



(-98)



, 1998



Рекомендации по организации штурманской службы на морских судах Украины (РШСУ-98) - Одесса, ЮжНИИМФ, 1990. - Ш с.

Рекомендации организации штурманской службы на морских судах Украины обобщают опыт судоводителей по организации штурманской службы в различных районах и условиях плавания и направлены на обеспечение эффективной и безопасной эксплуатации судна, совершенствование организации труда судоводителей.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Раздел 1. Организация вахты на мостике	4
1. Общие принципы организации вахты	4
2. Подготовка штурманской части к рейсу	5
3. Комплектование, подбор и корректура судовой коллекции	5
4. Изучение района плавания	5
5. Предварительная прокладка и планирование перехода	6
6. Предвахтенный отдых	8
Раздел II. Штурманская работа в рейсе	8
1. Ведение исполнительной навигационной прокладки	8
2. Счисление пути судна	9
3. Определение места судна	10
4. Характерные недостатки технических средств и способов навигации	11
5. Оценка точности места судна	13
Раздел III. Обязанности вахтенного помощника капитана	14
1. Смена вахт	14
2. Наблюдение и вахта на мостике	15
Раздел IV. Плавание в особых условиях	17
1. Общие требования	17
2. Плавание в районах со стесненными условиями	17
3. Плавание при подходе к порту и выходе из него	18
4. Плавание с лоцманом	18
5. Плавание в зоне действия системы управления движением судна	18
6. Плавание при ограниченной видимости	18
7. Плавание в системе разделения движения судов	19
8. Плавание в штормовых условиях	19
9. Плавание во льдах	21
Раздел V. Действия судоводителей в различных стандартных ситуациях	23
1. Заступление на вахту и ее несение при стоянке судна в порту	23
2. Подготовка судна к выходу в море	24
3. Подход судна к порту	25
4. Подготовка к приему-высадке лоцмана	25
5. Прием-высадка лоцмана и работа с лоцманом	25
6. Постановка судна на якорь	26
7. Стоянка судна на якоре	26
8. Подход судна к узкости, СРДС, прибрежным водам	26
9. Ухудшение видимости	27
10. Подготовка судна к плаванию в штормовых условиях	27
11. Плавание во льдах	28
12. Падение человека за борт	28
13. Выход из строя гирокомпаса	29
14. Выход из строя рулевой машины	29
15. Выход из строя ДАУ или машинного телеграфа	29
16. Обесточивание судна вблизи навигационных опасностей	29
17. Столкновение судов	30
18. Пожар на судне	30
19. Посадка судна на мель	30
20. Смещение груза	31
21. Повреждение судном гидротехнических сооружений, кранового оборудования, ошвартованных судов	31

22. Бункеровка судна	32
23. Аварийные разливы нефтепродуктов во время бункеровки	32
24. Угроза нападения пиратов	32
25. Нападение пиратов	33
26. Подготовка к постановке судна в док	33
Приложение 1. Перечень основной документации штурманской части	34
Приложение 2. Обозначения и сокращения, применяемые при ведении судового журнала, решений задач судовождения и в морских навигационных пособиях	34
Приложение 3. Основные условные обозначения и сокращения, применяемые в судовождении	39
Приложение 4. Стандарты точности судовождения	42
Приложение 5. Определение поправок технических средств навигации	43
Приложение 6. Информация о маневренных характеристиках судна	45
Приложение 7. Универсальная диаграмма качки Ю. В. Ремеза	50
Приложение 8. Диаграмма А. И. Богданова для оценки параметров неблагоприятных попутных волн	53
Приложение 9. Схема расхождения с тропическим циклоном	54
Приложение 10. Необходимые условия для приема лоцмана	56
Приложение 11. Запас глубины под килем	58
Приложение 12. Маневрирование судном по тревоге "Человек за бортом".	58



ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Рекомендации являются практическим пособием по организации труда судоводителей на мостике судна, разработанным для оказания методической помощи во время несения ими вахты и для более полного освоения способов решения конкретных задач, связанных с безопасностью мореплавания.

В Рекомендациях детализированы функции вахтенного помощника капитана при заступлении на ходовую вахту и во время ее несения, а также описаны прикладные схемы действий судоводителей в стандартных ситуациях, позволяющие избежать типичных ошибок, особенно при недостатке опыта.

В то же время Рекомендации не исключают и не ограничивают возможность применения любых мер и действий, которые, по мнению капитана и других судоводителей, могут оказаться эффективными в конкретных условиях плавания на данном судне.

В целях достижения единообразия штурманской документации, применяемой на судах Украины, рекомендован перечень основных документов по штурманской части (приложение 1).

Раздел I. ОРГАНИЗАЦИЯ ВАХТЫ НА МОСТИКЕ

1.

Капитан организует вахтенную службу на мостике таким образом, чтобы она соответствовала требованиям системы управления безопасностью (СУБ) судна и с должной надежностью обеспечивала безопасность его плавания в любых условиях.

При этом в соответствии с Резолюцией А.443(Я) Международной морской организации (ИМО) и требованиями национального законодательства ни судовладелец, ни фрахтователь и никакое иное лицо не вправе препятствовать капитану в принятии решений, которые он, в силу своего профессионального опыта, сочтет необходимыми для безопасности мореплавания. Более того, капитанам, добросовестно выполняющим свои обязанности в отношении безопасности мореплавания и предотвращения загрязнения морской среды, должна быть обеспечена всемерная поддержка и защита со стороны судовладельца.

Для обеспечения надлежащей организации штурманской и вахтенной службы капитан и штурманский состав судов должны руководствоваться Уставом службы на судах Украины, СУБ судна, Правилами корректуры морских карт и руководств для плавания, Рекомендациями по использованию судовых радиолокационных систем для предупреждения столкновения судов, международными и национальными нормативными документами, руководящими документами судоходной компании, эксплуатирующей судно. При ведении судового журнала и решении задач судовождения рекомендуется использовать соответствующие обозначения, сокращения и символы, применяемые в морских навигационных пособиях (приложение 2).

Организация вахтенной службы на мостике должна предусматривать готовность вахтенного персонала управлять судном и судовыми техническими средствами в нормальных условиях эксплуатации, а также при возникновении критических и аварийных ситуаций.

Во избежание недоразумений и недопонимания, в интересах обеспечения безопасности судна, жизни людей, все морские и командные диалоги, а также ведение служебной документации и переписка, касающаяся судовождения, управления, эксплуатации, безопасности мореплавания и охраны окружающей среды на судне осуществляется на украинском, русском, либо английском языках.

Состав вахты на мостике в любой момент времени в течение всего рейса должен соответствовать фактическим условиям и обстоятельствам плавания.

Навигационная вахта на мостике в общем случае должна обеспечивать:

- непрерывное надлежащим образом организованное наблюдение за окружающей обстановкой с целью своевременного обнаружения опасности сближения и выбора оптимального маневра расхождения с судами;

- безопасное движение судна по проложенному пути, учитывающему особенности района плавания, в том числе близость навигационных опасностей, интенсивность движения судов, возможность появления малых судов и объектов с низкой отражающей способностью на экране радиолокационных систем (РЛС), скоростных судов, паромов и т.д., требующих выполнения вахтенным помощником капитана ряда специфических действий;

- изменение курса и скорости, связанные с состоянием видимости, временем суток, гидрометеорологическими условиями плавания, а также изменением ситуации, оцениваемой с помощью технических средств и радиолокационных методов навигации;

- подготовку судна и экипажа к плаванию в штормовых и других сложных условиях;

- контроль конструктивно-технической безопасности судна (прочности, остойчивости, осадки, крена, посадки и др.) и принятие мер по ее обеспечению;

- постоянную готовность к борьбе за живучесть судна;

- надежную оперативную радиосвязь с компанией, иными береговыми и судовыми центрами, аварийно-спасательной службой, наблюдение за сигналами тревоги, бедствия;

- возможность и целесообразность использования судовых технических средств навигации, их состояние;

- любые другие требования к вахте, которые обуславливаются особыми условиями эксплуатации судна.

Вахта должна быть укомплектована так, чтобы эффективность ее несения не снижалась из-за усталости отдельных лиц, входящих в ее состав.

Судоводителям должны быть даны четкие указания, в каких ситуациях следует без промедления вызвать на мостик капитана. С этой целью на мостике должен находиться Журнал распоряжений и указаний капитана (Night order book), в котором отражаются распоряжения и указания капитана персонально отдельным либо всем судоводителям, касающиеся организации штурманской службы, несения ходовой и стояночной вахты, расхождения с судами, предупреждения и вызова капитана и других вопросов безопасности плавания и жизнедеятельности судна.

Уходя с мостика, капитан может дать соответствующее устное или письменное распоряжение, с которым знакомится каждый вахтенный помощник при смене вахты.

Капитан вправе усилить судовую вахтенную службу, если, по его мнению, близость опасности, возможности судовых технических средств, условия погоды, состояние видимости или иные обстоятельства не позволяют обычным составом вахтенного персонала обеспечить безопасную эксплуатацию и нормальную жизнедеятельность судна.

В процессе повседневной работы вахтенному помощнику капитана следует вырабатывать умение своевременно, точно и кратко докладывать текущую информацию.

Ответственность за надлежащее несение вахты возлагается на лиц, несущих вахту.

В случаях присутствия на мостике капитана, вахтенный помощник продолжает нести ответственность за обеспечение безопасности плавания судна в течение всего периода своей вахты до тех пор, пока капитан не примет управление судном на себя и это не будет взаимно понято.

Вахтенный помощник капитана имеет право самостоятельно изменять курс, скорость, способ управления и режим работы судовых энергетических установок (СЭУ) в случаях внезапной непосредственной опасности, грозящей судну, людям и грузу, а также для спасения упавшего за борт человека. При этом он обязан немедленно доложить о принятых мерах капитану. Однако по возможности, следует своевременно уведомить вахтенного механика о намерении изменить режим работы СЭУ.

2.

Подготовка судна к рейсу включает:

- укомплектование установленной судовой коллекции навигационными морскими картами, руководствами и пособиями для плавания;
- получение материалов для корректуры судовой коллекции;
- подбор навигационных морских карт, руководств и пособий на предстоящий район плавания по откорректированным каталогам, их корректуру;
- подбор справочных материалов, которые характеризует погодные условия перехода, источники получения фактической и прогностической гидрометеорологической информации, включая факсимильные карты, информацию о минной и ледовой обстановках;
- подготовку к использованию навигационно-штурманских инструментов;
- подготовку и проверку в работе технических средств навигации и при необходимости их ремонт, пополнение ЗИПов, определение (проверку) их параметров и поправок;
- изучение района плавания, выбор маршрута и выполнение предварительной прокладки, ввод путевых точек и другой навигационной информации в приемоиндикаторы спутниковых навигационных систем (СНС) и радионавигационных систем (РНС);
- проработку выбранного маршрута перехода со штурманским составом;
- проверку наличия информации о маневренных характеристиках судна;
- проверку исправности средств звуковой, световой и аварийной сигнализации, сроков годности пиротехнических средств.

3.

Комплектование, подбор и корректура навигационных морских карт, руководств и пособий на предстоящий рейс выполняются в соответствии с требованиями действующих Правил корректуры.

Судовая коллекция карт должна постоянно поддерживаться на уровне современности. Использование неоткорректированных карт по району плавания не допускается.

Выход в рейс из порта отправления может осуществляться только при условии наличия всех необходимых карт, обеспечивающих безопасность плавания по предстоящему маршруту. В случае отсутствия на борту необходимых карт перехода и невозможности их получения в порту отправления, должны быть приняты все меры для получения недостающих карт в промежуточных портах захода.

Помощник капитана, отвечающий за подготовку карт и руководств для плавания, докладывает капитану об изменениях навигационной обстановки в районе предстоящего плавания, выявленных в ходе корректуры и при изучении корректурных документов.

Следует помнить, что при разборе аварийных морских происшествий и ведении претензионных дел никакие ссылки на незнание информации, объявленной в печатных или переданных по радио извещениях мореплавателям и навигационных предупреждениях, во внимание не принимаются.

4.

Изучение района плавания в полном объеме выполняется судоводительским составом перед выходом в первое плавание по данному маршруту.

Перед повторным рейсом по ранее изученному маршруту уточняются уже известные положения и изучаются новые данные, связанные с изменениями в навигационной обстановке, объявленными в корректурных документах, а также учитывается опыт, полученный в предыдущих рейсах.

Изучение района плавания выполняется по подобранным и откорректированным картам, руководствам и пособиям с учетом указаний в СУБ судна, а также рекомендаций подразделений безопасности мореплавания судоходной компании, либо лиц, назначенных в соответствии с требованиями МКУБ ответственными за безопасность мореплавания судов компании.

Следует иметь в виду, что на генеральных картах навигационные опасности показывают только в открытой части морей. Вблизи берега их показывают частично, только для навигационной характеристики района. Навигационные опасности в прибрежной зоне от береговой линии до изобаты 20 м (в приглубых районах до изобаты 50 м, в отмелях - до изобаты 10 м) на карты не наносят. На прибрежные части генеральных карт при наличии путевых карт не наносят затонувшие суда, навигационные опасности с обозначениями ПС, СС и "По донесению".

Протяженность изучаемой за один раз части маршрута следует разумно ограничить. При этом не должно быть упущено изучение районов, прилегающих к проложенному маршруту плавания и местам укрытия.

При изучении района плавания, удаленного от берегов, уясняются:

- общая навигационно-гидрографическая характеристика района, удаленность от берега и навигационных опасностей, рельеф дна и глубина, наличие банок, отмелей, отличительных глубин и их близость к предполагаемому маршруту следования;

- гидрометеорологические особенности: преобладающие пониженной видимости, ледовый режим и границы распространения плавучих льдов и айсбергов, районы возможного обледенения, действующие течения;

- обеспеченность радионавигационными системами, приемоиндикаторами которых оборудовано судно, режимы их работы, точность, дискретность их работы в регионе и возможные ограничения в использовании;

- ограничения при проводке судна по рекомендациям прогностических центров (высота волны, скорость ветра, направление волнения и др.);

- система передачи прогнозов, штормовых и ледовых предупреждений, факсимильных карт погоды и волнения; порядок и сроки передачи оперативной навигационной информации по районам плавания (НАВТЕКС, НАВАРЕА, прибрежные ПРИПы);

При изучении района со стесненными условиями плавания и подходов к портам дополнительно уясняются:

- навигационно-гидрографические особенности района: рекомендованные пути и маршруты, фарватеры и каналы, длина, ширина и глубина их колен; опасные, запретные и ограниченные для плавания районы, районы интенсивного движения судов и паромов, лова рыбы, разведки и добычи нефти и газа; системы разделения движения судов (СРДС); места возможных якорных стоянок и их характеристики; нагрузка глубин на картах, наличие банок, отличительных глубин, отмелей и их близость к фарватерам и рекомендованным курсам, наличие баров в устьях рек,

- гидрометеорологические особенности: постоянные, приливоотливные течения и сгонно-нагонные явления; характер и степень ветрового волнения; опресненность воды; колебания уровня моря (величина, характер, время, высота прилива, направление и скорость течения); влияние этих факторов на допустимую осадку и скорость судна при прохождении мелководных участков с учетом проседания судна; применяемая в портах сигнализация об уровне моря; наличие тягуна в портах и ледовый режим;

- обеспеченность района плавания средствами навигационного оборудования (их нагрузка, характеристики, дальности обнаружения, секторы видимости, дальности обнаружения на экране РЛС и т.п.), возможности применения РЛС для определения места судна, характерные признаки для опознания навигационных ориентиров и предостерегательных знаков;

- возможные способы и необходимая частота определений места судна с тем, чтобы удержать его в пределах фарватеров или каналов;

- зоны действия, виды обслуживания систем управления движением судна (СУДС); местные правила, действующие в портах и районах со стесненными условиями плавания.

К числу информации, необходимой для планирования перехода дополнительно относятся:

- осадка судна на различных участках перехода;

- рекомендации, предусматриваемые Лоциями;

- навигационные предупреждения по району плавания;

- местные правила в портах и районах со стесненной обстановкой;

- порядок вызова лоцмана и портовых властей;

- места возможных защищенных стоянок и порты убежища, их характеристики;

5.

Навигационная проработка рейса должна быть выполнена заблаговременно до выхода в рейс на весь переход.

После изучения районов плавания капитан по генеральным навигационным картам выбирает маршрут перехода судна и выполняет на них предварительную прокладку, разделив весь маршрут на участки в зависимости от обстановки и гидрометеорологических условий, намечает мероприятия для обеспечения безопасности плавания судна.

С генеральных карт предварительная прокладка переносится на откорректированные путевые и частные карты и планы. При этом используется информация карт и планов наиболее крупного масштаба, которая может содержать важные навигационные данные.

До выхода судна из порта предварительная прокладка должна быть выполнена в объеме, необходимом для плавания в открытом море, но не менее чем на двухсуточное плавание.

В зоне действия РНС, приемоиндикатором которой оборудовано судно, предварительную прокладку целесообразно выполнять на откорректированной радионавигационной карте.

Одновременно с предварительной прокладкой выполняется подъем путевых и частных навигационных карт и планов, **который включает в себя:**

- приведение магнитного склонения к году плавания;
- контрастное выделение на карте черным карандашом предостерегательных изобат, навигационных опасностей (подводных препятствий, отличительных и малых глубин, затонувших судов, подводных скал и камней и т.п.);
- нанесение на картах траверзных дистанций прохождения приметных ориентиров и опасных объектов;
- нанесение и обозначение на картах крупного масштаба линии пеленгов и дистанций до ориентиров в точках начала поворотов;
- нанесение и обозначение критических пеленгов и дистанций до навигационных опасностей;
- нанесение границы дальности видимости маяков и знаков (с учетом высоты глаза наблюдателя) и интенсивности огня, более четко выделяются секторы маяков, ограждающие опасности, границы запретных для плавания районов, зон действия СУДС;

При выполнении предварительной прокладки наносятся линии путей судна на безопасных расстояниях от навигационных опасностей, отмечаются точки поворотов, а если позволяет масштаб - точки начала и конца поворотов, проводятся и надписываются контрольные пеленги на выбранные ориентиры и/или дистанции до них, отмечаются траверзы и контрольные траверзные расстояния. При частых изменениях курса измеряется длина каждого участка маршрута и указывается в начале участка, рассчитывается продолжительность плавания по каждому участку при назначенной скорости судна и указывается там же.

По данным предварительной прокладки составляется в табличной форме План перехода ("Passage plan"), который включает в себя курсы, координаты поворотных точек, продолжительность плавания между поворотными точками, список радиостанций для получения навигационной и гидрометеорологической информации, перечень навигационных карт, используемых по пути следования.

На участках, где линии путей судна проходят вблизи опасностей, целесообразно наносить на карту ограждающие изолинии навигационных параметров.

В приемоиндикаторы СНС и РНС вводят поворотные точки предварительной прокладки, границы фарватеров, опасных и запретных для плавания районов, допустимые боковые отклонения от заданного пути и от поворотных точек, координаты ориентиров и другую необходимую информацию.

При планировании перехода в расчет должны приниматься все условия плавания, в том числе маневренные элементы своего судна, соотношение осадки и глубины под килем, увеличение осадки от скорости и от крена на повороте изменение скорости, необходимое для установления времени прохода, когда могут возникнуть ограничения при подходе ночью или в зависимости от высоты прилива.

Предварительная прокладка и план перехода выполняются лично капитаном, либо по его поручению одним из помощников капитана под наблюдением и контролем капитана.

Тщательность выполнения предварительной прокладки во многом определяет качество постоянного контроля за текущим местом судна. Если во время плавания судно значительно отклонилось от пути, заданного предварительной прокладкой, последняя частично выполняется заново с ведома капитана Подготовка судовых технических средств навигации к работе в рейсе выполняется в соответствии с инструкциями по их эксплуатации. С приведением аппаратуры в рабочий режим проверяются ее технические параметры.

Аппаратура считается в рабочем состоянии, если ее параметры в рабочем режиме соответствуют техническим условиям завода-изготовителя.

