плавание судов во льдах и сопутствующие условия

Всё большее распространение получает плавание во льдах высоких широт – в Арктике и Антарктике. Увеличение объёма перевозок по ледовым трассам, общее усложнение ледовых условий в связи с продлением навигационного периода в Арктике существенно влияют на структурный состав ледокольного и транспортного флота. Плавание во льдах Северного морского пути, в том числе и в осенне-зимний период, постепенно приобретает будничность, но при этом остаётся опасным, сложным и героическим делом.

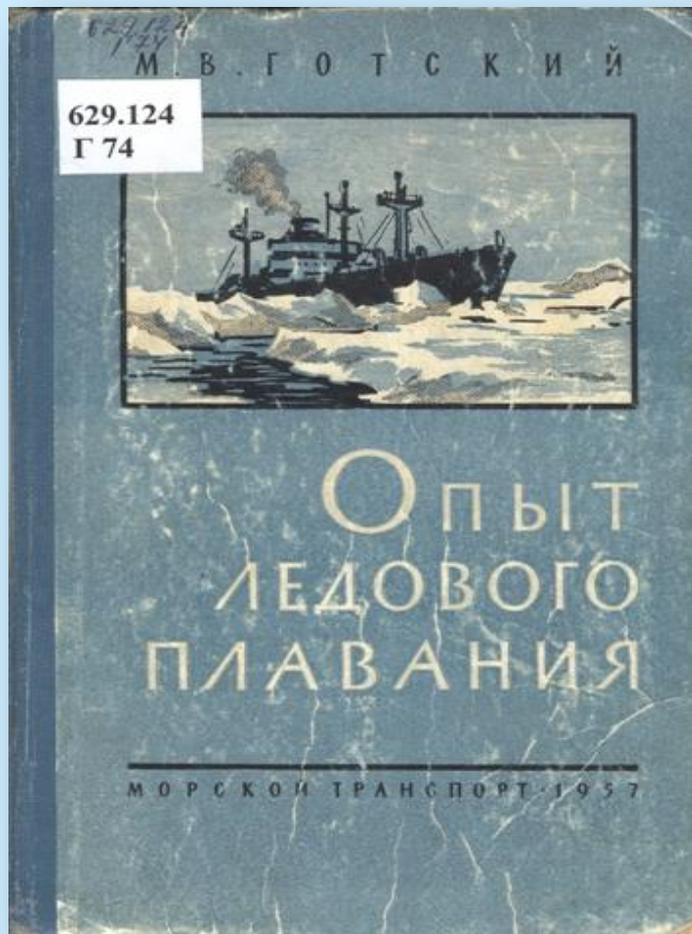


## **РСФСР МРФ.**

Наставление по плаванию судов Министерства речного флота РСФСР в ледовых и штормовых условиях : (НПЛШУ-87) : утв 20.08.87. - Москва : Транспорт, 1989. - 71 с. : ил. - ISBN 5-277-00766-0.

Наставление является основным документом, определяющим особенности управления судами и обеспечения безопасности их плавания в ледовых и штормовых условиях на внутренних водных путях и в морских районах. В Наставлении указаны мероприятия по подготовке судов к работе во льдах, обеспечению безопасного отстоя судов во внеплановых пунктах зимовки, способы управления ледокольными средствами и транспортными судами.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



