

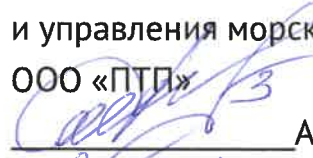
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРИМОРСКИЙ ТОРГОВЫЙ ПОРТ»
(ООО «ПТП»)

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ПТП»


С.В. Волинец
«28» января 2026 г.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ В ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЯХ

Помощник генерального директора
по безопасности мореплавания
и управления морскими рисками
ООО «ПТП»


А.А. Морев
«28» 01 2026 г.

Заместитель генерального
директора по производству
ООО «ПТП»


А.И. Савченко
«28» 01 2026 г.

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Предисловие

1 ДОКУМЕНТ РАЗРАБОТАН помощником генерального директора по безопасности мореплавания и управления морскими рисками общества с ограниченной ответственностью «Приморский торговый порт» (ООО «ПТП»)

2 УТВЕРЖДЕН ООО «ПТП»

3 ДАТА ВВЕДЕНИЯ _____ 2026

4 ВВЕДЕН ВЗАМЕН Рекомендации при работе в ледовых условиях (на русском языке) ООО «ПТП» от 28.12.2009

5 СРОК ДЕЙСТВИЯ – до замены /отмены

6 Оригинал документа хранится в производственно-техническом отделе ООО «ПТП»

7 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Рекомендации по безопасной эксплуатации танкеров на подходах, на акватории, во время стоянки на рейде, а также у причалов при проведения грузовых работ в морском порту Приморск, в период ледовой навигации. Рекомендации в первую очередь предназначены экипажам танкеров без ледового или с низким ледовым классом, дедвейтом от 30 000 тонн и выше, а также экипажам танкеров без ледового класса, но имеющим ледовый сертификат. В документе используются выдержки из издания OCIMF «Использование крупнотоннажных танкеров в период ледовой навигации и в условиях суровых отрицательных температур»

Под «суровыми отрицательными температурами» подразумеваются прогнозируемая среднесуточная температура окружающей среды ниже -15°C

8 Размещение документа в электронном виде в информационной базе «Документооборот» программы «1С: Предприятие»

9 Ответственный за документ (куратор), – помощник генерального директора по безопасности мореплавания и управления морскими рисками

Содержание

1 Область применения	5
2 Нормативные ссылки	5
3 Обозначения и сокращения	5
4 Подготовка судна к эксплуатации в осенне-зимний период.....	6
4.1 Класс судна.....	6
4.2 Подготовка экипажа	6
4.3 Оборудование	7
4.4 Процедуры.....	7
5 Плавание крупнотоннажных танкеров во льду	7
6 Ледокольная проводка крупнотоннажных танкеров.....	8
7 Готовность экипажа к работе в ледовую навигацию.....	9
8 Подготовка судов к плаванию в условиях отрицательных температур.....	10
8.1 Общее.....	10
8.2 Палубные механизмы.....	14
8.3 Машинное отделение.....	16
8.4 Противопожарные системы и оборудование.....	20
9 Организация ледокольных проводок судов.....	21
10 Схемы разделения движения и обязательные доклады с судов (Финский залив).....	22
Приложение А (обязательное) Опросный лист для судов работающих в период зимней навигации в порту Приморск.....	23
Приложение Б (рекомендуемое) Пример проведения оценки риска при работе в ледовых условиях.....	26
Приложение В (справочное) Эквиваленты ледовых классов Классификационных обществ.....	33

Введение

Самостоятельное плавание в ледовых условиях и плавание танкеров в сопровождении ледокола - понятия, которые могут быть относительно новыми как для судовладельцев, так и для технических операторов танкеров. В связи с изменениями, произошедшими на рынке свободного тоннажа, в период зимней навигации увеличился объем экспорта сырой нефти и нефтепродуктов крупнотоннажными танкерами без ледового класса или с низким ледовым классом из портов Балтийского моря.

1 Область применения

Настоящий документ предназначен в качестве рекомендаций техническим операторам, судовладельцам (которые оперируют или владеют на праве собственности или аренды танкерами) о необходимости подготовить флот для работы в порту Приморск в период зимней навигации.

Перечислены основные аспекты, которые следует учитывать при подготовке танкеров к работе в условиях низких температур, при самостоятельном плавании во льду и/или за ледоколом.

2 Нормативные ссылки

При разработке настоящего Руководства использованы нормативные ссылки на следующие документы:

Общие правила плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним, утверждены приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 395 от 12.11.2021.

Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ).

Руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов. International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals. ISGOT.

Использование крупнотоннажных танкеров в период ледовой навигации и в условиях суровых отрицательных температур. The Use of Large Tankers in Seasonal First-Year Ice and Severe Sub-Zero Conditions. OCIMF.

3 Обозначения и сокращения

В настоящем Руководстве применены следующие обозначения и сокращения:

ISGOTT - Руководство по безопасности для нефтяных танкеров и терминалов (International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals);

OCIMF – Международный форум нефтяных компаний (Oil Company International Marine Forum).

МАРПОЛ-73/78 - Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов 1973 года, измененная Протоколом 1978 года к ней;

СОЛАС-74 - Международная конвенция по охране человеческой жизни на море;

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

IACS - Международная ассоциация классификационных обществ (International Association of Classification Societies).

4 Подготовка судна к эксплуатации в осенне-зимний период

Техническим операторам необходимо обеспечить суда дополнительным оборудованием, подготовить экипаж, палубные механизмы, грузовую и балластную системы для работы в условиях зимней навигации, разработать и внедрить процедуры для обеспечения безопасности судна и экипажа во время работы и нахождения в районах с низкими отрицательными температурами наружного воздуха и при плавании в ледовых условиях.

Техническим операторам судов рекомендуется разработать чек-листы проверок оборудования, механизмов экипажам танкеров выполнить оценку рисков перед заходом в районы с низкими температурами, а также во время следования и нахождения в этих районах, в соответствии с ниже перечисленными рекомендациями.

ООО «ПТП», после объявления начала зимней навигации, рассылает на танкеры следующие в порт Приморск опросные листы (Приложение А), заполнив который, капитан подтверждает готовность танкера к работе в условиях зимней навигации.

4.1 Класс судна

Символ ледового класса (Приложение В). Ледовый класс судна зависит от силовой установки, металла из которого изготовлен гребной винт и прочности корпуса. Символ ледового класса не распространяется на готовность судна к эксплуатации в условиях низких температур, при плавании во льду и/или в караване за ледоколом с точки зрения его коммерческой пригодности.

4.2 Подготовка экипажа

Судоводителям и механикам желательно пройти специальную тренажёрную подготовки по плаванию в ледовых условиях. Капитан, старший помощник и старший механик должны обладать достаточным опытом работы в ледовых условиях и/или работы в условиях низких температур. При отсутствии должного опыта техническим оператором должна быть разработана и внедрена процедура по использованию ледового советника.

Вопросы готовности судна к плаванию в период зимней навигации должны быть рассмотрены и включены в письменные эксплуатационные процедуры до того, как судно

направят в районы с отрицательными температурами. Это должно быть выполнено заблаговременно, для того, чтобы экипаж подготовил судно к эксплуатации в условиях низких температур.