Рабочее состояние технических средств навигации проверяется:

- для гирокомпаса - постоянством контрольных пеленгов береговых ориентиров, если за время стоянки он не выключался;
- для приемоиндикатора СНС - функционированием всех режимов работы;
- для приемоиндикаторов РНС - постоянством отсчетов навигационного параметра.

В печатающих устройствах проверяется наличие бумаги, включаются тумблеры датчиков и видов печати, выполняется контрольная распечатка, устанавливается выбранный интервал печати для портовых вод.

Кроме того, устанавливаются показания времени реверсографа, осуществляется контрольная распечатка, на курсограмме выполняется отметка времени.

Проверяется наличие бумаги в эхолоте и, при необходимости, устанавливается сигнализация опасной глубины.

Выбираются датчики информации навигационного комплекса или видеопрокладчика; очищается оперативная память ЭЦВМ.

Включается сигнализация автоматического контроля за удержанием судна в заданной полосе движения.

6.

Капитан должен обеспечить нормальный и полноценный отдых судового персонала, заступающего на ходовую вахту.

В соответствии с конвенцией и кодексом по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (ПДМНВ 78/95), вахта должна быть организована так, чтобы усталость вахтенного персонала не влияла на эффективность несения вахты, и служба была организована таким образом, чтобы личный состав первой при выходе в рейс и последующих вахт получал достаточный отдых и был годен к несению вахты во всех других отношениях.

Контроль за предвахтенным отдыхом помощников капитана и членов экипажа перед их заступлением на вахту возлагается на старшего помощника капитана.

Отдых членов экипажа, несущих ходовую навигационную вахту, должен быть не менее 10 часов в течение 24-х часового периода. Часы отдыха могут быть разделены не более чем на два периода, один из которых должен иметь продолжительность, по крайней мере, 6 часов.

Сокращение этого периода допускается лишь в исключительных случаях.

В соответствии с требованиями ПДМНВ 78/95 в легкодоступном месте судна должно быть вывешено расписание вахт командного и рядового состава палубной и машинной команд, а также должен вестись учет рабочего времени экипажа. При проверке судна сотрудниками контроля государства порта (СКГП) невыполнение требований ПДМНВ 78/95 в отношении отдыха моряков может служить основанием для задержания судна.

Раздел II. ШТУРМАНСКАЯ РАБОТА В РЕЙСЕ

1.

Контроль за безопасным плаванием судна по маршруту, заданному предварительной прокладкой, осуществляется путем непрерывного ведения исполнительной прокладки.

Исполнительная прокладка заключается в ведении счисления пути судна на картах, определении места судна, периодической коррекцией наблюдениями счисления пути, нанесении на карту линии пути судна, счислимых и обсервованных мест судна, знаков переноса счисления и других символов (приложение 3).

В процессе ведения исполнительной прокладки одновременно решаются задачи:

- определение текущего места судна относительно предварительной прокладки и навигационных опасностей;

- регистрация (документальная запись) текущего места судна.

Следует стремиться к тому, чтобы исполнительная прокладка была максимально близка к предварительной. Поэтому курс судна как можно чаще корректируют для того, чтобы точнее удерживать судно на линии проложенного пути. В случае нецелесообразности выхода судна на линию пути, заданного предварительной прокладкой, выбирается новый путь и/или корректируются поворотные точки с соблюдением всех рекомендаций по выполнению предварительной прокладки.

На реках, акваториях портов, узких и извилистых фарватерах, в иных районах, где маневрирование курсом и/или скоростью выполняется с периодичностью менее 5 мин., исполнительная прокладка ведется путем нанесения на карту только обсервованных мест, отметки на карте моментов прохождения (траверзов) береговых и плавучих ориентиров, поворотов с одного колена канала или фарватера на другое. Для контроля движения судна в этих районах используются створы и системы средств ограждения опасностей, особенно там, где другие способы определения места судна не обеспечивают необходимой точности и оперативности.

Особым случаем является ведение исполнительной прокладки с помощью гудовой аппаратуры, автоматически рассчитывающей обсервованное место судна с частотой опроса датчика информации, составляющей обычно 2-5 с, и индицирующей (регистрирующей) полученное обсервованное место в графическом, цифровом или смешанном риле на индикаторных устройствах, в оперативной памяти и/или на ленте регистрирующего устройства.

В этом случае на навигационные карты соответствующим условным знаком наносятся вручную только поворотные и часовые точки. Эти точки соединяются линиями пути, образуя исполнительную прокладку.

При переходе с карты на карту место судна переносится:

- по измеренным навигационным параметрам береговых ориентиров, имеющих на обеих картах;

- по измеренным на карте пеленгу на береговой ориентир и расстоянию до него при плавании вблизи берега (контроль при этом осуществляется по координатам);

- по координатам - при плавании в открытом море. Прокладка сохраняется на карте до очередного использования карты и по требованию может предъявляться для проверки СКГП.

Счисление пути судна - нахождение текущих координат судна по направлению и пройденному расстоянию - является основой штурманского (инструментального) метода судовождения и позволяет на любой момент получить место судна. Счисление пути ведется непрерывно в течение всего времени плавания судна

Счисление пути позволяет в любой момент времени оценить положение судна относительно намеченного пути, а также обнаружить неточности (промахи) в наблюдениях.

Графическое счисление пути судна выполняется на навигационных картах по данным основного курсоуказателя и измерителя скорости (пройденного расстояния), исправленным их поправками, с учетом дрейфа, сноса судна течением и маневренных элементов. Письменное счисление вручную практически не используется.

При графическом счислении на карте прокладываются:

- линия истинного курса - при плавании без учета дрейфа и течения;
- линия пути - при учете дрейфа, течения или суммарного сноса.

Если без построения треугольника скоростей будет допущена большая погрешность счисления пути судна, то на карте строится треугольник скоростей.

Вдоль линии пути, как правило, сверху, наносят гирокомпасный курс, которым следует судно, если рулевой ведет судно по гирокомпасу, а в скобках - поправку гирокомпаса со своим знаком. Далее надписывают курс по магнитному компасу, сличаемому с гирокомпасом, а также знак и значение угла дрейфа, сноса или суммарного сноса при их учете (см. приложение 2).

Счислимое место судна при графической прокладке на карте обозначают засечкой поперек линии пути (курса) в следующих случаях:

- в моменты наблюдений, изменения курса или скорости судна (в моменты начала и окончания маневра, если это допускает масштаб карты);
- каждый час при плавании вблизи берегов;
- в моменты смены вахт каждые 4 часа (в открытом море);
- при переходе с карты на карту (при отсутствии наблюдений);
- в иных случаях по указанию капитана или по усмотрению вахтенного помощника.

Против засечки счислимого места проводят горизонтальную черту и над ней проставляют судовое время (часы от минут отделяют точкой), а под ней - отсчет лага без сотен и тысяч (целые мили отделяют запятой). Если лаг не работает, то под чертой ставят прочерк.

При переходе с карты на карту у точек переноса на обеих картах проставляют время и отсчет лага, указывают номер карты, на которую и с которой переносят точку.

При наличии автосчислителя координат, например в приемоиндикаторе СНС, текущее счислимое место судна рассчитывается автоматически по данным введенных курса и скорости (автоматически от компаса и лага или вручную) и индицируется на дисплее. Поворотные точки, а также путевые точки с указанной капитаном частотой наносятся на навигационную карту вручную и обозначаются условным знаком (см. приложение 3). Эти точки могут соединяться линиями пути, образуя исполнительную прокладку. При авто вводах курса и/или скорости такое счисление всегда точнее ручного за счет учета небольших изменений курса и/или скорости, в том числе рыскания судна.

При выходе из района частого маневрирования капитан указывает вахтенному помощнику путевую точку, которую следует принять за исходную точку исполнительной прокладки на карте.

Если исполнительная прокладка практически совпадает с предварительной, счисляемые поворотные и путевые точки отмечаются на линии выбранного пути.

Надежность и точность счисления обеспечиваются исправной работой судовых приборов, достоверностью их поправок, принимаемых к учету, точностью удержания судна на курсе, правильным учетом влияния ветра и течения на судно.

Счисление контролируется равенством отрезков между путевыми точками, проложенными через равные промежутки времени (получасовыми, часовыми и т.д.).

Угол ветрового дрейфа и изменение принятой к счислению скорости судна из-за влияния ветра (при отсутствии лага) определяют на основе накопленной информации и учитывают в графическом счислении.

Элементы течения выбирают из навигационных пособий или определяют при анализе невязок наблюдений.

Следует иметь в виду, что фактические значения дрейфа и сноса судна могут отличаться от учитываемых. Ветровой дрейф и снос течением заново оценивают при каждом изменении курса и/или скорости судна и учитывают с разрядностью до целых градусов.

При использовании автосчислителя координат следует:

- своевременно вручную вводить новые курс и/или скорость судна после завершения маневра, если не обеспечен автоввод данных от лага и/или компаса;
- подключать автоввод сноса только в районах сравнительно стабильных течений, выключать его вблизи берегов при значительных изменениях элементов движения судна и разбросе невязок наблюдений.

При использовании автоматизированных регистрирующих устройств навигационных комплексов частота регистрации данных устанавливается в зависимости от района плавания, скорости судна и частоты его маневров.

Во всех случаях регистрируются все спутниковые обсервации. В открытом море через каждые 30 - 60 мин и на поворотных точках регистрируются параметры РНС, компаса и лага с признаками автовода, географические координаты или информация с дисплея видеопроекторчика; в прибрежной зоне те же параметры регистрируются через каждые 10-30 мин; на подходах к портам и в узкостях - через каждые 5-10 мин; в портовых водах - через каждые 1-5 мин.

Системы отображения электронных карт ("Navi Sailor", "Navi-Manager" и др.) являются эффективным средством контроля за движением судна, однако их использование должно сочетаться с традиционными методами графического счисления. При этом следует поддерживать электронные карты на уровне современности в соответствии с инструкциями фирмы-изготовителя об их корректуре.

3.

Определение места судна, как и счисление пути, имеет целью контролировать движение судна по заданному маршруту.

Навигационно-гидрографические условия плавания на каждом участке маршрута обуславливают требования к точности обсерваций и затратам времени на определение места.

Выбор метода определения места судна в конкретном районе зависит от возможностей судовых технических средств и способов навигации, необходимой точности обсервации и времени на ее выполнение.

Место судна определяется:

- при подходе к району со стесненными условиями плавания, берегу, навигационным опасностям, СРДС, зоне действия СУДС;
- при сдаче вахты (сдающим вахту помощником капитана) и приеме вахты (принимающим вахту помощником капитана);
- при отдаче якоря на якорной стоянке,
- при аварийном случае с судном;
- при получении сигнала бедствия;
- при обнаружении неизвестных опасных объектов и глубин, возникновении необычных природных явлений;
- подходе к точке поворота и после завершения поворота, если это необходимо;
- при подходе к месту скопления судов, району ограниченной видимости и во всех других случаях, требующих знания точного места судна.

Периодичность обсерваций устанавливается капитаном. Сокращать время между обсервациями менее чем до 5 мин., не рекомендуется.

Расчеты показывают, что при плавании вблизи берегов точность счислимого места судна через 10 мин после обсервации в 1.5 раза, а через 15 мин в 2 раза ниже точности обсервации.

Качество обсерваций обеспечивается правильным опознанием и выбором ориентиров, точным измерением навигационных параметров, учетом поправок, избыточными измерениями, нейтрализацией несовершенства технических средств и методов измерений, разумным их сочетанием.

Безопасность плавания вблизи берегов и навигационных опасностей в основном обеспечивается с помощью простых, надежных и точных визуальных и радиолокационных определений места судна. Все визуальные и радиолокационные обсервации представляют собой определения места судна по пеленгам, расстояниям и их комбинациям.

При плавании вблизи навигационных опасностей частота определений места судна при сомнениях в качестве работы курсоуказателей должна быть увеличена.

Возможны случаи, когда счисляемое место судна точнее обсервованного, поэтому каждый перенос счисления в обсервованную точку должен быть обоснован анализом невязки.

Посадки судов на мель в большинстве случаев являлись следствием слепого доверия к достоверности места судна.

Если невязка превышает допустимую величину, это свидетельствует о возможном просчете в обсервации или счислении. За допустимую величину невязки можно принять удвоенную сумму средних квадратических погрешностей (СКП) счислимого места и обсервации.

До выяснения причины образования недопустимо большой невязки достоверность места судна считается сомнительной. В этом случае около условного обозначения обсервации на карте ставится знак вопроса.

Достоверность счислимого места в случае большой невязки проверяют:

- сличением показаний компасов и проверкой проложенного на карте курса;
- сличением отложенного на линии пути расстояния, пройденного по лагу, с расстоянием, рассчитанным по скорости судна и времени плавания после обсервации (при отсутствии лага - контрольным расчетом). Одновременно проверяется правильность использования масштаба карты;
- контролем правильности переноса счисления с одной карты на другую;
- оценкой обоснованности учета (не учета) сноса. Если есть сомнение относительно точности обсервации, место судна (по возможности без промедления) определяется снова, желательно иным способом.

С целью повышения надежности и точности обсерваций, а также своевременного выявления ошибки, особенно при плавании в узкостях и на подходах к портам, рекомендуется дублировать обсервации различными способами.

Обсервация считается принятой, если ее обозначение на карте не сопровождается знаком вопроса.

Отсутствие переноса счисления в обсервованную точку не является признаком сомнения в обсервации или признаком ее неучета.

Счисление переносится в принятую обсервацию:

- перед входом в узкость, портовые воды, СРДС или СУДС;
- если обсервация показала заметное смещение судна в сторону навигационной опасности;
- если величина накопленной невязки достигла большого значения, препятствующего оперативной оценке навигационной ситуации;
- в других случаях по указанию капитана. Если счисление не переносится в обсервованное место, то счисляемая точка соединяется с соответствующей ей обсервацией стрелкой.

Стандарты точности судовождения, принятые Резолюцией ИМО А.529(13), приведены в приложении 4.

4.

Каждое судно должно быть оснащено техническими средствами навигации в соответствии с требованиями классификационного общества, осуществляющего за ним технический надзор, а их состояние должно обеспечивать возможность определения местоположения судна, счисления пути судна, определения направления движения и скорости судна, измерения глубины, приборного наблюдения за окружающей навигационной обстановкой и встречными судами.

Запрещается выход судна в плавание в случаях:

- неисправности гирокомпаса, радиопеленгатора, радиолокационной станции;
- отсутствия или неисправности главного или путевого магнитных компасов (если для данного судна предусмотрено наличие путевого компаса), неисправности лага;
- отсутствия или неисправности секстана и хронометра;
- неисправности хотя бы одного сигнально-отличительного огня;
- неисправности гудка или тифона;
- неисправности машинного телеграфа;
- выходе из строя аварийных звонков громкого боя или ревунов.

Состояние навигационно-штурманского имущества и предметов снабжения должно обеспечивать возможность:

- осуществления полного технологического процесса судовождения, выполнения Международных Правил предупреждения столкновений судов в море;
- осуществления визуальной связи с другими судами и берегом; ведения гидрометеонаблюдений;
- документирования навигационных и основных судовых процессов;
- указания национальной принадлежности судна.

Каждое техническое средство или способ навигации имеют следующие недостатки, которые необходимо учитывать.

Гирокомпас. Основным недостатком гирокомпаса является возможность неожиданного ухода из меридиана. Поэтому достоверность информации гирокомпаса следует систематически контролировать путем сличения его показаний с показаниями магнитного компаса. Сличения показаний компасов выполняются каждый час, а при приближении к опасности - чаще.

Во время плавания судна достоверность учитываемой поправки гирокомпаса должна систематически проверяться по пеленгам створов, небесным светилам, по трем пеленгам (ожидаемая СКП $\approx 0,7^\circ$), с соответствующей записью в журнале поправок компаса.

Если при разовом определении поправки гирокомпаса в рейсе ее величина отличается от учитываемой более чем на 2° или средняя величина 3-4 определений поправок гирокомпаса отличается от постоянной поправки более чем на 1° , следует принять меры к выяснению причины такого расхождения. В первую очередь необходимо проверить технические параметры гирокомпаса и сличить показания репитеров пелорусов с показаниями основного прибора.

Если при сличении показаний курсоуказателей, исправленных поправками, обнаружится их расхождение более чем на 3° , правомерно считать, что один из курсоуказателей неисправен и пользоваться им нельзя. Одновременно следует немедленно принять меры к выяснению причин расхождения показаний. При плавании вблизи навигационных опасностей частота определений места судна при сомнении в надежности курсоуказателей должна быть увеличена.

Если судно оборудовано техническими средствами, вырабатывающими курс (путь) судна по обсервациям, эта информация должна использоваться для контроля за работой курсоуказателей.

Магнитный компас. Недостатком магнитного компаса является то, что девиация меняется с изменением широты района плавания и перевозимым грузом.

Правильность табличных значений девиации контролируется путем сличения показаний компасов. Если величина девиации главного магнитного компаса превысит допустимую Правилами Регистра величину - 3° (у путевого - 5°), может быть использована временная таблица девиации.

Лаг. При работе с лагом с выдвижным датчиком возможно изменение поправки из-за смещения датчика.

Радиолокационная станция. РЛС имеет большие систематические погрешности угломерного устройства. В связи с этим для определения места предпочтительнее использовать дальномерное устройство. Недостатками РЛС являются также значительный разброс дальности обнаружения объектов в зависимости от гидрометеоусловий и наличие теневых секторов. Если теневые секторы находятся впереди траверза, необходимо периодически отворачивать с курса для их просмотра.

Автосчислитель координат. Автосчислитель координат (в частности, входящий в приемоиндикатор СНС) имеет тот недостаток, что систематические погрешности в определении счислимых координат могут достичь величины плавания судна после поворота, если авто ввод сноса в момент поворота не будет отключен.

Преобразователь координат. Преобразователь координат (в частности, входящий в приемоиндикатор СНС и приемоиндикаторы РНС некоторых моделей) может иметь расхождение используемой в его математическом обеспечении системы координат с системой координат картографической основы путевой карты. Расхождение координат из-за использования различных эллипсоидов в морях России, Европы, Южной Азии, Южной Америки и Австралии достигает 0,1 мили; в водах Северной Америки - 0,25 мили; в водах Японии, Южной и Восточной Африки 0,4 мили. Погрешность, обусловленная разностью параметров эллипсоидов, обнаруживается только при нанесении полученных координат места судна на карту с изображением берега.

Использование поправок на разность координатных систем, как правило, затруднено отсутствием информации о картографической основе карты.

Прокладка измеренных радионавигационных параметров на радионавигационной карте устраняет этот недостаток и обеспечивает увязку радионавигационных обсерваций с определениями места по береговым ориентирам.

Поскольку приемоиндикаторы СНС индицируют только координаты места судна, следует своевременно переходить на обсервации по береговым ориентирам.

Технические средства, математическое обеспечение которых предусматривает сглаживание измеряемых параметров. Недостатком технических средств, математическое обеспечение которых предусматривает сглаживание измеряемых параметров (например, некоторые модели САРП, приемоиндикаторы РНС и СНС) является отставание во времени выдаваемых данных от фактического текущего их значения, которое может достигать нескольких минут. При этом маневры судна, затраты времени на выполнение которых меньше периода сглаживания, могут быть вообще потеряны (сглажены).

Названный недостаток устраняется отключением сглаживания, если это возможно, или учетом запаздывания индицируемых данных.

Приемоиндикаторы РНС. При работе приемоиндикаторов РНС любого типа не исключена возможность потери приемоиндикатором одной или нескольких дорожек. При этом обсервации на карте хорошо согласуются со счислением по компасу и лагу, препятствуя обнаружению ошибки.

Многим типам РНС свойственны постоянные для конкретных районов искажения радионавигационного поля, достигающие нескольких микросекунд, вследствие чего расчетные координаты, выданные вычислителем приемоиндикатора РНС, не совпадают с фактическим местом судна. В отдельных моделях приемоиндикаторов поправки на систематические искажения радионавигационных параметров вводятся в память и автоматически учитываются в индицируемых выходных данных. Эти же поправки публикуются в специальных изданиях для мореплавателей. Наконец, некоторые гидрографические службы вводят такие поправки в радионавигационные сетки карт. Таким образом, судоводитель, не знающий, учитывается или нет автоматически такая поправка в используемом приемоиндикаторе, может исправить откорректированный навигационный параметр табличной поправкой и проложить его на карте с откорректированной радионавигационной сеткой, трижды учтя одну и ту же поправку.