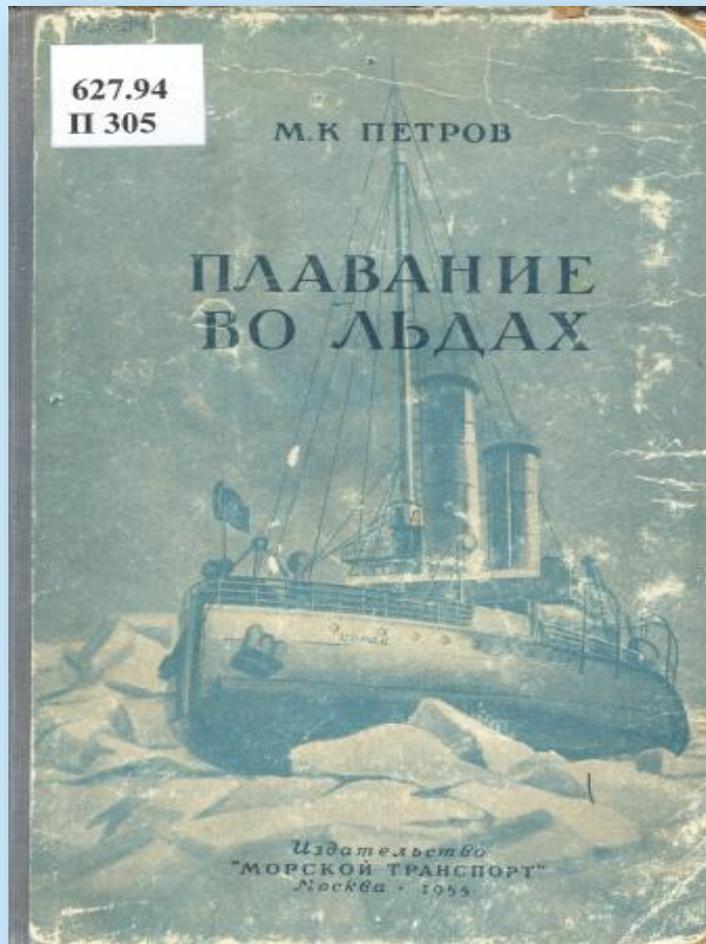
## **Готский М. В.**

Опыт ледового плавания / М. В. Готский. - Москва : Морской транспорт, 1952. - 360 с.

Книга обобщает большой опыт ледового плавания морских судов. Она состоит из трёх частей. К части I относятся плавания морских транспортных судов как самостоятельно, так и под проводкой ледоколов, в части II рассматриваются особенности судовождения во льдах и в части III – ледокольные работы.

Книга предназначена для судоводителей морского флота, а также может быть использована в качестве пособия к курсам морской практики и навигации в мореходных училищах.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



## **Петров М. К.**

Плавание во льдах / М. К. Петров. - Москва : Морской транспорт, 1955. - 256 с. : ил.

В книге освещены вопросы, связанные с организацией и осуществлением плавания судов в многообразных ледовых условиях. Приведены данные о ледовом покрове, судах ледового плавания, их подготовке и работе во льдах, даны рекомендации по предупреждению и устранению ледовых повреждений судов.

Книга рассчитана на судоводителей и других лиц плавающего состава, а также на работников пароконств и портов, принимающих участие в организации ледового плавания.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

656.6  
П 691

Министерство морского флота Союза ССР  
Главное управление мореплавания

## ПРАКТИКА ПЛАВАНИЯ ВО ЛЬДАХ

Издание Гидрографического управления  
Министерства обороны

1970

**Практика плавания во льдах / М-во мор. флота Союза СССР, Гл. упр. мореплавания ; Под ред. Шмакова Н. А. - СПб. : Изд. Гидрограф. упр. М-ва обороны, 1970. - 81 с.**

Плавание морских судов во льдах по сравнению с плаванием по чистой воде представляет определённые трудности и требует от судоводителей специальных знаний и опыта.

В настоящем пособии обобщён многолетний опыт русских мореплавателей, изложенный в виде практических правил плавания во льдах как одиночного транспортного судна, так и каравана судов под проводкой ледоколов. Задача пособия – обеспечить применение наилучших практических приёмов вождения судов в сложных условиях зимнего плавания во льдах морей, омывающих берега России.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

...Лёд поднялся против нас, будто народ во время восстания. На месте ровных полей выросли угрожающие горы. Из слабого стопа возникали звон, треск и гул, переходившие в тысячеголосый злобный рёв... Горы ледяных обломков возвышались над судном на много саженой...

В десяти шагах от кормы лёд поднялся до высоты горы. Вершины его мы не могли видеть и только угадывали её по треску, раздававшемуся над самым кораблём...

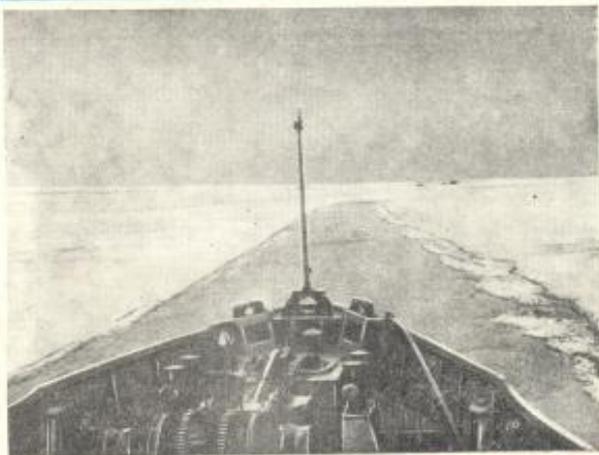
Снова поднимается лёд... Пласты выпирают, под страшным давлением они изгибаются дугой, пузырятся, демонстрируя свою эластичность...