4.3 Оборудование

Дополнительно, следует предусмотреть систему обогрева иллюминаторов в рулевой рубке. Установить прожекторы – количество которых, способ управления, мощность и расположение (важно при плавании с ледоколом) должны быть мощными, желательно 1 000 ватт, и быть расположены на каждом крыле навигационного мостика. Радары должны быть предназначены к использованию при отрицательных температурах.

Должны быть предусмотрены системы для подогрева кингстонных ящиков. Материал наружной обшивки корпуса должен соответствовать требованиям для работы в условиях низких температур. Температура в жилых помещениях должна быть пригодна для работы в районах с отрицательными температурами. Системы вентиляции (грузовых и балластных танков) должны соответствовать требованиям, предъявляемым к ним при работе в зимний период.

4.4 Процедуры

Подготовка судна должна быть такой, чтобы ни один аспект безопасности не оставался без внимания при работе судна в условиях низких температур. Пример проведения оценки риска при работе в ледовых условиях (Приложение Б), содержит подробные рекомендации по подготовке судна к работе в период ледовой навигации и при отрицательных температурах.

5 Плавание крупнотоннажных танкеров во льду

Следует учитывать, что крупнотоннажные танкеры в ледовых условиях имеют худшую управляемость по ряду следующих причин:

1. в битом льду судно тяжело управляется;
2. эксплуатационная мощность СЭУ может оказаться недостаточной для плавания во льду;
3. гребные винты, сконструированные для оптимальной работы на чистой воде, могут оказаться не подходящими для обеспечения максимального упора во льду;

4. гребные винты и рули, сконструированные для работы на чистой воде, могут оказаться более подверженными повреждениям при ударах об лед.

С учетом сказанного, настоятельно рекомендуется держать винты как можно глубже погруженными в воду и всегда ниже уровня льда. Если танкер вынужден дать во льду задний ход, его руль должен быть всегда в положении прямо. Входить в лед с безопасной скоростью во избежании повреждений корпуса.

Существует большая вероятность, что даже при кратковременной остановке крупнотоннажного танкера во льду, возобновить движение без помощи ледокола практически невозможно.

Работая в ледовых условиях, капитан крупнотоннажного танкера должен всегда учитывать риск «сжатия» судна льдом. Сжатие льдом может вызвать дополнительные местные напряжения корпуса судна, что может привести к повреждению обшивки или судового набора. Степень опасности при сжатии зависит от прочности корпуса, толщины льда, характеристики льда и давления льда. Наклонные поверхности менее подвержены повреждениям при сжатии льда, следовательно, простым способом снижения риска для судна при подобных обстоятельствах будет создание крена.

Лакокрасочное покрытие корпуса судна в районе действующей ватерлинии может подвергаться значительному повреждению. Кроме того, возможны деформации любой части корпуса судна в результате ударов об лед.

6 Ледокольная проводка крупнотоннажных танкеров

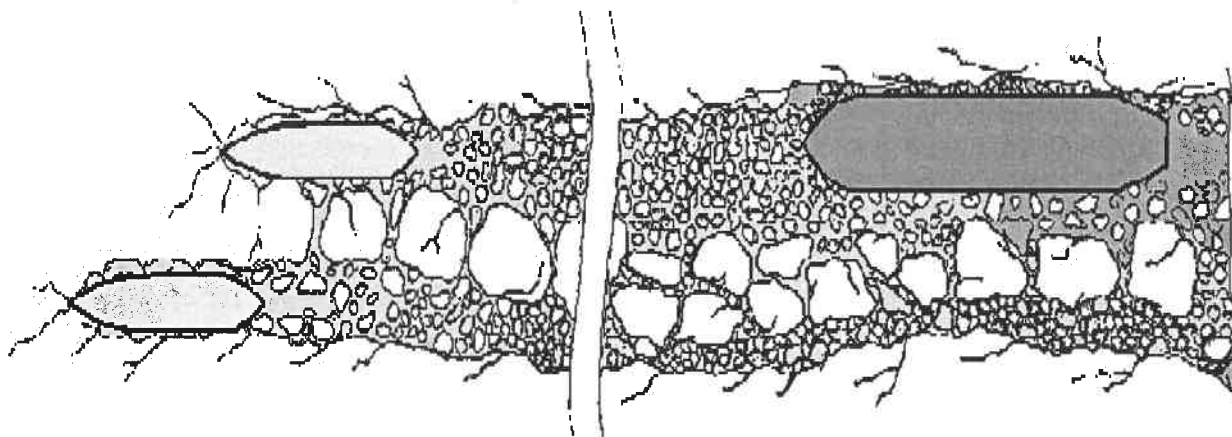
Существуют ледоколы различных типов, размеров и конструкций. Ледоколы, используемые для проводки крупнотоннажных танкеров, могут быть многофункциональными либо быть сконструированными для выполнения одной определённой цели.

Ледовый канал, требуемый для следования крупнотоннажного танкера, должен быть шире, чем ширина танкера. Для ледокольной проводки, в зависимости от ледовых условий, возможно использование одного ледокола, для более безопасной проводки, для преодоления тяжёлых льдов или же при сильных ветрах могут потребоваться два ледокола.

Схема проводки крупнотоннажного судна с использованием двух ледоколов (один впереди другого) с расстоянием между ледоколами около 20 метров (в зависимости от

ширины танкера). Это позволяет проделать канал шириной, равной ширине обоих ледоколов плюс расстояние между ледоколами. Танкер следует на «безопасной дистанции» за ближайшим ледоколом с «безопасной скоростью», назначенной Капитаном ледокола, который руководит конвоем. Танкер следует по каналу в битом льду, как это показано на рисунке 1.

Рисунок 1



7 Готовность экипажа к работе в ледовую навигацию

Следует отметить, что безопасная эксплуатация судна в условиях отрицательных температур, как и плавание во льдах, требует знания и профессиональных навыков, поэтому очень важно обеспечить прохождение дополнительного обучения.

Экипажу судна рекомендуется пройти дополнительное обучение по программам:

1. плавания при отрицательных температурах окружающего воздуха;
2. плавании во льду самостоятельно и/или за ледоколом.

Это может быть сделано в форме тренировок, занятий на тренажере или с помощью других одобренных методов.

Рекомендуется, чтобы судоводители, механики и другие члены экипажа имели опыт работы в ледовых условиях. Для старшего командного состава предлагаем рекомендации указанные в таблице 1. Предпочтительно, чтобы опыт был получен в той должности, которую, в настоящий момент занимают на борту, хотя это не всегда выполнимо.

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Т а б л и ц а 1

№ п/п	Минимальное требование	Опыт ледового плавания
1	2	3
1	Суперинтендент	2 сезона
2	Капитан	2 сезона
3	Старший Помощник	1 сезон
4	Старший Механик	1 сезон
5	Второй Механик	Часть сезона

8 Подготовка судов к плаванию в условиях отрицательных температур

Даже если судно имеет ледовый класс, следует обратить внимание, что к некоторым судам могут быть предъявлены дополнительные условия, выполнение которых является обязательным при подготовке судна к работе в условиях низких температур.