Правильность информации приемоиндикатора РНС контролируется обсервациями, периодически выполняемыми с помощью других технических средств навигации. При этом возможна проверка показаний индикатора каждого канала РНС путем определения линий положения, параллельных изолиниям радионавигационного параметра, нанесенным на радионавигационную карту.

Стационарные искажения рабочего поля РНС во многих случаях учитываются при создании радионавигационной карты. Поэтому прокладка на ней измеренных радионавигационных параметров обеспечивает повышение точности обсерваций, снимая одновременно ограничение из-за несоответствия координатных систем.

Приемоиндикаторы СНС. В приемоиндикаторах СНС точность спутниковой обсервации зависит от погрешности видимого вектора скорости судна. Эпизодически - примерно один случай на 30-50 обсерваций - случается также прием ошибочной обсервации за правильную (ошибка может достигать нескольких миль).

Кроме того, необходимо учитывать погрешность, обусловленную различием систем координат, в которых работает СНС и составлена навигационная карта. Если при плавании в открытом море погрешностью можно пренебречь, то при плавании вблизи берегов и навигационных опасностей она может существенно влиять на безопасность плавания. На картах ГУНиО МО РФ, выполненных в масштабе 1 : 40 000 и крупнее, приводятся поправки для перехода от системы координат карты к Всемирной геодезической системе координат 1984 года (WGS-84).

Указанные недостатки приемоиндикатора СНС препятствуют его использованию в качестве единственного средства определения места судна. Поэтому, несмотря на высокую точность спутниковых навигационных средств, пользоваться ими следует осмотрительно, не пренебрегая другими возможностями для контроля за местоположением судна. Это особенно важно при приближении к берегу, плавании в узкостях или вблизи опасностей и в других случаях, когда использование классических методов навигации может оказаться более надежным.

САРП. Недостатком САРП является многократное снижение точности данных автослежения при маневрировании своего судна и судна-цели - в задачах на расхождение.

СУДС. Главным недостатком комплекса технических средств СУДС является возможность потери связи с оператором во время радиолокационной проводки судна, что может поставить судно в опасное положение. Судоводители, используя информацию береговых РЛС, должны контролировать место судна с помощью судовых средств и быть готовы предпринять в случае необходимости меры для обеспечения его безопасности.

Графический способ счисления пути. Недостатками графического способа счисления пути являются отсутствие достаточно точной информации о дрейфе и сносе судна, возможность ошибки при переходе с карты на карту, прокладке или снятии курса, пройденного расстояния, пеленга, дистанции, координат, использовании масштаба карты. Лучший способ контроля счисления - обсервация.

Визуальный способ определения места. Недостатками всех визуальных способов определения места являются их зависимость от условий видимости и возможность ошибки при опознании ориентиров. Поэтому желательно, чтобы пеленг и/или дистанция каждого нового ориентира накладывались на место, определенное по пеленгам и/или дистанциям ранее надежно опознанных ориентиров. При плавании вдоль берегов следует, если это возможно, использовать один из ориентиров на носовых курсовых углах, чтобы не потерять место судна при переходе с карты на карту.

Способ определения места с помощью радиолокационных средств. Недостатком способа определения места с помощью радиолокационных средств является вероятность принять на экране эхосигналы одного объекта за эхосигналы другого. Такой случай возможен при большой ошибке счисления, когда в районе плавания имеются похожие объекты. Поэтому следует контролировать по карте наличие в радиусе погрешности счисляемого места судна объектов, которые можно перепутать. Ошибка может быть предупреждена, например, измерением и прокладкой контрольного радиопеленга. При анализе радиолокационной информации следует учитывать возможность появления ложных эхо-сигналов.

Приведенные недостатки и способы их учета не охватывают все случаи, которые встречаются на практике. Поэтому судоводитель должен знать реальные возможности судовых технических средств навигации, которыми оснащено судно, каждого способа определения места и, умело их комбинируя, обеспечивать надежный контроль за движением судна в любых условиях плавания.

Определение поправок судовых технических средств навигации рекомендуется осуществлять с помощью методики, приведенной в приложении 5, что, вместе с тем, не исключает применение любых иных способов и приемов, обеспечивающих требуемую точность результатов.

5.

Безопасность плавания судна по заданному маршруту может обеспечиваться обсервациями только при условии учета их точности и частоты.

Точность определения места зависит от погрешностей измерений навигационных параметров и расположения судна относительно ориентиров.

Для оценки точности места судна традиционно применяются эллипсы погрешностей либо круговая или радиальная СКП места.

В соответствии со Стандартами точности судовождения (см. приложение 4) предельная погрешность в определении места судна не должна превышать 4% от дистанции до ближайшей навигационной опасности.

Погрешность определения текущего места складывается из погрешности исходной обсервации и погрешности счисления за время плавания после обсервации.

СКП текущего места судна составляет:

- при определениях места по трем гирокомпасным или радиолокационным пеленгам, трем радиолокационным расстояниям, радиолокационному пеленгу и расстоянию, гирокомпасному пеленгу и радиолокационному расстоянию, РНС "Декка", "Марс-75", "Лоран-С" и "Чайка" с фиксацией фазы в приемоиндикаторе при средних условиях измерений каждым способом 0,1-0,3 мили, при худших условиях - 0,2 - 0,5 мили;

- при определениях места по радиопеленгам, высотам светил - 1 - 3 мили.

При использовании приемоиндикатора СНС в океанах и открытых морях погрешность обсервации составляет 0,3-0,8 мили. *P* погрешность счисляемого места - 0,8-1,2 мили при средних интервалах между обсервациями порядка 1 ч. При увеличении интервалов между обсервациями до 2 ч погрешность счисляемого места достигает 1,5-3,0 мили. В прибрежных районах погрешности обсервации и счисляемого места могут быть в 2 раза больше.

Погрешность счислимого места, за редкими исключениями, обычно не превышает:

-10% от пройденного расстояния при плавании до 3 часов;

-8% - при плавании от 3 до 10 часов,

-6% - при плавании от 10 до 18 часов.

При плавании в районе со стесненными условиями, выборе безопасной скорости и при расхождении с другими судами учитываются маневренные характеристики судна. Способ учета (глазомерный, графический и т.д.) определяется в зависимости от обстановки.

В штормовых и ледовых условиях, в мелководных районах табличные значения маневренных характеристик судна заметно отличаются от фактических. Поэтому необходимо накапливать и учитывать опыт плавания в таких условиях.

Раздел III. ОБЯЗАННОСТИ ВАХТЕННОГО ПОМОЩНИКА КАПИТАНА

1.

Каждый вахтенный помощник капитана при приеме вахты выполняет требования национальных и международных нормативных документов.

Вахтенный помощник капитана не должен сдавать вахту, если есть основания предполагать, что принимающий вахту помощник капитана в силу своей усталости, либо по другим причинам не в состоянии эффективно выполнять обязанности по несению вахты. В этом случае он обязан уведомить об этом капитана.

Заступающий на вахту помощник капитана должен прибыть на мостик не позднее чем за 10 минут до начала вахты и убедиться в том, что весь состав ходовой вахты способен эффективно выполнять свои обязанности и полностью адаптирован, особенно к условиям ночного наблюдения.

В период приема и сдачи вахты должно осуществляться усиленное наблюдение за окружающей обстановкой.

Если в момент смены вахты судно выполняет маневр, то передача вахты должна производиться только после окончания маневра.

Контроль за организацией смены вахты на ходу осуществляет капитан.

Помощник капитана, заступающий на ходовую вахту на мостике, обязан:

- отдохнуть перед вахтой не менее 6 часов;
- прибыть на мостик одетым по форме, в соответствии с погодными условиями;
- ознакомиться с картой района плавания и с корректурными отметками на карте;
- проверить соответствие проложенного на карте пути и курса, заданного рулевому или выставленному на авторулевом;
- сличить магнитные компасы с гирокомпасом;
- проверить приведение склонения на карте к году плавания, ознакомиться с наличием в районе плавания магнитных аномалий;
- проверить работу гирокомпаса и курсографа, проверить временные отметки на ленте курсографа;
- проверить соответствие девиации, определенной по сличению компасов, табличной и определенной при предшествующем сличении, при наличии расхождений выяснить причины;
- уточнить учет дрейфа и сноса от течения; рассчитать направление и скорость приливоотливных течений по крайней мере на первый час вахты;
- проверить полноту подъема карты, при необходимости сделать дополнительный подъем карты;
- принять место судна на карте, проверить его по счислению, в начале вахты произвести контрольную обсервацию, желательно другим способом, чем сдающий вахту;
- выяснить пределы возможного отклонения от курса, исходя из навигационной обстановки и характера глубин; рассчитать запас воды под килем;
- выяснить удаление от навигационных опасностей, берега, ознакомиться по карте с характеристиками СНО и с учетом этого наметить дискретность и оптимальные способы навигационных обсерваций на первый час вахты;
- выяснить возможные места постановки на якорь;
- рассчитать время поворота на следующий курс;
- ознакомиться с прокладкой на следующей карте, выяснить ее соответствие прокладке на текущей карте (нанесение точек поворотов и курсов), сравнить масштабы карт, при необходимости дополнительно изучить район плавания по крупномасштабной карте;
- проверить среднюю фактическую скорость судна за предшествующую вахту, сравнить ее с лаговой. При значительных расхождениях выяснить их причины; проверить учитываемую поправку лага;
- ознакомиться с навигационной и гидрометеорологической информацией, с прогнозом погоды по радиogramмам, журналу, факсимильным картам погоды и волнения, с фактическими метеоусловиями (давление, барическая тенденция, температура воды и воздуха, направление и сила ветра);
- ознакомиться с распоряжениями капитана по вахте, записями в Журнале распоряжений и указаний капитана и принять их к исполнению;

- выяснить режим работы СЭУ, заданный капитаном, сравнить мгновенное число оборотов со средним за прошедшую вахту. При наличии расхождений выяснить их причины; при наличии дистанционного автоматического управления (ДАУ), выяснить откуда ведется управление СЭУ; при управлении с мостика проверяет пульт управления и контролируемые параметры;
- выяснить состояние стабилизаторов качки;
- убедиться в исправной работе всех включенных технических средств навигации;
- проверить работу приемоиндикаторов РНС. При использовании приемоиндикатора РНС "Декка" необходимо проверить правильность коррекции нуля, разрешения многозначности отсчетов (ночью проверка разрешения многозначности отсчетов не всегда возможна), выяснить значения учитываемых поправок РНС;
- при использовании приемоиндикатора СНС проверить основные функциональные режимы его работы;
- проверить, если включены, работу РЛС и САРП, выяснить шкалу дальности, ориентацию;
- ознакомиться с окружающей обстановкой визуально и по РЛС, сравнить ее с картой, опознать все навигационные ориентиры, выяснить параметры движения судов в зоне видимости, обращая внимание и на суда позади траверза;
- убедиться в работе УКВ радиостанции на 16 канале;
- если на мостике имеется приемник сигналов бедствия ("Сигнал"), проверить режим его работы, в течение первого часа вахты произвести установку времени, сделать запись о приеме вахты на частоте 2182 кГц в судовом журнале;
- проверить включение навигационных огней, источник их питания, поднятие флагов (в дневное время);
- проверить готовность визуального сигнала "Не могу управляться";
- проверить состояние дверей в водонепроницаемых переборках и других закрытий и, если они открыты, выяснить причины;
- проверить количество включенных рулевых машин, при следовании на авторулевом – проверить установку переключателей на посту управления рулем, проверить режим управления рулем, перейти на ручное управление и обратно;
- проверить и выставить координаты места судна на АПСТБ;
- в темное время суток проверить затемнение иллюминаторов впереди ходового мостика;
- выяснить и проконтролировать режим вентиляции трюмов;
- выяснить, имеется ли крен судна, ведутся ли операции с балластом;
- проконтролировать прием-передачу вахты вахтенным матросом, проинструктировать вахтенных матросов с учетом условий и особенности района плавания;
- убедиться в параметрах работы главного двигателя (ГД) - режим, обороты;
- проверить включение пожароизвещательной станции.
- проверить выполнение правил техники безопасности, если ведутся работы перед лобовой надстройкой.

2.

Вахтенный помощник капитана должен обеспечить надлежащее, эффективное, непрерывное визуальное и слуховое наблюдение, а также наблюдение с помощью имеющихся технических средств, применительно к преобладающим условиям и обстоятельствам плавания с тем, чтобы полностью оценивать ситуацию и опасность столкновения, посадки на мель, своевременно обнаружить изменения в окружающей обстановке, представляющие опасность для мореплавания и прочее.

В ночное время для наблюдения следует всегда использовать РЛС, даже при плавании в открытом море.

Кроме того, целями наблюдения являются обнаружение терпящих бедствие людей, судов, летательных аппаратов, опасных объектов и предметов на воде, своевременное опознавание судовых и береговых огней и знаков, контроль за точным удержанием судна на курсе, наблюдение за обстановкой на экране РЛС, контроль за глубиной с помощью эхолота, определение фактической дальности видимости.

Вахтенный помощник капитана должен постоянно находиться на мостике, заходя в штурманскую рубку, только на короткое время для нанесения обсерваций на карту или выполнения работы, связанной с выполнением штурманских обязанностей. Ни при каких обстоятельствах он не должен оставлять мостик без должной замены.

Заходя в штурманскую рубку, вахтенный помощник должен предварительно убедиться, что положение судна безопасно и обеспечивается надлежащее наблюдение за окружающей обстановкой. При этом следует также учитывать, что матрос, стоящий на руле, не должен считаться наблюдателем, за исключением случаев, когда судно следует на авторулевом.

Вахтенный помощник капитана не должен принимать на себя обязанности, отвлекающие его от осуществления эффективного наблюдения и мешающие обеспечению безопасности плавания судна.

Безопасность мореплавания может быть достигнута лишь при условии эффективной организации работы судоводителей на ходовом мостике и бдительном несении ходовой вахты всеми ее участниками.

Управляя судном в период своей вахты самостоятельно, вахтенный помощник капитана несет полную ответственность за безопасность мореплавания независимо от присутствия капитана на мостике. И от того, насколько своевременно им будет обнаружена опасность и насколько своевременно будут приняты соответствующие обстановке меры, зависит успех в ликвидации причин и последствий различных критических ситуаций.

В случае возникновения опасности, грозящей судну, людям и грузу, СЭУ, рулевое и звукооповещающее устройства судна должны находиться в полном распоряжении вахтенного помощника капитана.

При возникновении различных опасностей на море, а также каких-либо сомнений в месте судна или в оценке ситуации и возможных действий для обеспечения безопасного плавания судна, вахтенный помощник капитана обязан незамедлительно доложить об этом капитану, вызвать его на мостик или действовать по его указанию.

До прихода капитана на мостик, вахтенный помощник продолжает управлять судном и предпринимает такие действия, которые в данной ситуации наилучшим образом позволят избежать или уменьшить тяжелые последствия, сложившиеся в этой критической ситуации.

Вахтенный помощник капитана обязан немедленно извещать капитана, особенно в следующих случаях:

- резкого изменения гидрометеорологических условий и понижения видимости;
- когда движение либо маневрирование отдельных судов, находящихся в непосредственной близости вызывают опасения;
- когда судно невозможно удержать на заданном курсе;
- когда сохранение заданного курса становится опасным;
- когда в расчетное время не обнаружены берег, навигационный знак или ожидаемые глубины;
- когда неожиданно открылся берег, навигационный знак или произошло резкое изменение глубин;
- встречи со льдом;
- поломки СЭУ, рулевого устройства, технического средства навигации или иного важного судового оборудования;
- опасения возможного штормового повреждения судна в штормовую погоду;
- нахождения в районе пиратских действий и возникновения подозрений в приближении пиратских плавсредств;
- внезапного появления крена;
- получения сигнала бедствия;
- получения важной оперативной навигационной информации;
- конкретного указания капитана;
- в любом другом аварийном случае или при обстоятельствах, когда у вахтенного помощника капитана появляются сомнения в возможности самостоятельно справиться с возникшими проблемами.

Вахтенный помощник капитана контролирует правильность удержания судна на курсе авторулевым, следит за тем, чтобы матрос-рулевой был готов перейти на ручное управление рулем, а также постоянно контролирует точность удержания судна на курсе.

Установка отсчета курса на авторулем выполняется с обязательным участием вахтенного помощника капитана, так как рулевой, самостоятельно устанавливая отсчет курса на авторулем, следит за тем, чтобы рыскание было симметричным, и невольно вводит собственную поправку в заданный курс.

Вахтенный помощник капитана должен:

- не менее одного раза за вахту осуществлять перевод с автоматического управления рулем на ручное и обратно;
- осуществлять плавание в особых условиях, как правило, при ручном управлении рулем;
- во всех случаях опасного сближения с другими судами заблаговременно переходить на ручное управление рулем;
- четко знать порядок перехода с автоматического управления рулем на ручное, а также на запасное и аварийное рулевое управление.

Вахтенный помощник капитана обязан знать инструкцию по подготовке СЭУ к действию и изменению режимов ее работы, а также приборы контроля за работой СЭУ при наличии дистанционного управления на мостике, порядок аварийной остановки СЭУ и пуска ее на задний ход.

Вахтенный помощник капитана должен изучить информацию о маневренных характеристиках своего судна (приложение 6), твердо знать его маневренные возможности, особенно тормозные пути, временные и линейные элементы циркуляции с максимальным углом кладки руля, сравнительную эффективность маневров курсом и скоростью.

Вахтенный помощник капитана, готовясь к плаванию в стесненных условиях, должен изучить (а наиболее важные данные запомнить):

- курс на каждом участке маршрута;
- расстояние и время плавания на каждом участке и между СНО;
- ориентиры для контроля поворотов и плавания на каждом участке маршрута;

- наличие естественных створов;
- значения ограждающих пеленгов и дистанций, других навигационных параметров;
- допустимое отклонение от оси фарватера в случае расхождения с другими судами;
- стесненные участки, где расхождение изменением курса затруднено;
- места возможных постановок на якорь.

Необходимо иметь в виду, что фактическое направление течения можно определить по буруну у плавучих СНО.

В дневное время с разрешения капитана вахтенный помощник капитана может оставаться единственным наблюдателем на мостике при условии, что в каждом таком случае учитываются все обстоятельства плавания и имеется возможность незамедлительного усиления вахты.

Раздел IV. ПЛАВАНИЕ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

1.

Под плаванием судна в особых условиях понимается плавание:

- в районе со стесненными условиями;
- при входе в порт и выходе из него;
- с лоцманом;
- в зоне действия СУДС;
- при ограниченной видимости; -
- в СРДС;
- в штормовых условиях;
- во льдах.

До подхода к зоне с особыми условиями плавания вахтенный помощник капитана обязан выполнить мероприятия по подготовке судна и проконтролировать эти действия, сделав отметки в проверочном листе (Check List). Ниже приводятся основные мероприятия, рекомендуемые при плавании в особых условиях, которые ни в коей мере не могут считаться исчерпывающими и не ограничивают капитана в его действиях, диктуемых конкретными условиями и обстоятельствами плавания.

При прохождении узкостей, плавании в условиях ограниченной видимости и в других особых условиях общими требованиями являются:

- личное присутствие капитана на мостике и руководство им всеми действиями вахтенной службы (в случае необходимости капитан может оставить за себя старшего помощника);
- четкая расстановка вахты и членов экипажа, вызванных для ее усиления, распределение конкретных обязанностей между судоводителями с целью своевременного обнаружения и исправления допущенных ошибок;
- в зависимости от конкретной обстановки, уменьшение хода, вплоть до остановки судна или отдачи якоря, в случае возникновения сомнения в правильности определения места;
- заблаговременный переход на маневренный режим работы СЭУ с целью обеспечения возможности своевременного выполнения необходимого маневра;
- заблаговременное снижение скорости или даже полная остановка движения, если действия другого судна непонятны.