**Такой нарисовал картину ледовой стихии  
Юлиус Пайер во время дрейфа «Тегеттгофа» в конце XIX столетия.**

627.94  
Т 732

В.А.ТРОНИН, Л.В.ПУШКАРЕВ

УПРАВЛЕНИЕ  
РЕЧНЫМИ СУДАМИ  
ПРИ ПЛАВАНИИ  
В ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЯХ



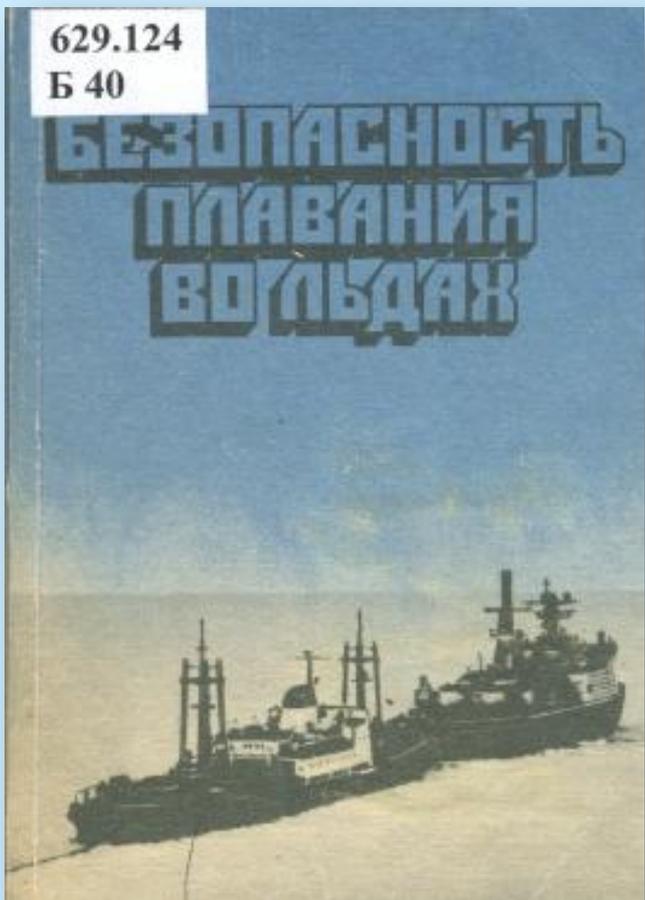
## **Тронин В. А.**

Управление речными судами при плавании в ледовых условиях / В. А. Тронин, Л. В. Пушкарев. - Москва : Транспорт, 1973. - 113 с.

В книге обобщён опыт работы во льдах речных ледокольных и транспортных судов. Приведены классификация речных льдов и краткая характеристика ледового режима рек и водохранилищ. Рассмотрены характеристики речных ледокольных и транспортных судов, приспособленных для плавания во льдах. Даны рекомендации судоводителям, совершающим самостоятельное ледовое плавание.

Книга предназначена для судоводителей и работников, связанных с обеспечением безопасности движения флота.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

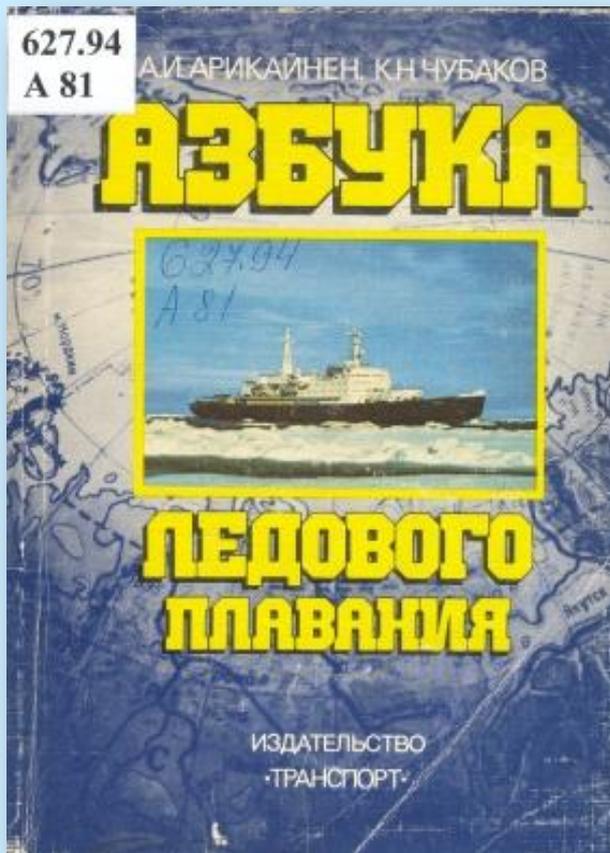


**Безопасность плавания во льдах / А. П. Смирнов, Б. С. Майнагашев, В. А. Голохвастов, Б. М. Соколов. - Москва : Транспорт, 1993. - 336 с.**

Рассмотрены основные сведения о морских льдах и их физических свойствах. Приведены характеристики современных ледоколов и транспортных судов ледового плавания. Подробно рассмотрены вопросы самостоятельного плавания судов во льдах и в составе каравана. Внимание уделено вопросам безопасности плавания при сжатиях льда, на мелководье.