8.1 Общее

Во всех помещениях ограниченного доступа, порожних балластных танках, цепных ящиках, шахт лага и эхолота, а также других помещениях и отсеках должны быть произведены осмотры, перед входом в районы с отрицательными температурами. При обнаружении воды данные помещения должны быть осушены, насколько это возможно, чтобы избежать повреждений в случае замерзания остатков воды. В этих помещениях должны регулярно проводиться замеры, чтобы удостовериться в отсутствие поступления воды.

8.1.1 Клапаны

Клапаны, расположенные на главной палубе, должны быть защищены брезентовыми чехлами и регулярно приводиться в действие во избежание их обмерзания/блокировки при минусовых температурах. Необходимо проверить состояние переносных паровых шлангов, проверить места их подсоединения к паровой магистрали на палубе. Если в клапанных коробках присутствует вода, её нужно убрать, так как в случае её замерзания могут возникнуть трудности в работе клапанов. Если какие-то клапаны

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

оставлены приоткрытыми во избежание повреждения их корпусов, рекомендуется отметить каждый открытый клапан на схеме трубопроводов.

Проводить регулярные, не реже 2 раз за вахту, продёргивание гидравлических клапанов порожних балластных танков, чтобы избежать их примерзания и возможной блокировки.

8.1.2 Вентиляционная система балластных танков

Головные части вестовых труб балластных танков могут обмёрзнуть, если они не защищены брезентовыми чехлами, не обогреваются паром или не оборудованы системой электрического обогрева. Это может привести к понижению или повышению давления в балластных танках. Перед началом проведения операций с балластом брезентовые чехлы на вентиляционных устройствах должны быть сняты, а шары или заглушки продёрнуты, во избежании замерзания.

8.1.3 Вентиляционные устройства грузовых танков

Клапаны вакуума/давления должны быть защищены брезентовыми чехлами, в течение перехода, обогреваться паром или оборудованы системой электрического обогрева с тем, чтобы избежать образования на них льда. Необходимо иметь ввиду, что при экстремально низкой температуре брезентовые чехлы оказываются более эффективными, чем обогрев паром. Перед началом грузовых операций рекомендуется чехлы снять и убедиться, что устройства вакуума/давления свободны ото льда. Необходимо обязательно проверить, что клапаны вакуума/давления не заблокированы. Покрыть поверхность седла высокоскоростных клапанов антифризом для предохранения от замерзания в закрытом положении и образования ледяной пленки.

8.1.4 Палубный затвор системы инертного газа

Обогрев палубного водяного затвора должен находиться в рабочем состоянии при нахождении танкера в районах с отрицательными температурами. Необходимо убедиться, что приемные и сливные трубопроводы не заморожены и/или не заблокированы льдом. Необходимо регулярно контролировать, чтобы поток воды был свободным.

8.1.5 Прерыватели вакуума/давления системы вентиляции грузовых танков

Палубный прерыватель вакуума/давления должен быть заполнен антифризом в соответствии с инструкцией производителя. Следует регулярно проверять уровень жидкости, при необходимости производить долив для обеспечения нормальной работы.

8.1.6 Вентиляционная колонна

Клапаны мачтовых вентиляционных колонн должны быть защищены консистентной смазкой и брезентовыми чехлами. До начала грузовых операций необходимо убедиться, что сетки-пламегасители свободны ото льда. До входа в район с отрицательными температурами мачтовые колоны и трубопроводы инертного газа должны быть осушены.

Автоматические и ручные клапаны на главном трубопроводе инертного газа и приемных патрубков танков должны быть смазаны консистентной смазкой и защищены брезентовыми чехлами.

8.1.7 Балластные насосы системы ФРАМО

Гидравлическое масло, используемое в насосах системы ФРАМО, позволяет без опасений эксплуатировать их при температуре воздуха до -25°C . Если температура опускается ниже -25°C , требуется включить систему подогрева масла. Насосы системы ФРАМО должны поработать без нагрузки, с предварительным прогревом, как минимум, в течение 30 минут до момента нагружения. Это достигается работой силового блока с минимальным давлением в системе и открытием перепускного клапана в носовой части главной палубы для циркуляции масла. Необходимо заранее обеспечить прогрев масла, до начала швартовых операций, так как для увеличения температуры на 4°C в морозную погоду требуется примерно один час. Режим работы холодного насоса - очень медленный, чтобы дать возможность теплomu гидравлическому маслу из главного трубопровода постепенно заместить холодное масло и медленно прогревать насос.

8.1.8 Грузовые трубопроводы

В условиях перепада температур могут изменяться линейные размеры палубных трубопроводов. Усиливается вероятность негерметичности фланцев и компенсаторов, поэтому необходимо проверить трубопроводы до начала грузовых операций, и убедиться в их герметичности.

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Все грузовые, балластные трубопроводы, а также трубопроводы топливной системы, расположенные на главной палубе, должны быть осушены. Особое внимание должно быть уделено трубопроводом системы очистки балластных вод расположенных на главной палубе.

Необходимо проверить по спецификации температуру потери текучести перевозимого или ожидаемого к погрузке груза, чтобы определить вероятность блокировки трубопровода в случае остановки грузовых операций по какой-либо причине. Точно также необходимо проверить по спецификации температуру потери текучести принимаемого топлива.

8.1.9 Насосное отделение

При отрицательных температурах вентиляторы насосных отделений должны использоваться только в случае необходимости, чтобы свести к минимуму нагнетание холодного воздуха в насосное отделение. По возможности, двери в насосные отделения следует держать закрытыми.

Если в насосном отделении установлены обогреватели, они должны быть включены, а если они расположены на платформах на разных уровнях, то на каждой из них должно быть включено, как минимум, по одному обогревателю для обеспечения конвекции воздушных потоков в помещении.

Перед входом в районы с отрицательной температурой все грузовые, балластные клапаны и клапаны топливной системы, которые будут использоваться или могут потребоваться при предстоящих операциях, должны быть обслужены, чтобы убедиться в отсутствии воды в корпусе клапана, проверить наличие смазки, при необходимости добавить её, а также смазать приводные валы клапанов. Небольшое количество воды в корпусе гидравлического клапана при ее замерзании отрицательно скажется на работе клапане, и может привести к выходу из строя.

8.1.10 Аккумулирование льда в балластных танках

Чем выше соленость балластной воды, тем ниже температура ее замерзания. В балластных танках может образоваться ледяная корка на поверхности воды. Значительная опасность заключается в том, что при откачке балласта слой льда может остаться в танке в подвешенном состоянии и при обрушении может причинить повреждения внутренним

конструкциям танка и запорной арматуре. По возможности, следует поддерживать уровень воды в балластных танках на уровне или ниже уровня ватерлинии (при этом нужно не забывать об опасности забивания льдом приёмных кингстонов, находящихся слишком близко к действующей ватерлинии).

При наличии в балластных танках систем подогрева последняя должна находиться в работе до того как судно войдет в район с отрицательными температурами воздуха, особенно если уровень балласта в танках выше ватерлинии.

При наличии в балластных танках, системы барботажа, последняя должна быть постоянно в работе, во избежании образования льда.

Если судно не оборудовано системой подогрева балластных танков, не оборудовано системой барботажа периодическое изменение уровня балласта в танках поможет избежать образования льда на поверхности воды, требуется принять во внимание остойчивость судна, перед выполнением данной операции.