При подходе судна к району со стесненными или сложными условиями плавания капитан может усилить вахту.

2.

Под районами со стесненными условиями обычно понимают акватории, где судно ограничено в маневре из-за близости берегов и других навигационных опасностей, недостаточных глубин, интенсивного судоходства. Стесненность условий зависит, следовательно, от размеров и скорости судна, а также от внешних факторов.

При плавании в районах со стесненными условиями усиливается наблюдение, в том числе с помощью судовой РЛС, независимо от условий видимости. Наряду с наблюдениями используются методы, позволяющие практически непрерывно контролировать место судна (траверзные дистанции, ограждающие изолинии и т.д.), учитываются колебания уровня моря и необходимый запас воды под килем судна, контролируются глубины и тенденции их изменения.

Вблизи берегов возможно появление малых судов (прогулочных, рыболовных, яхт, быстроходных катеров), следующих курсами, отличающимися от рекомендованных. В таких районах возможна установка нестандартных буйев и вех, имеющих специальное назначение и не упомянутых в навигационных источниках.

Возможно экранирование высокими мысами других судов, следующих за поворотом фарватера.

3.

Подходы к порту и портовые акватории помимо того, что являются районами со стесненными условиями плавания, имеют еще и специфические особенности. Обычно в этих районах действуют СУДС. Как правило, на подходах к портам в местах схождения морских путей организуются СРДС.

Плавание в портовых водах регламентируют местные правила, отличные от Международных правил предупреждения столкновения судов (МППСС-72). Эти местные правила плавания в портовых водах должны быть изучены судоводителями заблаговременно.

На подходах к порту возможны скопления стоящих на якоре, дрейфующих и перемещающихся с различной скоростью судов. При расхождении с небольшими судами необходимо учитывать возможность несоблюдения ими международных правил. В ночное время следует учитывать помехи наблюдению от береговых огней, маскирующих объекты на воде.

При подходе к месту приема-сдачи лоцмана следует предусматривать действия на случай его задержки или невозможность высадки.

4.

Присутствие лоцмана на мостике не освобождает ни капитана, ни вахтенного помощника капитана от их прав и обязанностей по обеспечению безопасности плавания.

До начала лоцманской проводки капитан и лоцман должны обменяться информацией относительно навигационной обстановки в районе плавания, характеристиках судна и согласовать действия и связь с сопровождающими буксирами и другими плавсредствами при проводке и на швартовных операциях.

При малейших сомнениях в действиях лоцмана капитан (вахтенный помощник) должен, если позволяет время, выяснить у лоцмана его намерения.

На каждом участке плавания следует для себя уяснить, какая из команд лоцмана - поворот в сторону опасности, увеличение скорости сверх безопасной и т.д. - должна быть немедленно отменена, так, как чаще всего лоцманские операции происходят в стесненных водах, когда на выяснение намерений лоцмана может не оказаться времени.

5.

Заблаговременно, до подхода к зоне действия СУДС, следует изучить правила плавания в зоне, которые помещены в обязательных постановлениях по порту, извещениях мореплавателям, в лоциях или на справочно-навигационных картах.

При необходимости и возможности используют две УКВ радиостанции: одну - для связи на дежурном 16-м канале, вторую - для связи на рабочем канале оператора СУДС.

Плавание в зонах действия СУДС осуществляется в соответствии с МППСС-72, если местные правила не требуют иного.

В случае нарушения правил движения следует немедленно информировать о факте и причинах нарушения оператора СУДС.

Вход в зону разрешается оператором СУДС, который вправе давать указания судну о порядке и очередности движения, якорной стоянке и действиях для предотвращения непосредственной опасности. В свою очередь, капитан судна обязан репетовать указания поста, направленные непосредственно его судну, а в случае невозможности их выполнения - сообщать причины и дальнейшие намерения.

При плавании в СУДС, как правило, по заявке судна может осуществляться радиолокационная проводка.

Следует помнить, что точность глазомерного определения бокового смещения судна с оси канала или фарватера с помощью береговой РЛС составляет 10-20 м, что обычно бывает достаточно для обеспечения безопасной проводки.

Опасность представляют малые суда, следующие без связи с оператором СУДС и зачастую остающиеся вне его контроля.

6.

Безопасность плавания в условиях ограниченной видимости обеспечивается соблюдением безопасной скорости, тщательным счислением пути судна с учетом влияния внешних факторов и маневренных характеристик, определения места, строгим выполнением МППСС-72 и местных правил плавания, непрерывным ведением радиолокационного наблюдения и прокладки, своевременным обнаружением опасности чрезмерного сближения и выполнением оптимального маневра, а также другими мерами предосторожности.

В зависимости от условий и возможностей визуального и слухового наблюдений при ограниченной видимости могут быть выставлены дополнительные наблюдатели. В таких условиях чаще используют дублирующие способы контроля места судна, избыточные линии положения.

7.

При плавании в СРДС следует заблаговременно информировать соответствующую береговую контрольную станцию слежения о входе в СРДС и выходе из нее и постоянно принимать от нее текущую информацию.

В таких районах обычно используют две УКВ радиостанции. Если при плавании в СРДС другое судно, по вашему мнению, следует не по своей стороне, необходимо перепроверить место своего судна и, даже если оно подтвердится, следовать дальше с повышенной осторожностью.

В случае нарушения правил следует об этом немедленно информировать контрольную станцию.

8.

При получении штормового предупреждения или обнаружении признаков приближения шторма судно должно быть подготовлено к плаванию в штормовых условиях, что следует проконтролировать путем выполнения отметок в проверочном листе.

Плавание в штормовую погоду осложняется тем, что судно не всегда может следовать по ранее выбранному маршруту, а вынуждено удерживаться на курсах, при которых влияние штормовых условий сказывается в меньшей степени.

Если судно следует в открытом море через район, недостаточно защищенный от волнения, и есть сомнения в благополучном преодолении штормовой зоны, капитан должен определить, продолжать рейс или переждать шторм под защитой берегов. До начала плавания в штормовых условиях, если это возможно, следует устранить свободные поверхности в танках.

При плавании судна в штормовых условиях возникают явления, ухудшающие мореходность судна и затрудняющие управление им. К таким явлениям относятся резонансная бортовая качка, слеминг, заливаемость главной палубы, снижение остойчивости и потеря управляемости на попутной волне, особенно для малых судов, а также разгон гребного винта.

Наибольших размахов бортовая качка достигает в резонансной зоне, т.е. при таком сочетании курса и скорости, когда отношение периодов свободных и вынужденных колебаний судна составляет 0,7-1,3 (основной резонанс). Отмечены случаи параметрического резонанса бортовой качки, когда указанное отношение достигало 1,9-2,1. Наиболее сильная качка в этом режиме наблюдается на волнах мертвой зыби. Выходить из такого положения предпочтительнее путем изменения скорости судна.

Выбор безопасного сочетания курса и скорости рекомендуется производить с использованием универсальной диаграммой качки Ю. В. Ремеза. Диаграмма, показанная на рис. 1 приложения 7, построена для больших глубин моря и рекомендуется к использованию при условии, что глубина моря больше четверти длины волны. При меньших глубинах рекомендуется пользоваться более сложной диаграммой для предельных глубин, приведенной в РД 31.00.57.1 -88 "Выбор безопасных скоростей и курсовых углов при штормовом плавании судна на попутном волнении". Следует иметь в виду, что обе эти диаграммы построены применительно к основному резонансу и справедливы при сравнительно регулярном волнении.

Во время сильного и продолжительного шторма в океане образуются ветровые волны и зыбь различных направлений. **При штормовании в таких условиях рекомендуется снизить скорость и следовать курсом против генерального направления волнения или групп наиболее крупных волн.**

При плавании судна под острым курсовым углом к волнению в условиях интенсивной килевой качки возникают такие неблагоприятные для безопасности судна и сохранности груза явления, как ударные гидродинамические нагрузки на днище корпуса судна - "днищевой слеминг", в развал носа - "бортовой слеминг", заливание палубы, оголение и разгон гребного винта. Интенсивность этих явлений существенно зависит от высоты волн, скорости судна и его посадки (осадок носом и кормой и дифферента).

Наихудшие условия наблюдаются в области резонанса продольной (т.е. совместной килевой и вертикальной) качки, который имеет место при равенстве величин периода свободных килевых колебаний судна и среднего кажущегося периода волнения. На практике при плавании транспортных судов на волнении эти условия возникают, когда величина средней длины волн близка к длине судна.

Чтобы на встречном волнении избежать слеминга или заливания палубы, нужно снизить скорость судна. Может дать эффект также значительное изменение курса на 30° и более. Для оценки степени снижения скорости в зависимости от высоты волн, курсового угла волнения и условий посадки рекомендуется пользоваться специальными штормовыми диаграммами, которые разрабатываются для судов каждой конкретной серии.

В тех случаях, когда продолжение рейса в штормовых условиях становится опасным для людей и судна, применяется способ штормования. Наиболее распространенным является штормование на острых носовых курсовых углах, поскольку судно в этом случае лучше управляется, более устойчиво на курсе, сохраняет остойчивость, имеет меньший размах бортовой качки. Вместе с тем, если скорость не будет снижена, удары волн о корпус и заливание палубы могут достичь максимальной силы.

При штормовании против волны наиболее безопасной является минимальная скорость, при которой судно еще слушается руля. Если при этом судно испытывает значительные заливаемость, удары волн о днище и корпус, рекомендуется изменить курс судна. Крупнотоннажным судам, у которых в силу неравномерной загрузки изгибающие моменты, действующие на корпус, близки к предельно допустимым, рекомендуется штормование на курсовых углах волнения более 35-45°.

Штормовать на кормовых курсовых углах могут суда с достаточной остойчивостью, удовлетворяющей диаграммам безопасных скоростей и курсовых углов к волнению при штормовом плавании на попутном волнении, предусмотренным в дополнении к информации об остойчивости и прочности грузовых судов. При этом периоды качки несколько увеличиваются, судно не испытывает ударов волн, его скорость может приближаться к эксплуатационной, на палубу попадает меньше воды. Однако, на попутном волнении уменьшается метацентрическая высота на вершине волны, снижается устойчивость судна на курсе, оно хуже слушается руля, возрастает рыскливость, попытки удержать судно точно на курсе обычно бывают бесполезными и только приводят к усиленной работе рулевой машины. В этом случае ручное управление рулем предпочтительнее автоматического.

Опасно штормовать на попутном волнении судам с малым надводным бортом или имеющим большие свободные поверхности жидких грузов, а также при возможности смещения груза. Недопустимо выходить на курс по волне судам, у которых началось смещение груза, появился статический крен или дифферент на нос.

Выбор безопасных скоростей и курсовых углов при штормовом плавании судна на попутном волнении рекомендуется производить по диаграммам А. И. Богданова, специально составляемым для каждого конкретного типа судна. Описание диаграммы Богданова для оценки параметров неблагоприятных попутных волн приведена в приложении 8.

Существенные изменения остойчивости, качки и управляемости на попутном штормовом волнении в определенных случаях могут иметь опасный характер и привести к возникновению аварийной ситуации, которой обычно предшествует одно из следующих трех явлений или их комбинация:

- значительное изменение или потеря поперечной остойчивости при прохождении вершины волны вблизи миделя судна. Наиболее опасным в этом отношении является движение судна на волнах, длина λ и скорость C которых близки, соответственно, к длине L и скорости V судна. При этом время t_c , пребывания судна с пониженной ниже опасного уровня остойчивостью за кажущийся период волны τ_k может оказаться больше, чем время $t_{оп}$, потребное ему на наклонение из вертикального положения на опасный угол крена или на опрокидывание;

- основной или параметрический резонансы бортовой качки, когда, соответственно, $\tau_k = t_c$ или $\tau_k = t_{c/2}$;

- захват волной, потеря управляемости и самопроизвольный неуправляемый разворот судна лагом к волне - "бродинг". Наиболее опасным является захват на переднем склоне волн, имеющих $C > V$ и $\lambda = 0.8 + 1.3L$.

Основными признаками изменения поведения судна на попутном волнении, свидетельствующими о его недостаточной безопасности являются:

а) в случае недостаточной остойчивости:

- неожиданное самопроизвольное увеличение крена при нахождении вершины отдельных волн вблизи миделя судна, существенно превышающее значение предшествующих углов статического крена или амплитуд качки;

- длительное по сравнению с $1/4t_c$ наклонение судна на борт, задержка (зависание) в положении максимального крена и медленное возвращение в исходное состояние. Такие наклонения, зависимости от наличия начального крена, вызванного несимметричной загрузкой, давлением ветра или иными причинами, могут быть ассиметричными,

б) в случае основного или параметрического резонансов бортовой качки:

- значительное возрастание амплитуд бортовой качки судна в случаях, когда ее период t приблизительно равен (основной резонанс) или вдвое превышает (параметрический резонанс) кажущийся период волны τ_k .

в) в случае "бродинга":

- значительные колебания скорости при прохождении волны относительно судна, его тенденция к разгону на переднем склоне попутной волны;

- ухудшение устойчивости на курсе и стремление судна развернуться лагом к волне, увеличение скорости и амплитуд перекадки руля, потребных для удержания судна на курсе (судно плохо слушается руля).

Для каждого судна при фактической загрузке и соответствующей ей диаграмме статической остойчивости на тихой воде в реальных условиях штормового плавания на попутном волнении возможна зона скоростей и курсового угла волны, в которых отсутствуют условия для возникновения перечисленных выше явлений и плавание является безопасным.

Поэтому, оценку остойчивости и определение таких зон при штормовом плавании рекомендуется производить по диаграммам Богданова при загрузке судна перед выходом в рейс.

Следует отметить, что эти диаграммы в явном виде не учитывают явление "бровичинга". Однако получаемые по ним рекомендации по снижению скорости хода и выбору курсового угла волны являются полезными для его предотвращения. Поэтому капитанам судов длиной менее 60 метров рекомендуется выбирать скорости хода и курсовой угол волны ближе к центру безопасной зоны и внимательно следить за первыми признаками проявления "бровичинга", чтобы своевременно принять дополнительные меры безопасности. Рекомендуется не допускать статического дифферента на нос, а в случае захвата судна волной, резко сбавить скорость, в критических случаях - дать задний ход.

Кроме перечисленных выше, для всех судов при штормовом плавании на попутном волнении рекомендуется выполнять следующие общие мероприятия:

- уменьшить до минимума свободные поверхности жидких грузов;
- ликвидировать или максимально уменьшить статический крен от несимметричной загрузки, а также дифферент на нос;
- изменение курса с попутного или на попутный к волне производить таким образом, чтобы в интервале курсовых углов волны $180^\circ \pm 45^\circ$ поворот осуществлялся плавно и судно имело скорость, соответствующую безопасной зоне диаграмм;
- проверить надежность крепления грузов и водонепроницаемость закрытий;
- по возможности не допускать попадания больших масс воды на палубу, а также обледенения надводной части судна,
- не допускать перегрузки судна, приводящей к уменьшению высоты надводного борта.

Во время поворота в условиях шторма качка судна может стать особенно резкой. При выполнении поворота наиболее опасным является положение судна лагом к волне, когда кренящий момент от давления ветра достигает максимума.

Поворот в условиях шторма рекомендуется выполнять после определения направления ветра и волнения, реакции судна на ветер, характера волнения (средний период и длина волн, периодичность более крупных волн), диапазонов курсов и скоростей, при которых наблюдается усиленная качка.

Изменение курса с попутного или на попутный к волне следует выполнять таким образом, чтобы в интервале курсовых углов волнения $180^\circ \pm 45^\circ$ поворот осуществлялся плавно с небольшим динамическим креном. При этом скорость судна должна быть такой, чтобы после поворота оно не оказалось в положении статической постановки на волну или в условиях основного или параметрического резонансов бортовой качки.

При двухмерном регулярном волнении поворот рассчитывают так, чтобы судно прошло резонансную зону бортовой качки при курсовом угле волнения 90° на относительно спокойном волнении с максимальной скоростью поворота. При сильном нерегулярном волнении поворот выполняют с таким расчетом, чтобы судно проходило лагом к волне в период, когда волны меньше.

При плавании против волны и совпадении направления бега волн с направлением ветра поворот совершают как влево, так и вправо, предварительно позволив судну несколько увалиться под ветер и уменьшив ход до минимально возможного. Если направление ветра не совпадает с направлением бега, волн, до начала выполнения поворота нужно привести к ветру. В обоих случаях поворот следует начинать, переложив руль на борт и дав полный ход, в момент, когда корма окажется на обратном склоне последней из серии наиболее крупных волн.

При плавании в штормовых зонах наряду с использованием штормовой диаграммы Ремеза и диаграмм Богданова необходимо учитывать все рекомендации хорошей морской практики, обобщающие многолетний опыт мореплавания.

При плавании в штормовых условиях периодически производится контрольная откачка льял.

Рекомендации по плаванию судна в зонах тропических циклонов приведены в приложении 9.

9.

При плавании в ледовых условиях (самостоятельно или в составе каравана под проводкой ледоколов) следует иметь в виду, что, несмотря на совершенствование судов, опасность получения ими ледовых повреждений несколько не уменьшилась. Выбор и поддержание оптимальной скорости движения судна в ледовых условиях являются основной задачей судоводителей, управляющих судном.

Перед выходом судна в плавание в ледовых условиях, независимо от того, будет ли это плавание совершаться самостоятельно или под проводкой ледокола, судно должно быть полностью и всесторонне подготовлено к нему. Надлежит организовать регулярный прием ледовой и метеорологической информации, а фактическую ледовую обстановку с обзорной ледовой карты наносить на путевую карту.

Сведения о характере возможного обледенения судов в отдельных районах Мирового океана приводятся в Атласах обледенения судов и в Извещениях мореплавателям ГУНиО МО РФ

Вахта на мостике при ледовом плавании обычно осуществляется двумя судоводителями, один из которых - капитан или старпом - управляет судном, а другой выполняет штурманские обязанности, а также наблюдает за ледовой обстановкой, обеспечивает связь с ведущим ледоколом и судами в караване, выполняет распоряжения капитана.

Во всех случаях необходимо всячески стремиться избегать встречи со льдом, даже если это вызывает значительное увеличение предстоящего пути. Следует всегда помнить, что длинный путь по чистой воде или по разреженному льду выгоднее короткого пути в сплошном льду.

Выбор безопасной скорости движения судна зависит от конструкции и прочности корпуса судна, мощности его двигателей, инерции, а также от толщины и сплоченности льда.

Для предохранения руля и винтов от повреждений необходимо, по возможности, сделать дифферент на корму.

Следуя во льдах, надлежит четко организовать наблюдение за уровнем воды в корпусе судна.

Не следует входить в лед, если в нем происходит торошение. Входить в лед надо с погашенной инерцией на самом малом ходу и под прямым углом к кромке льда. Дальнейшее следование во льду должно соотносываться с прочностью корпуса и состоянием льда. Входить в лед с неработающими винтами нельзя.

В случае неизбежного столкновения со льдинами при входе в кромку лучше принять удар форштевнем.

Скорость судна во льду должна определяться методом планширного лага всякий раз, когда изменяется сплоченность льда и режим работы главных двигателей.

При следовании по прогалине нельзя допускать удара даже о самые небольшие льдины.

Если судно застряло во льду, оно может форсировать только узкую перемышку нетяжелого льда с небольших разбегов, которые не должны превышать длины корпуса судна. Отходя назад для форсирования необходимо руль ставить прямо и посылать наблюдателя со связью на корму. Выводить руль из прямого положения можно только тогда, когда судно получит движение вперед.

В случае заклинивания судна во льдах используются следующие приемы освобождения:

- перекладка руля с борта на борт при работе двигателей на полный передний ход, либо попеременная работа "враздрай";

- резкое изменение хода с полного переднего на полный задний, и наоборот;

- перекачка воды в балластных цистернах и попеременная закачка воды в форпик и ахтерпик;

- использование ледового якоря с одновременной работой задним ходом;

- выжидание некоторого времени до подтаивания льда от соприкосновения с корпусом.

Становиться на якорь во льдах не рекомендуется, за исключением случаев вынужденного кратковременного нахождения в разреженном льду.