Предназначена для судоводителей ледокольных и транспортных морских и речных судов смешанного плавания, может быть использована курсантами судоводительской специальности морских судов.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**

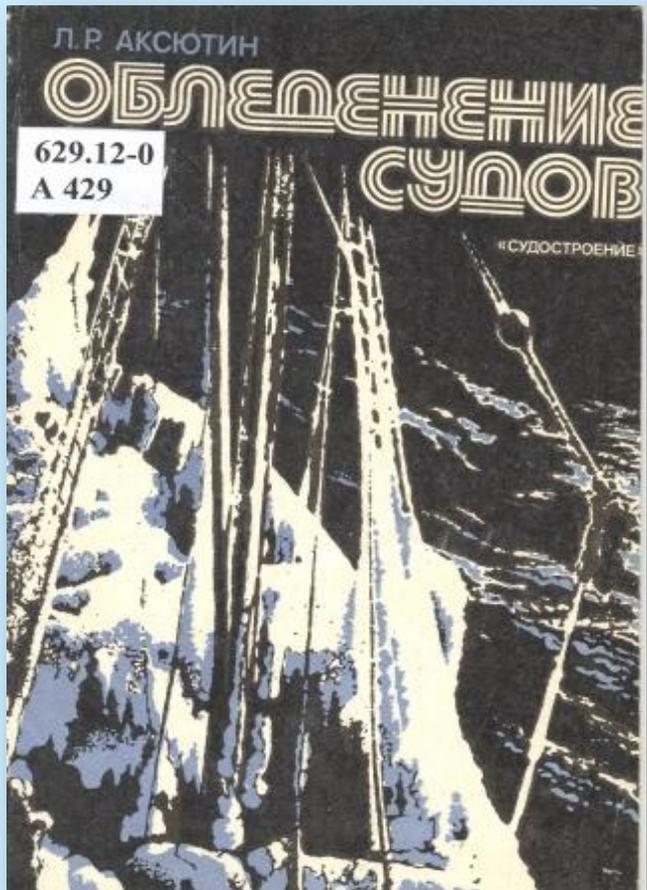


## **Арикайнен А. И.**

Азбука ледового плавания / А. И. Арикайнен, К. Н. Чубаков. - Москва : Транспорт, 1987. - 224 с.

Рассмотрены основные навигационные характеристики морских льдов, их физические особенности и география распространения в Мировом океане. Внимание уделено особенностям плавания судов во льдах автономно и под проводкой ледоколов, описанию специфических судовых операций: разгрузке судов на припай, вынужденному дрейфу, швартовке судов, а также видам ледовых повреждений и мерам по их предупреждению.

**Место хранения: библиотека НГАВТ, абонемент научной литературы, каб. 209.**



## **Аксютин Л. Р.**

Обледенение судов / Л. Р. Аксютин. - Ленинград : Судостроение, 1979. - 128 с.

В книге рассмотрены условия образования льда на судовых поверхностях и его влияние на мореходные качества судов. Приведены методы борьбы с этим опасным явлением, проанализированы аварии морских судов и даны рекомендации по предотвращению обледенения.

Книга предназначена для работников научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, полезна морякам транспортного и промыслового флотов, а также учащимся морских и судостроительных учебных заведений.

**Место хранения: библиотека НГАВТ,  
абонемент научной литературы, каб. 209.**

Техника, какая бы сильная и современная она ни была, без людей, в совершенстве овладевших этой техникой и знающих, как её разумно применить, не даёт результатов. Плавание во льдах требует большого опыта, знаний и искусства судоводителя. Нужно внимательно проанализировать данные ледовых разведок, метеорологических сводок, прогнозов погоды. Нужно разбираться в характере льда, правильно выбрать путь движения, иногда обходной, но наиболее лёгкий и доступный для всех судов, чтобы скорее и безопаснее дойти к пункту назначения.

На основе большого опыта ледовых плаваний выработаны наиболее правильные и рациональные приёмы работы ледоколов во льду, порядок составления караванов, сигнализации, разворачивания, буксировки, организации всей ледовой проводки.







*Учитесь, читайте, размышляйте  
и извлекайте из всего самое  
полезное.*

*Н. И. Пирогов*

Выставка абонемента  
научной литературы  
НТБ СГУВТ