8.2 Палубные механизмы

Кроме предотвращения замерзания жидкостей при отрицательных температурах необходимо также принимать меры против образования льда на палубе и поддерживать в рабочем состоянии палубные системы и механизмы. Необходимо закрыть палубное оборудование брезентом, прочным пластиком или подобным материалом.

Оборудование для сбора разлитых нефтепродуктов должно находиться в закрытых помещениях, чтобы сохранить работоспособность, и всегда быть готовым к использованию.

Должны быть предприняты действия для предотвращения образования льда в шпигатах; пробки сливных отверстий на главной палубе должны быть правильно установлены. Обмазывание резиновых пробок вазелином предотвратит их от заклинивания в шпигатах.

8.2.1 Швартовое оборудование

Если на судне установлены швартовные лебедки и краны для подачи грузовых шлангов с гидравлическим приводом, то особое внимание следует обращать на пределы рабочих температур гидравлического масла. Необходимо предусмотреть мероприятия по подогреву гидравлического масла, если рабочие температуры масла не соответствуют

температуре наружного воздуха. Если нет технической возможности обеспечить подогрев масла, в этом случае масло в системах должно постоянно циркулировать. Если этого можно достичь только при постоянно работающих механизмах (например, лебедки), необходимо контролировать их работу и регулярно смазывать. Если пределы рабочих температур и вязкости масла, указанные производителем не подходят для использования в данных условиях, в масло может быть добавлена соответствующая присадка для изменения вязкости, либо масло должно быть заменено на более подходящее.

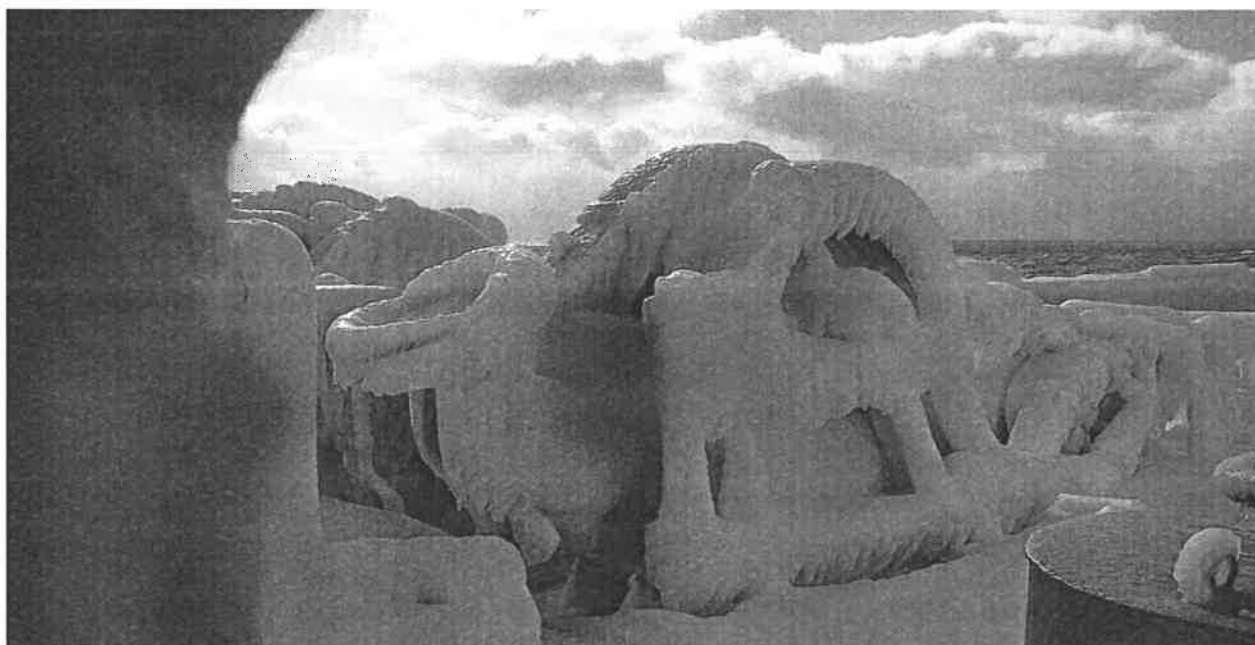
Распределительные коробки и пульта управления швартовного оборудования и палубных кранов должны быть защищены брезентовыми чехлами.

8.2.2 Образование льда на брашпилях

Для предотвращения обледенения стальных и синтетических швартовных концов необходимо укрывать барабаны швартовных лебёдок, брезентовыми чехлами на переходах между портами. Муфты и зубчатые зацепления брашпильей должны быть защищены значительным слоем густой смазки. Рисунок 2.

Якоря следует периодически приспускать, чтобы не допустить образования льда на якорь-цепях, брашпилях и примерзания якоря.

Рисунок 2



8.3 Машинное отделение

Перед входом в район с отрицательными температурами машинное отделение следует подготовить для работы в ожидаемых условиях. При безвахтенном обслуживании главного двигателя необходимо установить момент начала несения вахты в машинном отделении. В машинном отделении, в помещениях вспомогательных механизмов необходимо поддерживать рабочую температуру, в случае необходимости – установить дополнительные калориферы.

Энергетическая установка и вспомогательные механизмы должны быть подготовлены к работе в условиях отрицательных температур.

8.3.1 Кингстонные ящики

До подхода к району с минусовыми температурами обслужить фильтры системы забортной воды, так как даже слегка забитый фильтр приведет к падению пропускной способности, и далее к быстрому образованию льда в районе фильтра.

Суда, не оборудованные системой подогрева кингстонных ящиков, должны выполнить соответствующие меры, чтобы обеспечить возможность подогрева кингстонных ящиков. В машинном отделении должна нестись постоянная вахта для обеспечения своевременных действий.

Паровая система подогрева кингстонных ящиков должна проверяться и поддерживаться в рабочем состоянии, когда судно находится во льду. Прежде чем судно подойдет к кромке льда, к приёмным трубопроводам должны быть подсоединены паровые шланги.

Необходимо обратить должное внимание на следующее:

- Избегать значительного переохлаждения рубашки охлаждения ГД. Для этого, при необходимости:

- 1) Перекрыть охлаждение вплоть до главного холодильника;
- 2) К системе забортной воды подсоединить пар для рециркуляции в кингстонный ящик в случае необходимости;
- 3) Поднять температуру центрального охлаждения;
- 4) Отрегулировать нагрузку охладителей воздуха;

5) Строго контролировать температуру выхлопных газов и обеспечить, чтобы температуры поддерживались в допустимых пределах.

8.3.2 Топливная система

Обеспечить и поддерживать в рабочем состоянии системы подогрева топливных танков, льяльной цистерны, переливной цистерны, отстойного танка и расходных танков машинного отделения. Температура топлива в топливных танках должна поддерживаться, как минимум, на 5°C выше температуры перекачки, указанной в спецификации на топливо.

Необходимо предусмотреть возможность перехода с тяжелого топлива на дизельное при падении подачи тяжелого топлива перед остановкой главного двигателя с тем, чтобы топливные трубопроводы были заполнены дизельным топливом вместо мазута. Это позволит избежать загустения топлива в трубопроводах при их охлаждении.