При ледокольной проводке надлежит:

- иметь в ходовой рубке таблицы сигналов для связи с ледоколом;

- сохранять установленные ледоколом место в караване и дистанцию,

- следить за положением судов в караване, за льдом в канале, шириной канала, направлением и состоянием кромок канала;

- предупреждать идущие сзади суда об изменениях скорости своего судна, обнаружении в канале тяжелых обломков льда;

- вести ледовое счисление;

- следить визуально и с помощью УКВ радиотелефона за всеми сигналами и распоряжениями ледокола и сообщениями с судов;

- контролировать каждый час уровень в топливных и балластных танках, а также в льяльных колодцах, обшивка которых может получить ледовые повреждения; при сильных ударах о лед замеры проводить немедленно;

- для избежания застревания во льду при поворотах, начинать поворот, придерживаясь внутренней кромки канала;

- при угрозе столкновения впереди идущее судно должно на короткое время дать самый полный передний ход;

- выполнить подготовительные операции на баке на случай буксировки судна вплотную за ледоколом по рекомендациям морской практики;

- строго соблюдать Правила для судов, проводимых за ледоколом, опубликованные в выпуске №1 извещений мореплавателям ГУНиО МО РФ.

При плавании в районах с низкими температурами вахтенная служба ведет наблюдение за забрызгиванием судна и началом отложения льда; определяет направления ветра, при которых происходит обледенение; организует подготовку к действию средств борьбы с обледенением; выбирает под руководством капитана курсы и скорости судна по отношению к ветру и волнам, при которых забрызгивание и заливание будут наименьшими; ведет наблюдение за остойчивостью судна и принимает безотлагательные меры к ее восстановлению.

При подходе к районам возможного обледенения необходимо выполнить следующие мероприятия:

- объявить пассажирам и экипажу об ограничениях перемещения на открытых палубах;

- прочистить шпигаты и проверить нет ли загромождения штормовых портиков;

- убрать предметы, загромождающие верхнюю палубу, и основать штормовые леера, если они не были основаны ранее;

- подготовить инструменты для околки и уборки льда (пешни, ломы, кирки, топоры, лопаты, голики и т.д.);

- подготовить к подаче на верхнюю палубу горячую воду, и пар, в первую очередь к якорному и шлюпочному устройствам для оттаивания.

Борьба со льдом на судне ведется авралом и заключается в его околке и удалении с верхней палубы, надстроек и рангоута за борт. Околку льда надо начинать сверху и сразу же, как только замечено нарастание слоя льда, а не тогда, когда толщина льда достигнет уже значительной величины. Своевременное применение горячей воды и пара для смывания только что образовавшегося льда бывает достаточно эффективным.

При обледенении в первую очередь ото льда освобождаются ходовые огни, навигационные, сигнальные и спасательные средства, проходы для членов экипажа.

Раздел V. ДЕЙСТВИЯ СУДОВОДИТЕЛЕЙ В РАЗЛИЧНЫХ СТАНДАРТНЫХ СИТУАЦИЯХ

Приведенные в настоящем разделе меры и действия судоводителей по решению конкретных задач, связанных с безопасностью мореплавания, возникающих в различных типовых ситуациях, носят рекомендательный характер. Вахтенный помощник капитана вправе предпринимать иные действия, если сочтет их разумным при конкретных обстоятельствах.

О выполнении всех основных действий в стандартных ситуациях производится отметка в проверочном листе (Check List) и соответствующая запись в судовом журнале,

1.

Вахтенный помощник капитана при заступлении на вахту и в процессе ее несения при стоянке в порту должен:

- вместе со сдающим вахту помощником капитана обойти внутренние помещения судна и главную палубу;
- проверить надежность крепления швартовых тросов, правильность установки противокрысиных щитков и защитных щитков на сливных отверстиях, подъем необходимых флагов и сигналов, состояние трапа, ход проведения грузовых операций; принять указания и распоряжения по вахте;
- обеспечить наличие необходимых данных на информационной доске вахтенного у трапа, в том числе - расписания вахт командного и рядового состава по палубной и машинной части;
- следить за осадкой, надлежащим креплением и состоянием швартовых тросов, кранцев, соблюдением местных правил;
- следить за состоянием трапа или сходни, соответствием их состояния и оборудования требованиям правил техники безопасности;
- присутствовать при смене вахтенных у трапа, инструктировать матросов, заступающих на вахту;
- контролировать допуск посторонних лиц на судно;
- следить за недопущением крена судна во время проведения грузовых операций, контролировать размещение грузов на судне в соответствии с утвержденным грузовым планом, наблюдать за правильностью использования судовых грузовых средств, обеспечивать своевременное открытие-закрытие люков трюмов;
- контролировать состояние пломб и печатей на опечатанных трюмах и помещениях;
- производить периодический обход и осмотр судна и судовых помещений, проверять уровень воды в льялах трюмов;
- обеспечивать соблюдение правил пожаробезопасности при производстве ремонтных работ;
- обеспечивать своевременную подготовку судна к перешвартовкам или перетяжкам;
- объявлять судовую тревогу, при отсутствии капитана и старшего помощника капитана возглавлять борьбу за живучесть судна при возникновении опасности на судне, на берегу или на рядом стоящих судах;
- контролировать и обеспечивать выполнение судовых работ, связанных с подготовкой судна к выходу в рейс;
- контролировать соблюдение порядка на судне и обеспечение общей его безопасности, а также принимать необходимые меры с целью предупреждения актов пиратства и терроризма.

При стоянке судна у причала в защищенном от ветра и волнения порту после получения штормового предупреждения вахтенная служба:

- обеспечивает готовность СЭУ и судна в целом к выходу в море;
- устанавливает и обтягивает швартовы, при необходимости заводит дополнительные тросы,
- устанавливает дополнительные кранцы;
- проверяет и готовит к действию якорное устройство;
- проверяет и готовит к действию осушительную и водоотливную системы;
- включает УКВ радиостанцию на дежурный прием и устанавливает постоянную радиовахту;
- устанавливает ежечасное наблюдение за метеорологическими факторами, на танкерах с опасным грузом проверяет работу противопожарных и искрогасительных систем.

С усилением ветра до крепкого грузовые операции обычно прекращаются, судно приводится в готовность к выходу в море.

При стоянке судна у причала в недостаточно защищенном от ветра и волнения порту вахтенная служба принимает меры к сбору на судно всех членов экипажа; проводит грузовые операции с расчетом обеспечения быстрой подготовки судна к выходу в море. Задержка с выходом в море из порта может создать аварийную ситуацию.

Состав, численность и продолжительность несения стояночной вахты устанавливается капитаном. Стояночная вахта в любой момент времени должна быть достаточной и соответствовать условиям работы судна и обстановке.

2.

Судоводители при подготовке судна к выходу в море:

- заблаговременно предупреждают вахтенного механика и экипаж о назначенном времени отхода;
- включают гирокомпас и согласовывают репитеры;
- производят подготовку навигационных карт, руководств и пособий для плавания;
- проверяют наличие и корректуру на картах и нанесение на них данных оперативной навигационной информации;
- подготавливают к использованию навигационно-штурманский инструмент, бинокли, оптические пеленгаторы;
- проверяют готовность всех технических средств навигации;
- выполняют мероприятия по досмотру судна, связанные с прекращением грузовых операций, закрытием трюмов и т.д.;
- проверяют чистоту крыльев мостика, рулевой и штурманской рубок, стекол рулевой рубки;
- проверяют готовность к работе всех электрорадионавигационных приборов (ЭРНП), сверяют часы в рулевой и штурманской рубках, в машинном отделении, готовят необходимые карты и пособия;
- выполняют действия по подготовке к вводу СЭУ в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации;
- проверяют рулевое, якорное, швартовное устройства, машинный телеграф, внутрисудовую командную связь, УКВ радиостанцию;
- проверяют исправность работы от бортового и аварийного питания навигационных и сигнальных огней, звуковых сигнальных средств (со всех постов, в том числе и управление с механическим приводом), подготавливают флаги, позывные судна, сигнальный прожектор;
- проверяют отсутствие помех под кормой в районе винта и руля, (плавсредств, тросов, плавающих предметов, крупных льдин и т.п.); убеждаются в отсутствии выступающих за корпус конструкций судна;
- за 10-15 мин до отхода делают контрольную распечатку на ленте реверсографа и сверяют ее время с судовыми часами, ставят временную отметку на курсограмме или согласовывают ее с судовым временем, включают РЛС на подготовку;
- выполняют мероприятия, связанные с приемом лоцмана;
- убеждаются в исправности и присоединении к фалам огней и фигур сигналов "Не могу управляться";
- проворачивают СЭУ в соответствии с инструкцией по ее эксплуатации;
- проверяют перекладку руля с помощью основных и резервных средств управления;
- проверяют работу переключателя режима работы авторулевого, проверяют работу очистителей и подогревателей стекол рулевой рубки;
- проверяют наличие питания и работу палубного освещения;
- проверяют аварийные гштанье и сигнализацию;
- проверяют готовность палубной команды к швартовке;
- проверяют готовность якорей к отдаче;
- проверяют подготовку лоцманского трапа (подъемника), поручней, полутрапика, спасательного круга с линем и буйком, бурундук, конец с карабином для спуска вещей лоцмана, проверяют освещение лоцманского трапа (подъемника) и места посадки лоцмана на катер;
- снимают осадку судна.

3.

Перед подходом судна к порту судоводители:

- запрашивают прогноз погоды;
- заблаговременно выполняют расчеты по приливам;
- подготавливают документы на приход,
- устанавливают связь со службой контроля за движением судов, лоцманской станцией и сообщают необходимые данные, получают информацию о порядке и очередности движения, скорости, других судах;
- проверяют прокладку курсов, их удаление на достаточное расстояние от опасностей и соответствие курсам, заданным рулевому;
- проверяют подъем карт, прокладку пеленгов и дистанций ограждающих опасности;
- уточняют глубины на подходном канале и у причалов порта, убеждаются в соответствии осадки судна глубинам с учетом дифферента;

- учитывают величину увеличения осадки судна на мелководье;
- проверяют и учитывают установленное направление движения судов, достаточность глубин, приливоотливные и постоянные течения, прогнозы погоды, дальность видимости, поправки навигационных приборов;
- после перехода ГД в маневренный режим, при необходимости, производят пробный реверс;
- проверяют работу рулевого устройства, связь с румпельным;
- дают указание вахтенному механику о переводе СЭУ в маневренный режим, сличают часы на мостике и в машинном отделении;
- проверяют работу эхолотов, средств сигнализации и связи; подготавливают необходимые флаги;
- готовят пеленгаторы на крыльях мостика, сличают компасы;
- проверяют работу РЛС;
- делают отметку на курсограмме и реверсограмме, проверяют работу портативных УКВ радиостанций;
- устанавливают на УКВ радиостанции необходимый канал,
- включают вторую рулевую машину, если совместная работа двух рулевых машин технически возможна, переходят на ручное управление рулем;
- докладывают капитану о выполненных мероприятиях;
- предупреждают судовой экипаж о швартовке, вызывают боцмана на бак, готовят якоря к отдаче, проверяют связь с баком, кормой и машинным отделением.

4. -

Перед приемом-высадкой лоцмана вахтенный помощник капитана должен:

- отметить на карте предполагаемое место приема-высадки лоцмана, уточнить порядок связи с лоцманом;
- уточнить время подхода к точке приема-высадки лоцмана,
- дать с разрешения капитана указание вахтенному механику о переводе СЭУ в маневренный режим;
- сверить часы на мостике и в машинном отделении;
- подготовить и проверить средства сигнализации и связи;
- подготовить флаги "Голф", "Хотэл", а при входе в территориальные воды - национальный флаг страны порта захода и поднять его;
- подготовить якоря к отдаче, проверить связь с баком;
- включить вторую рулевую машину, если совместная работа двух рулевых машин технически возможна, перейти на ручное управление рулем;
- установить связь с лоцманской станцией, уточнить время подхода и место приема-высадки лоцмана, борт, с которого необходимо подать трап;
- подготовить с соответствия с требованиями ИМО и рекомендациями МАМЛ (приложение 10) лоцманский трап (подъемник), поручни, полутрапик, спасательный круг с линем и буйком, конец с карабином для подъема-спуска вещей лоцмана и проверить наличие освещения в ночное время лоцманского трапа (подъемника) и места приема-высадки лоцмана;
- предупредить капитана о подходе к месту приема-высадки лоцмана, поднять флаг "Голф" или другие сигналы, предписываемые местными правилами.

5. -

При приеме-высадке лоцмана и в процессе лоцманской проводки судоводители должны:

- удостовериться в надежности крепления лоцманского трапа, поручней, полутрапика;
- вместе с вахтенным матросом встретить лоцмана и организовать прием его багажа;
- сопровождать лоцмана на мостик, представить лоцмана капитану, записать фамилию и инициалы лоцмана;
- спустить флаг "Голф", поднять флаг "Хотэл";
- выяснить у лоцмана, какие дополнительные флаги и сигналы необходимо поднять, и поднять их;
- обеспечить лоцмана информацией, необходимой для управления судном;
- получить у лоцмана информацию о соответствии используемой навигационной карты действительности, об условиях плавания в районе;
- дублировать команды лоцмана рулевому, контролировать правильность их выполнения;
- согласовать с лоцманом план швартовки и буксирного обеспечения, очередность подачи швартовных тросов и буксиров, после чего дать указание готовить буксирные тросы, если это требуется, и сообщить о борте швартовки на бак, корму и в машинное отделение;
- заполнить лоцманскую квитанцию;
- уточнить у лоцмана место его высадки, борт, с которого необходимо приготовить трап;
- обеспечить лоцману питание, обращая внимание на сервировку;
- провести лоцмана к трапу, лично убедиться в надежности его крепления, помочь лоцману спуститься.

6.

Действия вахтенного помощника капитана при постановке судна на якорь заключаются в следующем:

- заблаговременно предупредить вахтенного механика, проверить связь с машинным отделением, сличить часы на мостике и в машинном отделении;
- определить место судна и перенести счисление пути на карту крупного масштаба;
- включить эхолот, убрать выдвигающийся датчик лага;
- установить нужный канал УКВ радиостанции;
- установить, если это предусмотрено местными правилами, связь с властями или со службой управления движением судов, уточнить время и место постановки на якорь, канал УКВ радиосвязи (при стоянке на якоре);
- направить боцмана на бак для подготовки якорного устройства, проверить связь с баком;
- проверить и подготовить средства световой и звуковой сигнализации, дополнительные средства, требуемые местными правилами;
- перейти на ручное управление рулем;
- определить место судна после отдачи якоря, сообщить вахтенному механику указанную капитаном готовность СЭУ, измерить глубину под килем, наметить контрольные береговые ориентиры, рассчитать и нанести на карту окружность возможного нахождения судна с учетом вытравленной якорной цепи и длины судна.

7.

Вахтенный помощник капитана во время стоянки судна на якоре:

- находится на мостике, контролирует место судна по контрольным пеленгам, используя технические средства навигации;
- ведет периодическое наблюдение за водной поверхностью. В случае появления нефтяных пятен на поверхности воды по возможности выясняет их происхождение, размеры, направление движения, докладывает капитану и старшему механику;
- обеспечивает наблюдение за спущенными на воду судовыми и другими плавсредствами у борта, организует связь с ними; контролирует ход рейдовых грузовых операций;
- в конце вахты делает контрольные определения места судна;
- обеспечивает постоянное наблюдение за состоянием погоды, окружающей обстановкой, другими судами, отсутствием дрейфа судна;
- систематически проверяет глубину под килем, состояние якорного устройства, натяжение якорного каната, надежность крепления стопоров, отсутствие самопроизвольного вытравливания каната, учитывая при этом влияние приливоотливных явлений;
- делает периодические обходы по верхним палубам, оставив на это время на мостике вахтенного матроса;
- контролирует обеспечение безопасной посадки (высадки) членов экипажа и пассажиров с рейдового или судового катера;
- организует сдачу мусора на плавсредства порта в соответствии с местными правилами;
- безотлагательно извещает капитана и принимает необходимые меры безопасности в случаях ухудшения погодных условий, получения штормового предупреждения, обнаружения дрейфа судна, обнаружения дрейфа судов, стоящих вблизи на якоре, опасного маневрирования судов поблизости, обнаружения загрязнения водной поверхности, появления сомнений в безопасности стоянки на якоре.

С усилением ветра обычно необходимо потравливать якорные цепи. Однако при этом следует ясно представлять, сколько времени понадобится для выборки якорей в случае необходимости снятия с якоря, чтобы судно за это время не было снесено к опасности.

8.

Вахтенный помощник капитана при подходе судна к узкости, системе СРДС, прибрежным водам должен:

- заблаговременно предупредить вахтенного механика с возможных реверсах или о переводе СЭУ в маневренный режим; по готовности СЭУ сделать пробный реверс; сверить часы на мостике и в машинном отделении; дать, если необходимо, указание о закрытии и опломбировании клапанов судовых систем стока за борт;
- перенести счисление пути на карту достаточно крупного масштаба, проверив отметку о ее корректуре;
- изучить содержание корректуры по НАВТЕКС, ПРИП и НАВАРЕА;
- подготовить навигационные пособия, в том числе содержащие местные правила плавания и информацию о ширине режимных вод;
- включить вторую рулевую машину, если одновременная эксплуатация двух рулевых машин технически возможна

- проверить установку пеленгаторов на крыльях мостика, включение УКВ радиостанции; сличить компасы, включить РЛС и эхолот, убрать выдвижаемый датчик лага, если имеется угроза его повреждения;
- проверить средства звуковой и световой сигнализации, машинный телеграф, связь с машинным отделением;
- подготовить необходимые флаги, сигнальные огни и знаки, сигнальный прожектор;
- определить место судна,
- сделать распечатку на ленте реверсографа и сличить его время с судовым, сделать временную отметку на курсограмме,
- проконтролировать закрытие дверей в водонепроницаемых переборках;
- перейти, если необходимо, на ручное управление рулем;
- выставить матроса-наблюдателя и проинструктировать его;
- подготовить якоря к отдаче, проверить связь с баком;
- если маршрут проходит через лимитированные для судна глубины, рассчитать осадку носом и кормой, необходимый запас глубины под килем (приложение 11) с учетом крена, в том числе динамического, просадки, волнения и навигационного запаса;
- предупредить капитана о подходе к указанной им точке;
- по указанию капитана вызвать на мостик подвахтенных судоводителей для усиления вахты;
- следить за оповещениями по УКВ связи о движении судов и навигационными предупреждениями и своевременно делать оповещения,
- следить за положением, сигналами, маневрами других судов.

9.

При ухудшении видимости вахтенный помощник капитана:

- начинает подачу туманных сигналов;
- переходит на ручное управление рулем;
- предупреждает капитана и вахтенного механика;
- проверяет связь с машинным отделением; при необходимости переводит СЭУ в маневренный режим;
- включает РЛС и САРП, начинает радиолокационное наблюдение;
- определяет место судна, на малых глубинах включает эхолот;
- инструктирует и выставляет впередсмотрящего, обеспечивает его связь с мостиком;
- включает навигационные огни, проверяет включение УКВ радиостанции на дежурный канал связи;
- проверяет закрытие дверей в водонепроницаемых переборках, сличает компасы, сличает часы на мостике и в машинном отделении, делает отметку времени на курсограмме и распечатку реверсограммы;
- по указанию капитана вызывает на мостик подвахтенных судоводителей для усиления вахты.

10.

При подготовке судна к плаванию в штормовых условиях (после получения штормового предупреждения, усиления ветра и волнения) вахтенный помощник капитана:

- предупреждает вахтенного механика и по указанию капитана заблаговременно переводит СЭУ в маневренный режим;
- оповещает экипаж о приближении шторма, необходимых мероприятиях по заведованиям и режиме передвижения по судну;
- проверяет машинный телеграф, связь с румпельным и машинным отделениями, сличает часы на мостике и в машинном отделении;
- переходит на ручное управление рулем, делает необходимые приготовления к переходу на запасное и аварийное рулевое управление.