8.3.3 Дейдвуд

Проверить масло запорной системы дейдвуда на наличие воды. В случае обнаружения воды или водо-масляной эмульсии, из системы должна быть удалена вода либо произведена полная замена масла. Необходимо уделять внимание контролю температуры воды в цистерне охлаждения дейдвудной трубы.

8.3.4 Вентиляция

Необходимо предусмотреть возможность остановки вентиляторов машинного отделения, оставив только один вентилятор для поддержания в машинном отделении оптимальной температуры. В то же время должен поддерживаться достаточный приток воздуха для обеспечения нормальной работы котлов, главных и вспомогательных двигателей, если они не оборудованы отдельными воздухопроводами.

Обеспечьте, насколько это возможно, чтобы поток приточного воздуха не был направлен непосредственно на топливные трубопроводы, в которых находится топливо. Точно также необходимо обеспечить, чтобы поток воздуха не был направлен на насосы перекачки тяжелого топлива.

Остановите вентиляторы в помещении рулевой машины и закройте вентиляционные заслонки для поддержания температуры в требуемых пределах.

Регулярно проверяйте работу вентиляционных заслонок (пневматических или с ручным управлением), чтобы не допустить их заклинивания.

8.3.5 Насосы и механизмы

В случае необходимости можно использовать переносной обогреватель в виде липкой ленты с электропроводом внутри, для обогрева труб, механизмов и т.д. Эта лента поставляется с необходимой документацией для расчета напряжения, нагрузки и мощности и обеспечивает временное, быстрое и не дорогостоящее решение для обогрева труб, механизмов и т.д. Эта лента не имеет одобрения «IX EX», и поэтому используется только в не опасных местах.

Необходимо контролировать работу электродвигателей в помещениях, не оборудованных электрическими подогревателями и особенно в момент пуска.

8.3.6 Генераторы

Необходимо контролировать температуру топлива генераторов, работающих на дизельном топливе, и временно установить обогреватели по месту, если температура топлива приближается к точке потери текучести.

8.3.7 Аварийные генераторы

На некоторых судах установлены аварийные генераторы, имеющие электрический подогрев. Необходимо контролировать работу подогрева. Заслонки наружных вентиляторов и заслонки нагнетательных вентиляторов в помещениях аварийных генераторов следует держать закрытыми. В помещении аварийных генераторов и посту управления главным двигателем должны быть вывешены предупреждения, информирующие о положении заслонок. Необходимо убедиться, что в охлаждающую воду аварийного генератора добавлено требуемое количество антифриза.

8.3.8 Аварийные аккумуляторы

Помещения, где находятся аварийные аккумуляторы и источники энергии для оборудования связи, должны быть защищены от экстремально низких температур. В случае необходимости потребуется установить обогрев.

Аккумуляторы GS (не обслуживаемого типа) и аккумуляторы системы ГМССБ (смесь вода/кислота) могут быть разморожены, поэтому для предосторожности, может потребоваться дополнительное укрытие.

8.3.9 Система сжатого воздуха

Наличие льда в воздушной системе общего пользования и/или её измерительных приборах, может привести к перебоям подачи воздуха к измерительной аппаратуре, а также существует вероятность подрыва главных воздушных клапанов.

8.3.10 Румпельное отделение

Двигатели рулевой машины должны постоянно работать для поддержания требуемой температуры масла. Обогрев румпельного отделения должен быть включен для поддержания в рабочем состоянии всего оборудования, установленного в румпельном отделении.

8.3.11 Смазочные масла

При работе в условиях минусовых температур необходимо использовать только подходящие зимние сорта масел.

8.3.12 Зимнее дизельное топливо

Должны быть приняты меры по снабжению судна дизельным топливом. Следует, обратить особое внимание на дизельное топливо для аварийного дизель-генератора, соответствующие спецификации ISO-8217-2024 DMA, и подходящее к использованию в условиях минусовых температур. Требовать, от снабжающей организации, указывать значение точки потери текучести в паспорте к поставляемому дизельному топливу.

8.4 Противопожарные системы и оборудование

Должны быть приняты меры предосторожности, чтобы не допустить забивания грязью, ржавчиной или образующимся льдом распылителей, трубопроводов и клапанов противопожарных систем.

8.4.1 Шланги и пожарные стволы

Пожарные стволы могут использоваться при температурах до -25°C . Пожарные шланги рассчитаны для безопасного использования при температурах до -20°C . Существуют стволы для работы при более низких температурах, а именно до -40°C . Такие стволы должны быть промаркированы.

8.4.2 Пожарные и пенные трубопроводы

Сливные клапаны на пожарных и пенных магистралях, а также нижние клапаны пожарных гидрантов должны быть открыты для удаления воды из магистралей. Пожарные и пенные трубопроводы должны находиться в постоянной готовности для их

использования (не должны быть заглушены). Пожарные стволы, клапаны пожарных рожков и другие подвижные части должны быть хорошо смазаны и покрыты смазкой снаружи, чтобы не допустить нарастания на них льда и снега и обеспечить возможность для их немедленного использования.

Готовность к работе должна постоянно контролироваться. Дополнительно должны быть проверены и осушены трубопроводы систем водяной занавесы и орошения. Также должна быть спущена вода из всех ответвлений главной пожарной магистрали, например, из системы обмыва якорь-цепи, особенно, если используется рециркуляционный пожарный трубопровод (чтобы исключить любые «тупиковые участки»).

Необходимо подогревать ёмкости с пеной или помещения, в которых они находятся, чтобы поддерживать в них положительную температуру. В случае необходимости может потребоваться использование калориферов для поддержания в этих помещениях достаточной температуры.

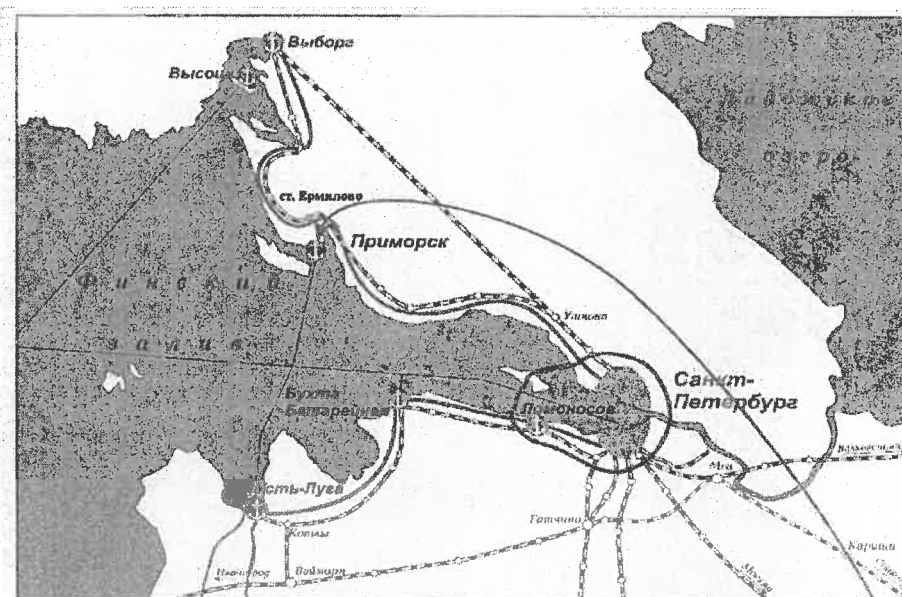
8.4.3 Пожарные ящики

Запирающие устройства, фиксаторы, скобы, петли пожарных ящиков должны быть свободны ото льда, чтобы обеспечить свободный доступ к содержимому. Пожарные стволы и соединения следует хорошо промазать густой смазкой и освободить от воды. В шлангах не должно быть воды, что позволит избежать их повреждения и облегчит быстрое использование.

9 Организация ледокольных проводок судов

Обеспечением организации ледокольных проводок судов в российские порты Балтийского моря (рисунок 3) и на подходах к ним занимается Бассейновая комиссия, расположенная в Санкт-Петербурге и возглавляемым руководителем ФГБУ «АМП Балтийского моря». Штаб ледокольных проводок (далее – ШЛО), координирует работу ледоколов по обеспечению ледокольных проводок в российские морские порты Балтийского моря.

Рисунок 3



Контактные телефоны, адрес электронной почты ШЛО, местонахождение точки формирования каравана и её координаты, направления работы ледоколов, публикуются на официальном сайте ФГБУ «АМП Балтийского моря» www.pasp.ru в разделе «Информация штаба ледокольных проводок».

Капитан морского порта Приморск, на основании рекомендаций разработанных Бассейновой комиссией, издаёт распоряжение о введении ограничений по классу судов, принимаемых портом. Распоряжения доступны на сайте ФГБУ «АМП Балтийского моря» www.pasp.ru в разделе «морской порт Приморск», «Распоряжения капитана морского порта».

10 Схемы разделения движения и обязательные доклады с судов (Финский залив)

Правительства Эстонии, Финляндии и Российской Федерации совместно установили схемы разделения движения с обязательными докладами судов в Финском заливе. Возможно, что в период ледовой навигации зоны разделения движения судов в Финском заливе могут быть совместным решением объявлены временно недействующими.

Информация может быть получена в GOFREP (Доклады в Финском заливе) в разделе «Функции» и «Управление движением судов» на сайте Морской Администрации Финляндии (FMA) www.fma.fi.

Схема обязательных докладов с судов на период зимней навигации остается в силе. Центры Служб Управления Движения Судов (VTS) будут действовать совместно с национальными ледокольными службами.

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Приложение А (обязательное)

Опросный лист для судов работающих в период зимней навигации в порту Приморск

Название танкера:

Номер IMO:

ОБЩЕЕ

	Да	Нет
Разработаны ли Техническим оператором судна и внедрены процедуры для плавания и работы в ледовых условиях и/или в условиях низких температур (до -25С)?		
Системы поддержания температуры в жилых помещениях находятся в хорошем рабочем состоянии?		
Имеются ли средства для обеспечения безопасного передвижения по судну в условиях отрицательных температур?		
Обеспечен ли экипаж необходимыми СИЗ для защиты от воздействия отрицательных температур?		

ПАЛУБА

Были ли приняты меры для защиты трубопроводов на палубе от риска замерзания?		
Воздухозаборники и противопожарные заслонки не покрыты льдом и находятся в хорошем рабочем состоянии?		
Были приняты меры для обеспечения работоспособности балластной системы при температуре забортной воды -2С и отрицательных наружных температур воздуха?		
Были приняты меры по предупреждению обледенения основной и вспомогательной систем вентиляции грузовых танков?		
Все палубные трубопроводы такие как (противопожарные, пенные, пресной воды, обмыва и другие) осушены во избежании замерзания и разрыва?		
Заполнен, как требует производитель, прерыватель давления системы инертного газа антифризом (на основе гликоля, а не на основе метанола)?		
Палубный затвор системы инертного газа оборудован системой обогрева и она в рабочем состоянии?		
Если вентиляционные клапаны системы вентиляции грузовых танков не оснащены системой обогрева, разработана и внедрена процедура регулярной проверки клапанов путём открывания ручным способом во время грузовых операций?		
Изготовлены и используются брезентовые чехлы на барабаны хранения швартовых концов во время морского перехода?		
Переносные шланги подачи пара на палубу проверены, находятся в		

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

хорошем состоянии и готовы к использованию?		
Если танки изолированного балласта оборудованы системой воздушного барботажа она должна использоваться, как только возникнет опасность замерзания балласта. Если система воздушного барботажа отсутствует, какие меры принимаются во избежании замерзания балласта?		
Трубопроводы системы очистки балластной воды, расположенные на главной палубе, осушены заранее до входа в район с отрицательной температурой наружного воздуха?		
Грузовые, топливные трубопроводы, а также дренажные отводы осушены, продукты и не содержат предыдущего груза или топлива во избежании замерзания?		
Защищён ли крановщик, во время управления краном от воздействия холодного ветра? Масло гидравлической системы крана пригодно к использованию при отрицательных температурах?		
Гидравлическое масло швартовых лебёдок, брашпильей, а также системы ФРАМО пригодно к использованию при отрицательных температурах?		
Трос/троса палубного крана должным образом уложены, смазаны, защищены от обледенения и готовы к работе?		
На борту имеются в нужном количестве деревянные молотки для удаления льда и лопаты для расчистки снега и палубы и палубных механизмов?		
Система контроля за сбрасываемой водой из зачистных танков осушена во избежании размораживания?		
Дистанционная система управления клапанами грузовых и балластных танков проверена и готова к работе?		
Ручные клапаны грузовой системы и системы вентиляции грузовых танков обслужены, проверены и смазаны перед входом в районы с отрицательной температурой наружного воздуха и готовы к работе?		
Перед входом в районы с отрицательной температурой наружного воздуха все изолированные отсеки, помещения ограниченного доступа, цепные ящики проверены на наличие воды и если требуется осушены?		

МАШИННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Используется зимние сорта топлива для аварийного дизель-генератора во избежании осаждения парафина?		
Каким образом обогревается помещение аварийного дизель-генератора во избежании размораживания системы охлаждения аварийного дизель-генератора?		
Хотя бы один из кингстонных ящиков оборудован системой обогрева? Прошу указать используемый способ обогрева?		
Какие меры приняты для предотвращения обледенения воздухопроводов, ведущих к отстойным и расходным цистернам системы подачи топлива для главного двигателя и дизель-генераторов?		
Какая система подогрева тяжёлого топлива (мазута) используется на судне?		

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Мониторинг предельных значений нагрузки и крутящего момента производится в сравнении с графиками заводских испытаний главного двигателя при эксплуатации во избежании перегрузки?		
Насосы рулевой машины постоянно в работе, чтобы предотвратить охлаждение и сгущение масла?		

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Приложение Б

(рекомендуемое)

Пример проведения оценки риска при работе в ледовых условиях

Судно:

Описание предстоящей задачи: Плавание во льду

Состав группы, проводящей оценку риска: Капитан, Старший механик, Старший помощник, Суперинтендент.