Кроме того, при подготовке судна к плаванию в штормовых условиях вахтенный помощник капитана дает указания:

- о проверке надежности закрытия люков, трюмных лазов, световых люков, иллюминаторов, вентиляторов, мерительных трубок, воздушных трубок, состояния всех водонепроницаемых, закрытий,
- о креплении парадных трапов, спасательных шлюпок, швартовых тросов, судового имущества на открытых палубах и в помещениях судна;
- об организации проверки крепления и подкреплении груза в трюмах и на палубе;
- о проверке надежности зачехления палубных устройств и механизмов;
- об оборудовании на грузовой палубе штормовых лееров.

11.

Перед выходом в море, если предстоит ледовое плавание, судоводители:

- изучают правила плавания судов, проводимых через лед, международные сигналы, применяемые для связи между ледоколом и проводимыми судами, специальные пособия, обобщающие опыт ледового плавания,
- получают у капитана порта или у руководителей ледовыми операциями полный инструктаж и карту ледовой обстановки на день выхода;
- организуют систематический прием факсимильных карт погоды и ледовой обстановки;
- наносят на путевые карты (или кальку) ледовую обстановку, выполняют предварительную прокладку с учетом полученных данных о ледовой обстановке, ледового прогноза и имеющегося опыта плавания в данном районе;
- готовят средства борьбы с обледенением судна;
- вывешивают в ходовой рубке таблицы сигналов для связи между ледоколом и проводимыми судами и условных эволюции самолета (вертолета) ледовой разведки при проводке судов.

Во время подготовки к плаванию во льдах под проводкой юкола и в процессе проводки судоводители:

- проверяют действие средств сигнализации, связи, УКВ радиостанции, РЛС, поднимают выдвижной датчик лага;
- сохраняют установленные ледоколом место в караване и дистанцию;
- следят за положением судов в караване, за льдом в канале, шириной канала, направлением и состоянием кромок канала;
- предупреждают идущие сзади суда об изменении скорости своего судна, обнаружении в канале тяжелых обломков льда;
- ведут ледовое счисление пути;
- следят визуально и с помощью УКВ радиотелефона за всеми сигналами и распоряжениями ледокола и сообщениями судов;
- производят каждый час замеры воды в льялах, льяльных колодцах и ганках, обшивка которых может получить ледовые повреждения; при сильных ударах о лед замеры производят немедленно;
- выполняют подготовительные операции на баке для буксировки судна вплотную за ледоколом (заваливают на палубу якоря, готовят и пропускают в якорные клюзы проводник из стального троса, готовят деревянную подушку, растительный трос для бензеля).

С приближением ко льдам и во время самостоятельного плавания судна в ледовых условиях вахтенный помощник капитана:

- заблаговременно предупреждает вахтенного механика о переводе СЭУ в маневренный режим работы, сверяет часы на мостике и в машинном отделении, проверяет внутрисудовую связь;
- проверяет состояние водонепроницаемых закрытий, уровень воды в льялах, льяльных колодцах и танках, обшивка которых может получить ледовые повреждения;
- убирает выступающий из корпуса датчик лага;
- включает вторую рулевую машину, если совместная работа двух рулевых машин технически возможна, переходит на ручное управление рулем, проверяет запасное и аварийное рулевое управление;
- включает РЛС, ведет радиолокационное наблюдение за разводьями и скоплениями льда;
- проверяет УКВ радиостанцию;
- проверяет ледовые прожекторы для плавания в сумерках и ночью;
- по указанию капитана устанавливает скорость движения в зависимости от характера и сплоченности льда, прочности корпуса, стараясь избежать ударов льда о корпус;
- по возможности ведет судно разводьями, обходя прочные льдины;
- ежечасно производит замеры воды в льялах, льяльных колодцах и танках; при ударах о лед замеры производит немедленно;
- перед дачей заднего хода убеждается, что руль поставлен в диаметрально плоскость судна.

12.

В случае падения человека за борт вахтенный помощник капитана выполняет следующие действия:

- дает команду рулевому перейти на ручное управление и, в зависимости от сложившейся ситуации и типа судна, начинает выполнение маневра "Человек за бортом" (схема маневрирования приведена в приложении 12),
- бросает спасательный круг;
- возвращается в рулевую рубку, включает сигнал тревоги, контролируя одновременно доклады рулевого о курсе (капитана предупреждать не следует, поскольку по тревоге он сам поднимется на мостик);
- информирует вахтенного механика;
- осуществляет наблюдение за упавшим человеком (за кругом со светодымящим бумом).

С приходом капитана на мостик вахтенный помощник:

- объявляет по трансляции номер спускаемой шлюпки;
- выставляет наблюдателей;
- делает оповещение по УКВ для находящихся вблизи судов (если необходимо, запрашивает их помощь), а в случае потери пострадавшего, дает извещение серии "XXX CQ" на 500 кГц;
- подает судовым свистком, если это необходимо, три продолжительных звука и повторяет их по мере необходимости (приближение других судов).
- поднимает сигнал "Оскар";
- определяет место судна и передает в радиорубку координаты места падения человека за борт;
- наносит место падения человека на карту и ведет тщательное счисление пути судна на маневренном плане с укрупненным в 10 раз масштабом, если это необходимо для учета маневрирования;
- в темное время суток включает поисковые прожекторы.

13.

Действия вахтенного помощника капитана при выходе из строя гирокомпаса заключаются:

- в переходе на ручное управление рулем;
- в задании рулевому курсу по магнитному компасу;
- в докладе капитану, в выполнении отметки на курсограмме;
- в учете влияния отказа гирокомпаса в при использовании технических средств навигации;
- в проверке исправности и чистоты оптической передачи магнитного компаса, а также работы дистанционных электрических передач.

14.

Вахтенный помощник капитана при выходе из строя рулевой машины:

- организывает переход на дублирующее устройство либо аварийное управление рулем;
- сообщает вахтенному механику;
- докладывает капитану;
- останавливает движение судна в случае невозможности обеспечения управления рулем;
- поднимает сигнал в соответствии с правилом 27(а) МППСС-72;
- в условиях ограниченной видимости подает звуковой сигнал в соответствии с правилом 35(с) МППСС-72;
- вблизи опасностей готовит якоря к отдаче;
- делает отметку на курсограмме.

15.

Вахтенный помощник капитана при выходе из строя ДАУ или машинного телеграфа должен:

- передать управление СЭУ в машинное отделение;
- сообщить вахтенному механику и установить вид, запасной связи;
- доложить капитану.

16.

Действия судоводителей при обесточивании судна вблизи навигационных опасностей следующие:

- после запуска аварийного дизель-генератора проверяют на ручном управлении работу рулевого устройства при электропитании от него;
- при необходимости организуют переход на аварийное управление рулем из румпельного отделения;
- докладывают капитану;
- поднимают два тара или включают два красных огня в соответствии с правилом 27(а) МППСС-72;
- продолжают контроль за движением судна;
- при наличии достаточной инерции направляют судно в сторону от ближайшей навигационной опасности, пути другого судна, к возможному месту постановки на якорь;
- готовят якоря к отдаче;
- переключают электропитание навигационных огней на аварийное;
- в случае ограниченной видимости начинают подачу звуковых сигналов в соответствии с правилом 35(с) МППСС-72;

- дают оповещение по УКВ радиостанции всем судам и СУДС;
- определяют место судна;
- включают эхолот и РЛС;
- устанавливают связь с машинным отделением по батарейному телефону.

17.

Действия судоводителей при столкновении судов:

- объявляют общесудовую тревогу;
- маневрируют судном таким образом, чтобы свести возможные повреждения судов к минимуму,
- делают отметку времени на курсограмме;
- проверяют закрытие водонепроницаемых и противопожарных дверей;
- в темное время суток включают палубное освещение;
- определяют координаты судна и выставляют их на АПСТБ;
- определяют, используя предварительные расчеты, останется ли судно на плаву;
- обеспечивают руководство действиями экипажа по борьбе за живучесть судна и спасанию людей;
- если очевидно, что судно затонет, приступают к спасанию людей;
- выходят по УКВ на связь с судном, с которым произошло столкновение, и запрашивают нуждается ли оно в помощи, название, флаг, порт приписки, имя судовладельца, рейс;
- предупреждают капитана другого судна об ответственности за столкновение (в письменной форме или радиограммой);
- если судно нуждается в немедленной помощи, дают радиотелеграфный и радиотелефонный сигналы бедствия;
- дают в судоходную компанию радиограмму по установленной форме и поддерживают с ней постоянную связь.

18.

При пожаре на судне судоводители осуществляют следующие действия:

- объявляют тревогу с указанием места очага пожара;
- дают команду застопорить ход, лечь в дрейф, если позволяют погодные и другие условия;
- обеспечивают руководство действиями экипажа по борьбе с пожаром в соответствии с судовым расписанием по тревогам и оперативными планами пожаротушения;
- выключают вентиляцию, закрывают водонепроницаемые и противопожарные двери, имеющие управление с мостика судна;
- включают палубное освещение в темное время суток;
- определяют координаты судна, выставляют их на АПСТБ, держат УКВ радиостанцию включенной на 16-м канале;
- передают в радиорубку координаты судна с соответствующей информацией (при нахождении судна в море);
- подготавливают пиротехнические средства сигнализации к немедленному использованию;
- приспускают или спускают на воду шлюпки, оказавшиеся в зоне огня;
- дают в судоходную компанию радиограмму по установленной форме и поддерживают с ней постоянную связь,
- если судно нуждается в немедленной помощи, дают радиотелеграфный и радиотелефонный сигналы бедствия.

19.

Действия судоводителей при посадке на мель:

- застопоривают ход (останавливают СЭУ);
- объявляют общесудовую тревогу;
- проверяют закрытие водонепроницаемых и противопожарных дверей;
- держат УКВ радиостанцию включенной на 16-м канале;
- определяют место судна,
- выставляют огни и знаки согласно МППСС-72;
- в темное время суток включают палубное освещение;
- осматривают корпус судна, определяют характер и размеры повреждений, приступают к борьбе за живучесть судна, если есть необходимость;
- при наличии пробоин выясняют, останется ли судно на плаву после самостоятельного снятия с мели;
- при наличии утечки нефти дают команду перепустить и перекачать ее из поврежденных в неповрежденные отсеки, обеспечивают предотвращение загрязнения моря; принимают необходимые меры по недопущению ударов судна о грунт и его выбрасыванию на меньшие глубины;

- устанавливают осадку судна, определяют потерю водоизмещения;
- производят промер глубин вохрут судна, определяют место касания грунта корпусом судна;
- дают в судоходную компанию радиограмму по установленной форме и поддерживают с ней постоянную связь.

20.

Действия судоводителей при смещении груза (внезапном появлении значительного крена):

- объявляют общесудовую тревогу, отдают команду лечь носом против волны, уменьшить ход, если позволяют обстоятельства, ложатся в дрейф; держат УКВ радиостанцию включенной на 16-м канале, проверяют закрытие водонепроницаемых и противопожарных дверей;
- производят герметизацию помещений, вентиляционных и других отверстий, в первую очередь накрененного борта;
- уточняют координаты судна, выставляют их на АПСТБ, передают их радисту;
- включают палубное освещение в темное время суток;
- проверяют состояние и крепление груза, определяет причины возникновения крена, возможность спрямления судна, оценивают остойчивость судна и принимают меры по ее восстановлению. Если положение судна стабилизировалось, следуют с осторожностью в ближайший порт убежища для устранения причин возникновения крена;
- готовят к спуску спасательные средства, подают команду: "всему экипажу надеть спасательные жилеты";
- готовят к использованию пиротехнические средства;
- дают радиограмму в судоходную компанию по установленной форме и, при необходимости, в ближайший спасательно-координационный центр (СКЦ) и поддерживают с ними постоянную связь;
- если, несмотря на предпринимаемые меры, крен продолжает увеличиваться и судно нуждается в немедленной помощи, дают радиотелеграфный и радиотелефонный сигналы бедствия, а экипажу - команду: "Покинуть судно".

21.

При повреждении судном гидротехнических сооружений, кранового оборудования, ошвартованных судов судоводители:

- производят осмотр причиненных и полученных судном повреждений, при возможности фотографируют их;
- вызывают представителей агентирующей компании и Клуба взаимного страхования;
- в сюрвейерном акте или акте осмотра отражают: характер и размеры повреждений (при этом необходимо убедиться, что эти повреждения не были получены ранее), достаточность освещения, контрастность окраски сооружения и т.п.,
- берут свидетельства вахтенных и очевидцев, включая лоцмана и капитанов буксиров;
- информируют судоходную компанию;
- контролируют производство записей в судовом и машинном журналах, указывают подробно гидрометеорологические условия, количество и действия буксиров, связь с ними, влияние непредвиденных факторов и т.п.;
- если случай произошел при выходе судна из порта, действуют с учетом рекомендаций агента и пароходства и выполняют все вышеизложенные рекомендации, при отсутствии претензий, по возможности, получают подтверждение об этом от официальных лиц в письменном виде.

22.

О бункеровке судна капитаном издается приказ по судну с назначением лиц, ответственных за бункеровку, и исполнителей.

При бункеровке судна судоводители:

- производят объявление по судну о бункеровке;
- организуют обеспечение связи между бункеровщиком и судном (судном и берегом);
- обеспечивают дублирующую связь с бункеровщиком ЦПУ - пост бункеровки;
- проверяют готовность противопожарных средств;
- контролируют оборудование пожарного поста у места приема бункера, закрытие палубных шпигатов и подготовку средств для ликвидации разлива нефтепродуктов (поддоны, пожарные шланги, фланцевые соединения, прокладки и т.п.);
- инструктируют вахтенного матроса о действиях в случае разлива нефтепродуктов;
- перед приемом бункера поднимают флаг "Враво" днем, ночью включают красный огонь;
- следят за положением и состоянием шлангов, особенно при волнении или прохождении судов, отсутствием протечек в шлангах и соединениях;

- при грозе прекращают бункеровочные операции;
- после окончания бункеровки контролируют осушение (продувку) шлангов перед отшланговкой, закрытие клапанов бункерной магистрали, осушение поддонов, уборку материала, установку заглушек на бункерных приемники;
- объявляют об окончании бункеровки;
- спускают флаг "Враво" (в ночное время - выключают красный огонь).

23.

При аварийном разливе нефтепродуктов во время бункеровки судоводители должны:

- объявить общесудовую тревогу;
- принять меры к немедленной остановке операций с нефтепродуктами, принять все возможные меры к немедленному предотвращению попадания нефтепродуктов за борт, их локализации на палубе;
- дополнительно объявить о запрещении курения на палубе;
- прекратить доступ людей, не связанных с ликвидацией последствий разлива, в те районы палуб, где имеются разлитые нефтепродукты;
- обеспечить с привлечением всех имеющиеся на борту членов экипажа подачу шлангов пожарной системы к месту разлива, подготовку станции пенотушения к немедленному действию, доставку огнегасительных средств;
- вызывать на судно капитана, если он отсутствует;
- известить службу капитана порта и судоходную компанию;
- вызвать нефтемусоросборщик;
- принять меры к быстрейшему сбору нефтепродуктов с палубы в судовые емкости;
- сделать запись в судовом журнале о случае разлива и принятых мерах.

24.

Действия судоводителей при угрозе нападения пиратов заключаются в том, что:

- заблаговременно подготавливается план мероприятий по защите экипажа и судна от пиратов, предупреждается и инструктируется экипаж при подходе к районам, где можно ожидать нападение пиратов;
- устанавливается непрерывная радиовахта. По возможности, устанавливается взаимная радиосвязь с находящимися вблизи судами;
- организуется усиленное круговое наблюдение. В темное время суток выставляются наблюдатели на корме, усиливается вахта,
- периодически освещается водная поверхность вокруг судна прожектором,
- ведется непрерывное наблюдение за окружающей обстановкой по РЛС и САРП, радиолокационная обработка всех эхосигналов, обращается особое внимание на точечные быстроходные цели на кормовых курсовых углах. Об обнаружении таких сближающихся целей следует немедленно доложить капитану;
- заблаговременно удаляются люди со всех открытых палуб и задраиваются все двери, люки, клюзы, иллюминаторы и другие отверстия внешнего контура;
- заблаговременно убираются с палуб все переносимые части оборудования и размещаются в надежных местах;
- оборудуется временное убежище для экипажа, которое должно отвечать таким требованиям, как изолированность, возможность размещения необходимого числа членов экипажа, быстрое закрытие и открытие входа в помещение, а также возможность быстрой эвакуации в случае пожара или затопления;
- заблаговременно заготавливаются тексты оповещений по УКВ радиотелефону и в радиотелеграфном режиме на суда, ближайшую береговую станцию и на ближайший СКЦ о нападении пиратов;
- при наличии возможности (район и обстоятельства плавания, скорость пиратского судна и т.п.) проводится попытка предотвратить, либо существенно затруднить высадку пиратов путем резкого маневрирования судна;
- при обнаружении намерения высадки пиратов на борт судна - включается наружное освещение и немедленно делается оповещение по УКВ радиотелефону, а также в радиотелеграфном режиме на суда, ближайшую береговую станцию, ближайший СКЦ;
- пожарное оборудование держится в готовности, однако используется с учетом конкретной обстановкой и наличием у пиратов огнестрельного оружия. В случае реальной угрозы применения пиратами огнестрельного оружия, во избежание жертв, сопротивления не следует оказывать.

При угрозе нападения пиратов во время стоянки на якоре:

- поднимается парадный трап, обеспечивается максимальное освещение палуб у бортов и водной поверхности вокруг судна;
- выставляются наблюдатели на баке у якорь-цепей и на корме, с переносными УКВ радиостанциями для связи с мостиком;

- перекрываются якорные клюзы щитами;
- поддерживается постоянная радиосвязь с берегом.

При угрозе нападения пиратов во время стоянки у причала:

- обеспечивается максимальное освещение и надежное наблюдение со стороны морского борта, а также поддержание УКВ радиосвязи наблюдателей с вахтенным помощником капитана;
- заблаговременно согласовываются способы связи с властями порта, которые немедленно используются в случае нападения пиратов.

25.

При нападении пиратов судоводители:

- объявляют общесудовую тревогу и оповещают экипаж, не задействованный в плане мероприятий по защите от пиратов, предупреждается и инструктируется об укрытии в заранее подготовленном временном убежище;
- передают сигнал бедствия по радио;
- в случае использования нападающими абордажных крюков, направляют членов экипажа, задействованных в плане мероприятий по защите от пиратов, отрезать прикрепленные к ним концы;
- используют по прямому назначению сигнальные ракеты, дают разрешение экипажу на включение и применение в целях обороны водометных шлангов;
- в интересах безопасности экипажа инструктируют его воздерживаться от актов героизма по отношению к пиратам, тем более вооруженным или находящимся в состоянии опьянения;

После ухода пиратов с судна:

- капитан подвергнувшегося нападению судна в срочном порядке письменно информирует органы власти государства, в водах или порту которого произошло нападение даже, если оно не имело успеха;
- при нападении в международных водах – информируются органы ближайшего в географическом отношении государства,
- после срочного формализованного сообщения капитан готовит детализированное донесение с подробным описанием инцидента и указанием реакции местных властей на сигнал судна о нападении. Такое донесение направляется в адреса органов власти и/или правоохранительных органов ближайшего государства, судовладельца и оператора (если это не одно и то же лицо) для доведения этой информации до сведения администрации флага судна, Международной Ассоциации Судовладельцев и/или Международной Федерации Судостроения, а также ИМО.

26.