ОПАСНОСТЬ	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ РИСКА НА ПРИЕМЛЕМОМ УРОВНЕ	ПРИНЯТЬ РИСК?
ЭКИПАЖ		
Воздействие холода на экипаж	Судовой экипаж, как на борту так и планируемый к прибытию на борт, должен быть обеспечен теплой одеждой. Достаточное количество зимней теплой одежды должно быть заказано и доставлено на судно заблаговременно до того, как оно начнет работать в районах с отрицательной температурой воздуха. Это костюмы, балаклавы и термобелье. Спецодежда должна надеваться, во время работ на открытых палубах.	
Отсутствие опыта работы во льдах	Капитаны, а также если практически возможно, вахтенные помощники должны пройти дополнительные курсы плавания во льдах. Старший механик, желательно должен иметь опыт плавания во льдах.	
Подскользывание и падение на обледенелой палубе	Экипаж должен соблюдать повышенную осторожность при нахождении и работе на палубах. Одна рука должна быть всегда свободной, если возможно. Когда требуется, пользоваться переходным мостиком.	
Подскользывание и падение на обледенелой палубе	Судно должно быть обеспечено достаточным количеством технической соли/песка для посыпания проходов на палубе и трапов.	
Несение вахты у трапа на открытом ветре и холоде	Обеспечить удобное укрытие около трапа для несения вахты, избегать прямого воздействия ветра. Обеспечить вахтенным частые перерывы для обогрева. Горячая пища и напитки должны быть доступны постоянно.	
Остывание жилых и рабочих помещений в надстройке	Обеспечить адекватную работу судовых обогревательных систем. Обеспечить дополнительный обогрев на мостике.	
Усталость Капитана в связи с его продолжительным нахождением на мостике	До подхода к кромке льда обеспечить периоды отдыха перед несением предстоящих продолжительных вахт. Когда требуется присутствие Капитана на мостике с целью обеспечения безопасности плавания, судно должно стать на якорь до пересечения кромки льда, чтобы позволить	

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

	Капитану отдохнуть. Рекомендуется, отрегулировать скорость судна таким образом, чтобы подойти к кромке льда в дневное время.	
ПЛАНИРОВАНИЕ ПЕРЕХОДА		
Отсутствие планирования перехода	План перехода для предстоящего рейса должен включать всю доступную информацию о ледовой обстановке от известных источников.	
Ответственность за не информирование о навигационных опасностях.	Обязанность капитана - информировать о навигационной опасности (М 1641) – “при обнаружении льда” или при “очень низких температурах воздуха при штормовых ветрах, приводящих к значительному обледенению” – если такая информация еще не опубликована.	
Не используются чек-листы проверок	Чек-лист проверок готовности к плаванию во льду должен быть полностью заполнен до подхода к кромке льда.	
Не используется вся доступная информация	1. Циркуляры Регистра – обратится к циркулярным письмам классификационного общества, касающихся в частности повреждений гребных винтов льдом.	
	2. Использовать всю доступную информацию, включая сообщения NAVTEX / ледовые карты / еженедельную ледовую информацию BIMCO.	
	3. Использовать разделы следующих изданий – Пособие для моряков, Метеорология для моряков, Свод сигналов.	
СУДОВОЖДЕНИЕ		
Повреждение судна	Лед / его толщина должны быть под постоянным контролем.	
Отсутствие маневренности	При плавании во льду или вблизи от него главный двигатель должен находиться в маневренном режиме.	
Недостаточная вахта на мостике	Управлять судном только с помощью ручного управления, дополнительно выставить впередсмотрящего.	
Чрезмерное нарастание льда	Снизить ход, чтобы уменьшить забрызгивание, если начинается нарастание льда. Начинается при температуре воздуха -2°C. Закрывать брезентом вентиляционные головки балластных танков, высокоскоростные клапаны грузовых танков, вентиляторы на полубаке. Между брезентом и укрываемым оборудованием проложить рейки, что поможет при удалении льда. Зачехлить лебедки и брашпили. Использовать смазку для предотвращения нарастания льда на высокоскоростных клапанах грузовых танков и палубных механизмах.	
Капитан не проинформирован	Немедленно вызвать Капитана при обнаружении льда.	
Повреждение винта	Обеспечить максимальное погружение гребного винта и соблюдать его. Произвести балластировку судна, при необходимости.	

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Повреждение корпуса при входе в лед	Убедитесь, что при входе в лёд, скорость хода снижена до безопасного значения.	
Повреждение корпуса из-за чрезмерного хода	Максимальная скорость при плавании во льду не должна превышать конструктивную скорость для такой операции.	
Повреждение корпуса из-за незнания конструктивных возможностей	Ознакомиться с конструктивными возможностями судна. Подтвердить возможность безопасного плавания в битом или мелко битом льду (шуге).	
Повреждение корпуса торосами	Если установлен ледовый прожектор, обеспечить, чтобы он был включен при плавании во льду в ночное время. Если судно вынуждено стопорить ход, прожектор должен быть выключен до момента, возобновления движения.	
Образование льда/снега на палубах	При образовании льда на палубе, или при снегопадах возможно увеличение осадки, крена или дифферента судна.	
Повреждение подруливающих устройств	Не пользоваться подруливающие устройство во льду. Лед, затянутый в подруливающее устройство, может повредить лопасти винта.	
Повреждение в результате тяжелого скопления льда	Если судно остановилось из-за труднопроходимого льда, руль следует держать прямо, а двигатель должен работать на передний ход с тем, чтобы винт оставался чистым ото льда. Требуется проводить регулярные наблюдения за кормой, чтобы убедиться, что винт и руль находятся в чистой воде и свободны ото льда.	
Дрейф льда	Если судно остановлено и не имеет хода относительно льда, дрейф как судна, так и льда может быть легко обнаружен с помощью GPS или любыми другими навигационными методами.	
Пониженная маневренность	При плавании во льду резко снижается маневренность судна. Радиус циркуляции значительно увеличится.	
Повреждение при движении назад	При движении назад держать руль прямо и двигаться с осторожностью. Перед тем как начать движение назад необходимо поработать машиной вперед, чтобы очистить корму ото льда.	
Зоны разделения движения	Иметь в виду, что Зоны разделения движения могут быть временно отменены.	
Надежность навигационного ограждения	На зимний период летние буи снимаются. Если они еще не сняты, в начале ледостава полагаться на них нельзя, так как могут находиться на не штатных местах.	
Не знание местных условий плавания	В некоторых районах имеется возможность взять ледового лоцмана. Продумать возможность заказать ледового	

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

	лоцмана.	
Потеря якоря	Не становиться на якорь во льду или вблизи него. Это может легко привести к потере якоря, так как при движении льда может быть порвана якорь-цепь.	
Отсутствие взаимодействия с ледоколами	При плавании с ледоколом полностью с ним взаимодействовать и четко выполнять его указания.	
Близость судов при плавании в конвое	При плавании в конвое требуется вахта для наблюдения за кормой. Расстояние между движущимися в конвое судами не большое – от 3 до 5 кбт. Постоянно контролировать дистанцию между судами.	
Повреждение судна при стоянке у причала	Если судно, будучи ошвартованным к причалу, испытывает воздействие значительной подвижки льда из-за течения, прилива или сильного ветра, быть готовым немедленно отойти от причала, если швартовы оказываются не эффективными.	
МАШИННОЕ ОТДЕЛЕНИЕ		
Засорение приемных фильтров системы охлаждения забортной водой	Очистить приемные фильтры кингстонных ящиков до начала работы судна во льду. Подсоединить к магистрали и держать готовым шланг подачи пара.	
Попадание льда/талого снега в систему охлаждения забортной водой	Рециркуляция забортной воды. Закрывать или прикрывать клапан всасывающего патрубка забортной воды.	
Понижение температуры в танках двойного дна машинного отделения	Использовать змеевики подогрева там, где они установлены.	
Засорение парафином фильтров и трубопроводов топливной системы	Использовать систему подачи пара.	
Снижение температуры вплоть до отрицательной в румпельном отделении.	Использовать нагреватели в румпельном отделении	
Понижение температуры в танках с тяжелым топливом	Использовать змеевики подогрева.	

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

Перегрузка Главного двигателя	Контролировать соответствие параметров нагрузки и крутящего момента.	
Выход из строя Главного двигателя	Держать Главный двигатель в постоянной готовности. На вахте в машинном отделении - два человека. Если судну грозит неминуемая опасность, связаться с местными властями и запросить помощь ледокола.	
Низкая температура в машинном отделении	Перекрыть как можно больше нагнетательных вентиляторов, если главный двигатель не работает – при возможности уменьшить число нагнетательных вентиляторов.	
Замедленная работа насосов рулевого устройства	Держать насосы постоянно в работе.	
ОБЩЕЕ		
Размораживание и повреждение трубопроводов систем: пожарной, пенной, пресной воды и палубного орошения	Все трубопроводы должны быть осушены для предотвращения размораживания и разрывов. Обеспечить быстрое приведение систем в рабочее состояние в аварийной ситуации.	
Рабочее состояние высоко скоростных клапанов, продувочных трубопроводов, Д/В прерывателей, вентиляторов балластных танков	Изготовить и использовать брезентовые чехлы для предотвращения размораживания и блокировки названного оборудования. Жидкостные Д/В прерыватели должны содержать смесь воды и гликоля в пропорции 50/50. Обеспечить достаточное количество гликоля на борту.	
Рабочее состояние высоко скоростных клапанов	При температуре замерзания регулярно проверять клапана до начала и в процессе грузовых операций.	
Повреждение швартовых концов	При нахождении судна в море лебёдки со швартовыми концами должны быть закрыты брезентовыми чехлами. Концы, не уложенные на лебёдки, должны храниться под палубой во избежание их обледенения.	
Состояние шлангов для пара.	Проверить, что переносные шланги для подачи пара на палубу и в МО находятся в хорошем состоянии и приготовить их для использования.	
Состояние змеевиков подогрева	Постоянно поддерживать подачу пара на палубу, как минимум, один змеевик должен быть слегка приоткрыт. Температура внутри танков может контролироваться радаром. Не используемые змеевики осушить, продуть и изолировать.	
Повреждение	Суда, оборудованные системами воздушного обдува	

ООО «ПТП»	Рекомендации при работе в ледовых условиях	
-----------	--	--

балластных танков и или балластных насосов из-за замерзания балласта	балластных танков, должны начать их использование сразу же при появлении любого риска замерзания балластной воды.	
Выход из строя насосов системы Framo	Прогреть систему и насосы перед нагрузкой до требуемой температуры. Поддерживать циркуляцию масла через открытый клапан подогрева.	
Грузовые и бункеровочные трубопроводы заблокированы холодным грузом	В условиях низких температур в трубопроводах не должны оставаться остатки груза. При проведении грузовых операций чаще чередовать танки. По окончании грузовых или бункеровочных операций немедленно осушить и продуть трубопроводы.	
Наращение льда	На судне должны иметься деревянные молотки для удаления льда, образующегося на палубе и на механизмах.	
Рабочее состояние палубного затвора системы инертного газа	Обеспечить требуемую скорость подачи забортной воды в палубный затворю Использовать змеевик парового обогрева.	
Повреждение ODME	Осушить систему ODME (Оборудование для контроля выгрузки нефтепродуктов)	
Рабочее состояние гидравлических клапанов	В процессе грузовых операций следует часто проверять работу гидравлических клапанов для предотвращения их примерзания.	
Невозможность нормального использования процедур по оставлению судна	Сбор экипажа производится как обычно. Не сбрасывать спасательную шлюпку свободного падения при нахождении во льду. Рассмотреть возможность вываливания шлюпки свободного падения до воды и спуска спасательных плотов при помощи кран-балки. Избегать хождения по льду.	
Размораживание пустых отсеков, цепных ящиков и т.д.	Во всех этих отсеках должны быть произведены замеры. Если в отсеках имеется вода, ее следует удалить и регулярно контролировать эти отсеки.	

Приложение В

(справочное)

Эквиваленты ледовых классов Классификационных обществ

Толщина ровного льда	Более 50 см	30 - 50 см	15 - 30 см	10 - 15 см	Менее 10 см
РМРМ**	LU5 / Arc 5	LU4 / Arc 4	LU3 / Ice3	LU 2 / Ice 2	LU 1/ Ice 1
Германский Ллойд	E4	ICE - 1A*	1A SUPER	1AS	1 AS
Норвежское Бюро Веритас	E3	ICE - 1A	1A	1A	1A
Бюро Веритас Франция	E2	ICE - 1B	1B	1B	1B
Регистр Ллойда	E1	ICE - 1C	1C	1C	1C
Морской Регистр Италии	E	ICE - C	1D	1D	1D
Американское Бюро Судоходства	1 AA	1 A	1 B	1C	D0
Класс Ниппон Япония	1A Super	1A	1B	1C	1D
Финско-Шведский Ледовый Класс	1A SUPER	1A	1B	1C	Category II
Корейский Морской Регистр	ISS	IS1	IS2	IS3	IS4
Китайское Классификационное Общество	Ледовый класс B1*	Ледовый класс B1	Ледовый класс B2	Ледовый класс B3	Ледовый класс B
Индийское Классификационное общество	НАТ(B)	НТ(B)	НМ(B)	На(B)	-

** Примечания Российского Регистра 'LU' были заменены примечаниями 'Arc / Ice' в 2007

Необходимо иметь в виду, что при анализе приведенных выше данных не всегда возможно определить точное соответствие между различными символами класса.

Лист согласования

Внутренний документ "Рекомендации для плавания в ледовых условиях (№ б/н от 27.01.2026)",
Файл "Рекомендации при работе в ледовых условиях ООО ПТП English версия 2025",
Файл "Рекомендации при работе в ледовых условиях ООО ПТП версия 2025"

Согласующее лицо	Виза	Дата	Примечание
Начальник службы Дорофеев Михаил Михайлович	Согласовано	23.01.2026	
Главный диспетчер - начальник диспетчерского отдела Холостой Александр Владимирович	Согласовано	23.01.2026	
Начальник производственного управления Ильин Алексей Александрович	Согласовано	26.01.2026	
Заместитель генерального директора по производству Савченко Александр Иванович	Согласовано	26.01.2026	

Состояние: Согласовано

Соответствие бумажной версии документа электронной версии в СЭД "ИС:Документоборот" подтверждаю

Ответственный исполнитель _____

Подготовил Морев Андрей Анатольевич