Перед постановкой судна в док судоводители:

- производят инструктаж экипажа;
- контролируют проведение балластировки в соответствии с Информацией об остойчивости и указаниями докмейстера;
- контролируют закрытие клинкетов всех забортных отверстий и задрайку водонепроницаемые дверей, иллюминаторов, палубных люков; закрепление всех тяжелых предметов и грузов, которые могут перемещаться в кладовых и на палубах; заваливание внутрь судна и закрепление грузовых стрел, кранов, забортных трапов и других деталей устройств и оборудования, выступающих за габариты судна;
- организуют замеры всех емкостей (бункера, воды, балласта, льял трюмов, пиков и др.);
- проверяют закрытие всех горловин междудонных танков и цистерн (топливных, балластных и др.) в трюмах, кладовых и т.п.;
- перекрывают и пломбируют сточную и фановую системы;
- контролируют перекрытие всех секущих, входных и выходных клапанов систем балластных, топливных и других цистерн и танков, не задействованных при постановке в док;
- контролируют закрытие санитарно-бытовых помещений;
- проверяют в действии балластную и осушительную системы, а также чистоту льял, колодцев;
- до подхода к доку полностью втягивают якоря в клюзы и закрепляют их;
- приводят в соответствие с фактическими данными информационную доску нагрузки и остойчивости на мостике, либо соответствующую схему в аварийной папке.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ ШТУРМАНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА СУДИЕ

1. Судовой журнал.
2. Реестр судовых журналов.
3. Формуляры, технические паспорта и инструкции по эксплуатации на судовые технические средства навигации.
4. Журнал поправок хронометра.
5. Журнал поправок компаса.
6. Журнал замеров воды в льялах и танках.
7. Таблица девиации магнитного компаса.
8. Таблица радиодевиации.
9. Таблица поправок лага, схемы теневых секторов и мертвых зон РЛС.
10. Информация о маневренных характеристиках судна.
11. Приказ по судоходной компании об объявлении перечня навигационных карт, руководств для плавания и пособий, составляющих обязательную судовую коллекцию или соответствующий перечень компании – поставщика навигационных изданий
12. Каталоги карт и книг.
13. Подшивки Извещений мореплавателям и корректурных калек (трейсингов).
14. Журналы (подшивки) ПРИП, НАВАРЕА, НАВТЕКС.
15. Журнал или подшивка прогнозов погоды.

Приложение 2

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ВЕДЕНИИ СУДОВОГО ЖУРНАЛА, РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СУДОВОЖДЕНИЯ В МОРСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ПОСОБИЯХ

1. Время

Час	ч
Минута	мин
Секунда	с
Запись момента времени (ч, мин)	09.25
Момент времени по часам (общее обозначение)	T
Показание судовых часов (судовое время)	T _с
Местное время	T _м
Поясное время	T _п
Всемирное (гринвичское) время	T _{гр}
Всемирное приведенное время	UTC
Показания хронометра	T _{хр}
Момент времени кульминации светила	T _к
Разность моментов времени	ΔT, t
Поправка часов относительно Всемирного времени	U _ч
Поправка хронометра относительно Всемирного времени	U _{хр}
Суточный ход часов	ω _ч
Суточный ход хронометра	ω _{хр}
Сличение часов с хронометром	сл
Номер часового пояса:	
восточный	N _Е
западный	N _W

2. Направления, курсы, пеленги

Градус	°
Минута	'
Секунда	"
Например: 24°15'16"; 35,6°; 17,8'	
Север	N
Юг	S
Восток	E
Запад	W
Курс судна (общее обозначение)	K

Курс:		
истинный,		ИК
компасный,		КК
магнитный,		МК
генеральный		ГенК
Компасный курс:		
по гирокомпасу		ГКК
по главному магнитному компасу		КК _{ГЛ}
по путевому компасу		КК _П
Поправка компаса (общее обозначение)		ΔК
Поправка гирокомпаса		ΔГК
Поправка главного магнитного компаса		ΔМК _{ГЛ}
Поправка путевого компаса		ΔМК _П
Девияция магнитного компаса		δ
Магнитное склонение		<i>d</i>
Путь судна (путь)		ПУ
Путь судна при дрейфе		ПУ _{ДР} , У _α
Путь судна при сносе течением		ПУ _Т , ПУ _β
Путь судна при дрейфе и сносе (суммарном угле сноса)		ПУ
Угол дрейфа судна		α
Угол сноса судна течением		β
Суммарный угол сноса судна		С
Направление течения		К _Т
Направление ветра:		
истинное,		К _в
наблюденное (кажущееся)		К _W
Невязка места судна		С
Пеленг:		
истинный		ИП
магнитный		МП
компасный		КП
гирокомпасный		ГКП
Обратный пеленг:		
истинный		ОИП
магнитный		ОМП
компасный		ОКП
Локсодромический пеленг		Р, ЛокП
Ортодромический пеленг		А, ОртП
Радиокурсовой угол		РКУ
Отсчет радиокурсового угла		ОРКУ
Отсчет радиопеленга		ОРП
Радиодевияция		<i>F</i>
Ортодромическая поправка		<i>ψ</i>
Радиолокационный курсовой угол		РЛКУ
Радиолокационный пеленг, поправка		РЛП, ΔРЛП
Курсовой угол		КУ
Курсовой угол ветра:		
Истинный		qv
наблюденный (кажущийся)		Q _w
Правый борт		пр/б
Левый борт		л/б

3. Координаты

Обсервованные координаты судна:

широта	φ _о
долгота	λ _о

Счислимые координаты судна:

широта	φ _с
долгота	λ _с

Средняя широта	φ _{ср} , φ _м
Разность широт	РШ, Δφ
Разность долгот	РД, Δλ
Отшествоие	ОТШ, ω
Меридиональная часть	МЧ, D
Разность меридиональных частей	РМЧ, ΔD

Поправки, приращения, изменения координат $\Delta\varphi, \Delta\lambda$

4. Расстояния, скорости

Морская миля	миля
Кабельтов	кб
Километр	км
Метр	м
Расстояние (дистанция):	
истинное	D
снятое с карты	D_K
измеренное с помощью РЛС	D_P
траверзное	D
Поправка к расстоянию, разность расстояний	ΔD
Расстояние, пройденное судном:	
истинное (снятое с карты)	$S_{И}$
по лагу (Δ_L учтена)	S_L
по частоте вращения винтов	$S_{ОБ}$
Отсчет лага, разность отсчетов лага	ОЛ, РОЛ
Поправка лага в процентах (%)	Δ_L
Коэффициент лага	K_L
Скорость судна:	
абсолютная (относительно дна)	V
относительно (относительно воды)	V_O
по лагу (Δ_L учтена)	V_L
по частоте вращения винтов	$V_{ОБ}$
Скорость течения, скорость дрейфа судна	$V_b, V_{ДР}$
Скорость ветра:	
истинная,	U
наблюденная (кажущаяся)	W
Дальность видимого горизонта наблюдателя	D_B
Дальность видимости предмета, огня	$D_{П}, D_О$
Дальность видимости предмета, указанная на карте (с высоты глаза наблюдателя 5 м)	D_K

5. Высоты, глубины моря, осадка судна

Высота глаза наблюдателя над уровнем моря	e
Высота предмета над уровнем моря	h
Глубина моря, измеренная эхолотом ($oэ + \Delta z_э + T$)	$H_э, z_э$
Отсчет глубины по указателю эхолота	$oэ$
Суммарная поправка к отсчету глубины, измеренной эхолотом	$\Delta H_э, \Delta z_э$
Истинная глубина моря (исправленная поправками)	H, z
Глубина моря, снятая с карты	H_K, z_K
Осадка судна (общее обозначение)	T
Осадка судна:	
носом	T_H
по миделю	T_M
кормой	T_K
средняя	T_C

6. Мореходная астрономия

Отсчет секстана (высота, светила, измеренная секстаном)	oc
Поправка индекса секстана	i
Инструментальная поправка секстана	s
Измеренная высота светила ($oc + i + s$)	h'
Видимая высота светила	h_B
Поправка на наклонение видимого горизонта	d
Истинная высота светила (исправленная поправками на рефракцию, параллакс и на полудиаметр светила) ($h_B + p + \Delta h_P + R$)	h
Поправка на температуру	Δh_t
Поправка на давление	Δh_B
Поправка для приведения высоты светила к одному зениту (месту)	Δh_Z
Приведенная высота светила ($h + \Delta h_Z$)	$h_{ПР}$

Счислимая высота светила	h_c
Перенос высотной линии положения (разность $h - h_c$ или $h_{ПР} - h_c$)	Δh
Часовой угол светила:	
гринвичский	$t_{ГР}$
местный	t_M
Прямое восхождение светила	α
Звездное дополнение ($360^\circ - \alpha$)	τ^*
Склонение светила	δ
Счислимый азимут светила	A_c

7. Элементы маневрирования

Курс судна:

нашего (своего)	K_H
цели	K_C
относительный	K_O
Линия относительного движения	ЛОД
Ожидаемая линия относительного движения	ОЛОД

Скорость судна:

нашего (своего)	V_H
цели	V_C
относительная	V_O

Перемещение судна:

нашего (своего)	S_H
цели	S_C
относительное	S_O
Пеленг, расстояние между судами	Π, D
Кратчайшее расстояние между судами	$D_{КР}$
Заданное расстояние для расхождения с целью	$D_{ЭД}$
Величина изменения пеленга,.. $^\circ$ /мин	ВИП
Величина изменения расстояния, кб/мин	ВИР
Время сближения на $D_{КР}$,	$t_{КР}$
Расстояние пересечения курса	$D_{ПЕР}$
Время сближения на $D_{ПЕР}$	$T_{ПЕР}$

8. Оценка точности

Средняя квадратическая погрешность места:

общее обозначение	$M(RMS)$
обсервованного места судна	M_O
счислимого места судна	M_C
счисления за время плавания по счислению	$M_{СЧ}$
Предельная погрешность места	$M_{ПР}$
Предельно допустимая погрешность	M_D

Средняя квадратическая погрешность:

общее обозначение	M
навигационного параметра	M_H
линии положения	$M_{ЛП}$
среднего арифметического значения величины	$M_{СР}$
Отклонение измерения от среднего значения	Δ

Коэффициент предельной погрешности:

места судна (погрешности параметра, линии)	$K_{P_2} (K_{Л_2})$
случайная погрешность	ε
систематическая погрешность	δ
Критерий для оценки точности места судна (ИМО)	$R \approx 2M$

9. Гидрометеорологии

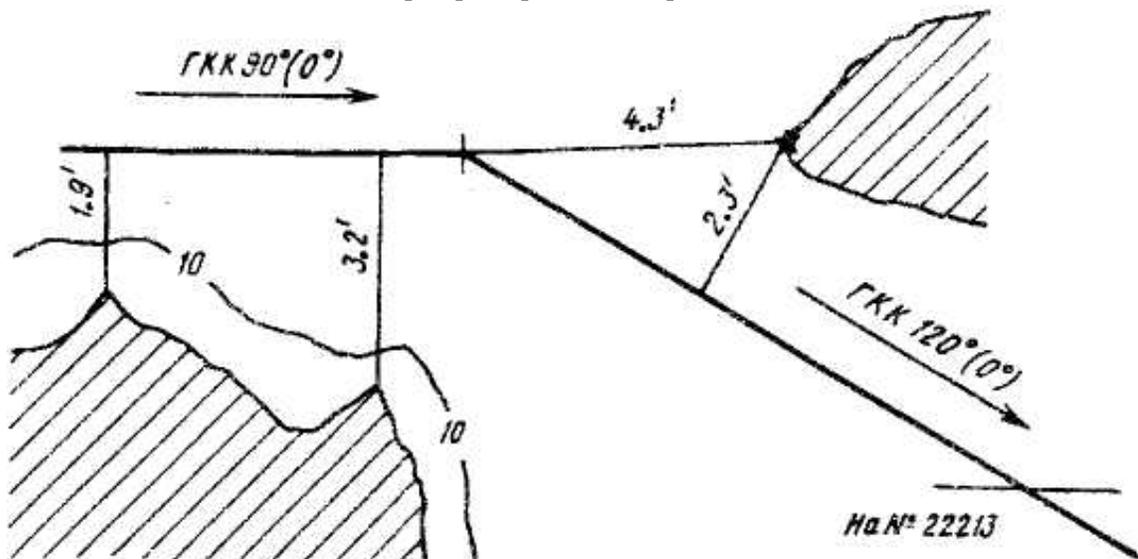
Длина ветровой волны, м	λ
Высота ветровой волны, м	h
Скорость распространения ветровой волны м/с,	c
Период ветровой волны, с	τ
Атмосферное давление, гПа (мм рт. ст.)	p
Соленость воды, промилле (‰)	S
Температура, $^\circ\text{C}$;	
Термодинамическая,	K

Практическая	T, τ
10. Разное	
Линия положения	ЛП
Навигационный параметр	U
Винт регулируемого шага	ВРШ
Угол крена судна (угол бортовой качки)	θ
Дифферент судна (угол килевой качки)	Ψ
Период свободных колебаний судна	T, τ
Период качки:	
бортовой	T_{θ}
килевой	T_{Ψ}
Частота вращения винта	N, n
Метацентрическая высота:	
поперечная	h
продольная	H
Длина, ширина судна	L, B
Высота борта судна	H
Наибольший диаметр циркуляции	$D_{Ц}$
Радиус циркуляции	$R_{Ц}$
Водоизмещение:	
общее обозначение	D
порожного судна (в балласте)	D_0
судна с полным грузом	$D_{ГР}$
Дедвейт судна (полная грузоподъемность)	$D_B, ДВТ, D, W$
Грузоподъемность судна чистая (без запасов топлива, воды и всех видов снабжения)	$D_ч$

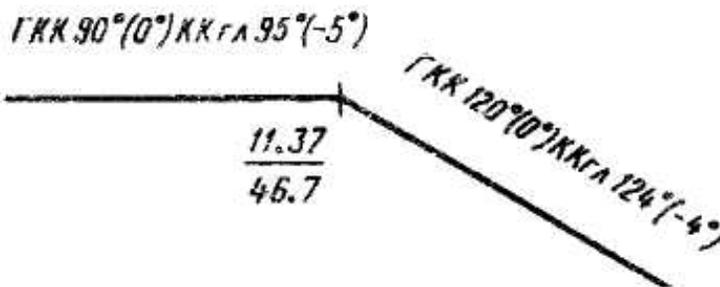
**ОСНОВНЫЕ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СУДОВОЖДЕНИИ**

Условные обозначения на картах при ведении навигационной прокладки
Оформление линий курсов и частичный подъем карты:

при предварительной прокладке

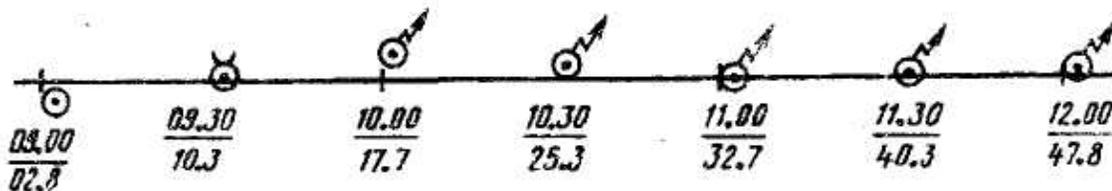


при исполнительной прокладке



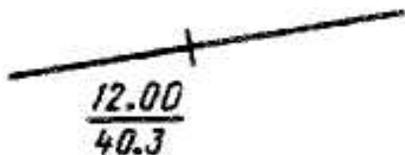
Начало учета сноса С (дрейфа α, течения β) при исполнительной прокладке

ГКК 90°(0°)ККГЛ 95°(-5°) ГКК 107°(0°)ККГЛ 106°(-5°)С = -11° ГКК 97°(0°)ККГЛ 102°(-5°)С = -7°

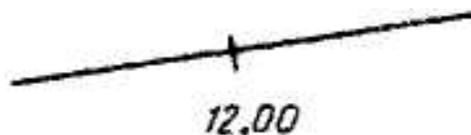


Оформление счислимой точки:

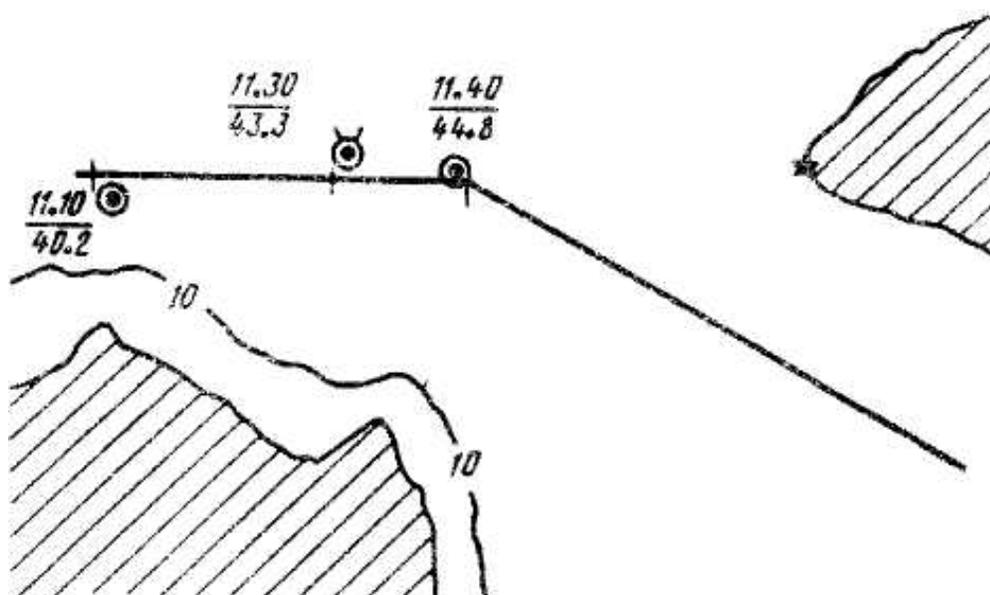
при работающем лаге



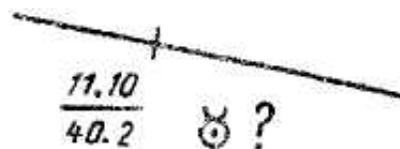
при неработающем лаге



Оформление обсерваций, принятых к учету



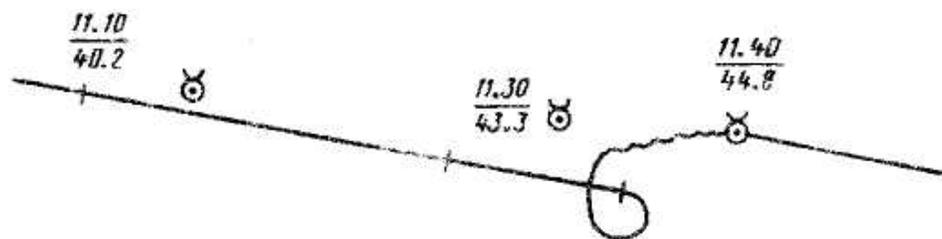
Оформление обсерваций, взятых под сомнение



Оформление обсерваций, находящихся между счислимыми точками



Оформление переноса счисления

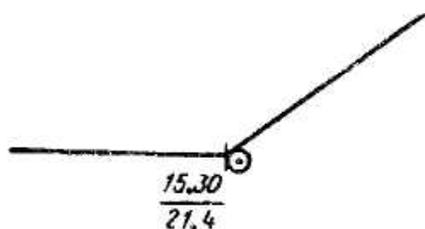


Оформление дрейфа судна без хода

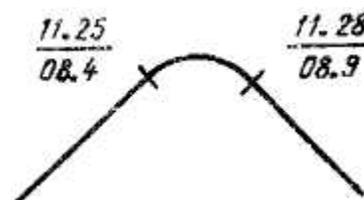


Поворот на новый курс:

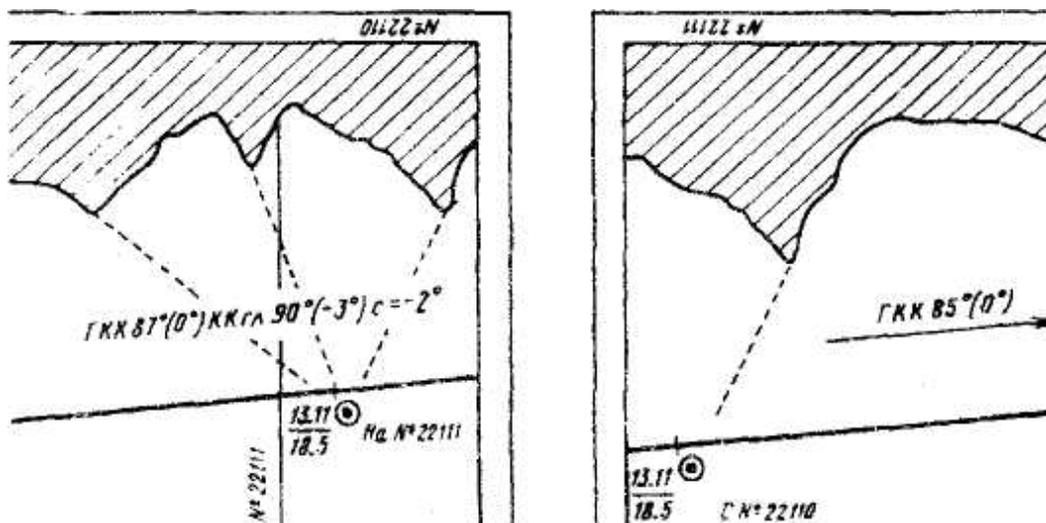
без учета циркуляции



с учетом циркуляции



Оформление перехода с карты на карту



Место якорных стоянок:

счислимое

обсервованное

Путь судна при съемке с якоря

Определение места судна:

обсервованное место (общее обозначение)

по небесным светилам

с помощью РЛС

с помощью РНС

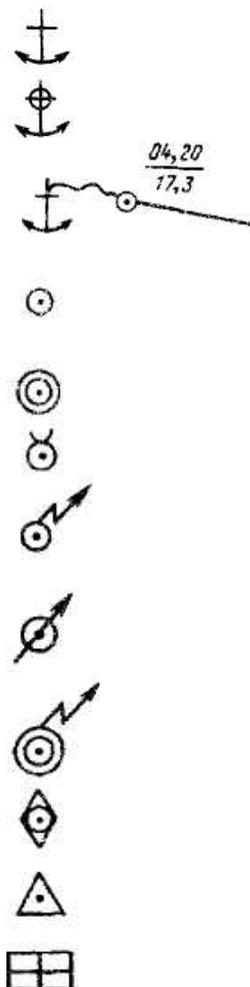
с помощью радиомаяков

с помощью СНС

комбинированное

счислимо-обсервованное место

место, нанесенное по координатам
с автосчислителя



**СТАНДАРТЫ ТОЧВОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ
(в соответствии с Резолюцией ИМО А, 529(13))**

Таблица 1. Стандарты точности судовождения для оценки эффективности работы технических средств навигации, предназначенных для определения места судна, следующего со скоростью не более 30 узлов

Стадии рейса	Порядок точности судовождения
Вход в гавань и т.д.	В зависимости от местных обстоятельств
Прочие воды	4% расстояния от опасности с максимумом в 4 морские мили

Таблица 2. Точность текущих координат, обеспечиваемая счислением и определением места

Дистанция до опасности, мили	Требуемая точность, мили	Точность системы определения до опасности, мили					
		0.0	0.1	0.25	0.5	1.0	2.0
		Максимально допустимый интервал от последней обсервации, мили					
10	0.4	12	12	9	-	-	-
20	0.8	28	28	27	22	-	-
30	1,2	48	48	47	44	27	-
40	1.6	72	72	71	44	27	
50	2.0	100	100	99	97	87	-
60	2.4	132	132	131	129	120	73
70	2.8	168	168	167	165	157	118
80	3.2	208	208	207	206	198	162
90	3.6	252	252	252	250	242	210
100	4.0	300	300	300	298	291	260

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОПРАВОК ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НАВИГАЦИИ

Поправкой технического средства навигации считается величина навигационного параметра, компенсирующая систематическую погрешность его измерения техническим средством. Поскольку поправка определяется с некоторой случайной погрешностью, к учету может быть принята поправка, величина которой как минимум вдвое превышает величину погрешности при ее определении. В противном случае учет поправки теряет смысл. В то же время следует стремиться к уменьшению систематической погрешности измерения навигационного параметра техническим средством навигации, а следовательно, его поправки до пренебрежимо малой величины.

Определение поправок технических средств навигации является обязанностью штурмана независимо от наличия в штате судна электрорадионавигатора или иного лица, обслуживающего ЭРНП, функциями которых является лишь поддержание величин технических параметров аппаратуры в пределах, указанных в технической документации.

Девиация магнитного компаса. Девиация каждого магнитного компаса должна быть надлежащим образом уничтожена. Штурману следует всегда иметь таблицу или кривую остаточной девиации магнитного компаса. Величина остаточной девиации должна постоянно отслеживаться. Если ее величина превысит 3° для главного и 5° для путевого компасов, следует произвести подуничтожение полукруговой и четвертной девиации на восьми компасных курсах (по сличению с гирокомпасом или иным способом) с составлением новой таблицы или кривой остаточной девиации.

Поправка гирокомпаса (ГК). Постоянная поправка ГК определяется, как правило, на стоянке судна после ремонта ГК и в том случае, если было выявлено ее изменение. В рейсе на ходу судна постоянная поправка лишь контролируется.

Рекомендуется следующая методика определения поправки ГК на стоянке:

- с возможно высокой точностью определяют место пелоруса с помощью способов, по возможности исключающих использование ГК (по радиолокационным дистанциям, относительно углов причала и т.д.);
- полученную обсервацию (СКП ≈ 2 мили в масштабе карты) прокладывают на карте (плане) наиболее крупного масштаба;
- в пределах визуальной видимости от пелоруса выбирают на местности и опознают на карте (плане) 3-4 точечных ориентира (навигационные знаки, телевизионные и иные мачты, шпили церквей и т.д.), находящиеся в 200 м и более (по карте) от места судна (это обеспечивает снятие истинного пеленга с СКП $\approx 2/200$, $1 \text{ рад} \approx 0,6^\circ$);
- с помощью штурманских инструментов с карты (плана) снимают истинные пеленги (ИП) на отобранные ориентиры;
- выполняют три серии последовательных измерений гирокомпасных пеленгов (ГКП) на выбранные ориентиры. Интервалы между измерениями в серии и между сериями должны быть постоянными и не превышать 2 мин с тем, чтобы весь период измерений составил 20-25 мин;
- постоянную поправку ГК по каждому ориентиру определяют как разность (со своим знаком) истинного и среднего из трех измеренных пеленгов: $\Delta\text{ГК} = \text{ИП} - \text{ГКП}_{\text{ср}}$;
- определяют среднюю по всем ориентирам постоянную поправку ПК (ожидаемая СКП $\approx 0,3 \div 0,4$);
- если величина постоянной поправки превышает $0,5^\circ$, она исключается из показаний гирокомпаса вводом коррекции. Затем выполняют контрольное определение остаточной постоянной поправки ГК, которую принимают в дальнейшем к учету;
- результаты определения постоянной поправки ГК записывают в формуляре прибора.

Поправка курсографа. Эта поправка определяется по временным отметкам по курсограмме, которые ставят по фактическому времени, как правило к концу вахты, скрепляя их подписью. Расхождение времени по курсограмме и судовым часам за вахту не должно превышать 10 мин (одного временного деления курсограммы).

Если имеется сомнение в стабильности работы курсографа, дополнительные временные отметки на курсограмме ставят во всех случаях, когда может понадобиться расшифровка курсограммы: при отходе от причала, съёмке с якоря, при подходе к полосе тумана, узкости, портовым водам, СРДС, скоплению судов и т.п.

Один раз в сутки, обычно на вахте 00-04 ч, а также при выходе из порта на курсограмме записывается дата.

Перед выходом в рейс, а затем систематически в течение рейса проверяется согласованность работы курсового и четвертного перьев курсографа по времени и курсу.

Временные отметки не ставят, если курсограф оборудован точным часовым механизмом. В этом случае часовой механизм и курсограмму согласовывают с судовыми часами один раз в сутки и проверяют одновременно с другими измерителями времени. Расхождение не должно превышать 20 с.

Поправка лага определяется на мерной линии или на радионавигационном полигоне (ожидаемая СКП $\approx 0,5\%$ или 0,2 уз) для различных режимов хода.

Допускается определение поправки лага по расстояниям между высокоточными обсервациями, полученными при благоприятных метеоусловиях. Обработав около 10 участков пути, пройденного судном за 1 - 2 вахты, можно получить поправку лага для эксплуатационной скорости с точностью порядка 0,5-1%.

Для этого по каждому участку:

- снимается с карты плавание между наблюдениями S_n ;
- рассчитывается разность отсчетов лага (РОЛ) в начальной и конечной точках участка;
- рассчитывается поправка лага для участка (в процентах);

$$\Delta = \frac{S_n -}{\quad}$$

Затем все частные поправки лага осредняются и принимаются к учету.

Радиодевияция. При первоначальной установке, а также ежегодно следует проводить определение радиодевияции с составлением таблицы и кривой радиодевияции.

Радиодевияцию в море судоводители могут определять с помощью приемоиндикатора СНС или РНС, имеющего программу расчета плавания по дуге большого круга. Порядок определения следующий;

- из пособия РТС НО выбирают координаты радиомаяка, находящегося на расстоянии более 50 миль от судна;

- вводят эти координаты в приемоиндикатор в качестве точки пришествия. Точкой отшествия является текущее место судна;

- рассчитывают начальный курс плавания по ортодромии на точку пришествия ИК_н, одновременно измеряя радиопеленг на радиомаяк (ОРП),

- рассчитывают радиодевияцию как разность радиопеленга и начального курса: $f = \text{ОРП} - \text{ИК}_n$ (ожидаемая СКГ $\approx 1,5 \div 2^\circ$ в зависимости от времени определения, т.е. днем или ночью).

Поправки угло- и дальномерного устройства РЛС. Эти поправки определяют на стоянке судна по точечным радиолокационным ориентирам, имеющимся на карте (плане) района и опознанным на экране РЛС.

Поправка угломерного устройства определяется по той же методике, что и постоянная поправка гирокомпаса (ожидаемая СКП $\approx 1 \div 1,5^\circ$ в зависимости от того, какой визир используется - электронный или механический).

Поправка дальномерного устройства определяется аналогично, только вместо пеленга измеряется дистанция (ожидаемая СКП $\approx 1 \div 1,5\%$ на шкалах крупного масштаба).

Поправка хронометра определяется ежесуточно, по возможности в одно и то же время, путем сличения его показаний с радиосигналами точного времени, постоянно передаваемыми по радио, или с индикацией времени на дисплее приемоиндикатора навигационной системы (ожидаемая СКП $\approx 0,2\text{с}$).

Поправка часов реверсографа определяется путем сличения контрольной распечатки времени на реверсограмме с эталонным временем. На любой момент времени данные реверсограммы не должны отличаться от эталонного времени более чем на 20 с. Если обнаружено, что этот допуск превышен, на мостик следует вызвать специалиста, обеспечивающего обслуживание реверсографа, для согласования часов реверсографа с хронометром.

Теневые секторы РЛС. Свообразным видом поправки прибора являются теневые секторы РЛС. Теневые секторы определяются отдельно для диапазонов 3 и 10 см. Наиболее надежно, быстро и просто теневые секторы определяются при плавании судна по фарватерам, огражденным буями. Буй отслеживают на экране РЛС с момента его обнаружения на носовых курсовых углах и до оставления его за кормой, определяя с помощью визира пеленги начала и конца экранирования цели.

ИНФОРМАЦИЯ О МАНЕВРЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ СУДНА

Маневренные характеристики определяют после постройки, модернизации или в процессе эксплуатации судна. Работу эту выполняют испытательная партия завода, специалисты, направленные на судно, или судоводительский состав.

Для определения маневренных элементов используют натурные, натурно-расчетные и расчетные методы, точность которых, определяемая по внутренней сходимости (для натуральных методов) или путем сравнения с натурными данными (для расчетных методов), не хуже +10% от средней величины определяемого параметра (СКП)

Для однотипных судов можно использовать осредненные значения маневренных элементов, полученные в результате испытаний отдельных судов серии, при условии, что контрольные определения не отличаются от средних более чем на 10% (СКП).

Маневренные элементы судна определяются на мерной линии, радиолокационном или специальном полигоне, а также в любом районе, где возможны определения места судна достаточной точности. Стандартными условиями испытаний являются: глубина моря не менее шести средних осадков судна, скорость ветра до 8 м/с, состояние поверхности моря до 3 баллов, отсутствие заметных течений.

Информация о маневренных характеристиках судна должна представляться в виде:

- лоцманской карточки,
- таблицы маневренных характеристик (для рулевой рубки),
- формуляра маневренных характеристик.

В информацию о маневренных характеристиках должны вноситься изменения после модернизации или переоборудования судна, в результате которых могут измениться маневренные характеристики или наибольшие размерения судна.

Лоцманская карточка (образец ИМО и его аналог на русском языке приведены ниже) заполняется капитаном и предназначена для того, чтобы обеспечить информацией лоцмана, принимающего судно под проводку. Лоцманская карточка должна дать представление о загрузке судна, состоянии СЭУ и движителей, рулевого и подруливающего устройств и другого соответствующего оборудования. Для заполнения лоцманской карточки проведение специальных ходовых испытаний не требуется.

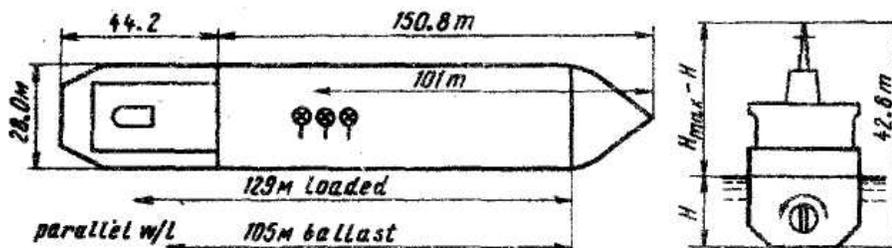
PILOT CARD

Date

Ship's name **PABLO NERUDA** Call sign **ULMU**
 Deadweight **40030 tonnes** Year built
 Draught Aft.....m/.....ft.....in
 Forward.....m/.....ft.....in
 Displacement..... tonnes

SHIP'S PARTICULARS

Length overall	195.0 m	Anchor chain: Port	11 shackles
Breadth	28.0 m	Starboard	12 shackles
Bulbous bow - Yes/No		(1 shackl = 27.4 m/21.3 fathoms)	



Type of engine **DIESEL** Maximum power **12810 kw (17400 HP)**

Manoeuvring engine Order	RPM	Speed (knots)	
		Loaded	Ballast
full ahead	120	16.4	16.8
Half ahead	55	7.7	8.0
Slow ahead	45	6.4	6.6
Dead sSow ahead	35	4.9	5.1
Minimum RPM	30	4.2	5.1
Half astern	-55	Astern power % ahead Time limit Astern min	
Full astern	-85		

Max. no. of cousec. starts 12 Full ahead to full astern 1 min 12 sec

THRUSTER - NO

STEERING PARTICULARS

Type of rudder **MARINER** * **Hard-over to hard-over 22 sec**
Maximum angle 35°* **Rudder angle for neutral effect 5°**

CHECKED IF ABOARD AND READY

Number of power units operating	* Steering gear
Anchors	* Indicators: Rudder.....
Whistle	* RPM
Radar 3 sm 10 sm	* Rate of Turn
ARPA	* Compass System
Speed log Doppler: Yes/No	* Constant Gyro Error ±
Water speed	* VHF
Ground speed	* Elec.Pos.Fix.System ..
Dual-Axis	* Type
Engine telegraphs	

OTHER INFORMATION:

ЛОЦМАНСКАЯ КАРТОЧКА

Дата

Название судна Позывные Дедвейт

..... Год постройки

Осадка: кормой .. м/. футы .. дюймы, носом .. м/. футы .. дюймы

Водоизмещение

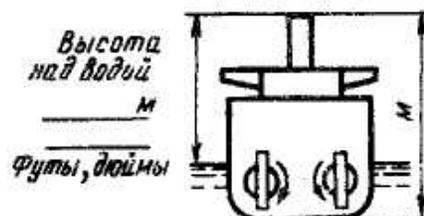
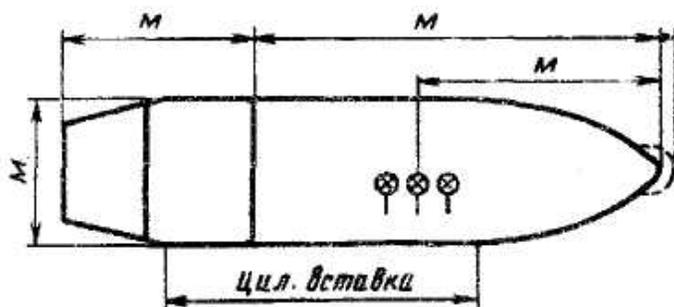
ОСОБЕННОСТИ СУДНА

Длина наибольшая ... м Якорная цепь: левая смычек,
 Ширина м правая смычек,
 Носовой бульб ... Да/Нет кормовая ... смычек

(1 смычка = ... м/ ... морских сажений)

В грузу м
 В балласте м

Тип двигателя Максимальная мощность кВт (... л.с.)



Маневренные режимы работы СЭУ	об/мин шаг ВРШ	Скорость, уз в грузу	Скорость, уз в балласте
Передний полный			
Передний средний			
Передний малый			
Передний самый малый			
Задний самый малый	Предельное время работы в режиме ЗХ мин		
Задний малый	Передний полный маневр - задний полный . . . с		
Задний средний	Макс. количество последовательных пусков		
Задний полный	Минимальное число оборотов уз		
	Мощность на ЗХ % от мощности на ПХ		

ХАРАКТЕРИСТИКА РУЛЕВОГО УСТРОЙСТВА

Тип руля	Максимальный угол перекладки
Время перекладки с борта на борт с	
Среднее положение руля для компенсации боковых сил винта	
Подруливающее устройство:	носовое кВт (. л.с.)
	кормовое кВт (. л.с.)

ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ НА БОРТУ И ГОТОВНОСТИ

Якорей	<input type="checkbox"/>	Рулевого устройства	<input type="checkbox"/>
Свистка	<input type="checkbox"/>	Числа работающих силовых агрегатов привода	<input type="checkbox"/>
РЛС 3 см <input type="checkbox"/> 10 см <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Указателей: аксиометра	<input type="checkbox"/>
Лага	<input type="checkbox"/>	тахометра	<input type="checkbox"/>
Доплеровский: Да/Нет		скорости поворота	<input type="checkbox"/>
Скорость:			
относительно воды	<input type="checkbox"/>	Систем курсоуказания	<input type="checkbox"/>
относительно грунта	<input type="checkbox"/>	Постоянная поправка гирокомпаса ±	
по двум осям	<input type="checkbox"/>	Средства УКВ радиосвязи	<input type="checkbox"/>
Машинных телеграфов	<input type="checkbox"/>	Средства радионавигации	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	Тип	<input type="checkbox"/>

ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

GROSS TONNAGE 27694 GRT * MAX. DISPLACEMENT 51480 T
 NET TONNAGE 12453 NRT * DEADWEIGHT 40030 T
 BLOCK COEFFICIENT 0.801 AT SUMMER FULL LOAD DRAUGHT

SHIP'S MANOEUVRING

ТАБЛИЦА МАНЕВР

PABLO NERUDA

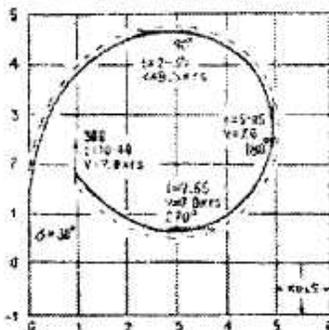
Δ hdg	TURNING CIRCLE/TIME (min:sec)	
	STARBOARD	PORT
10	0 - 35	0 - 40
20	0 - 55	1 - 05
30	1 - 05	1 - 25
40	1 - 20	1 - 45
50	1 - 30	2 - 05
60	1 - 45	2 - 30
70	2 - 00	2 - 50
80	2 - 20	3 - 15
90	2 - 35	3 - 40
120	3 - 25	4 - 55
150	4 - 15	6 - 05
180	5 - 05	7 - 15
270	7 - 55	10 - 45
360	10 - 40	14 - 15
DKBS	5.0	8.1

BALLAST TURNING

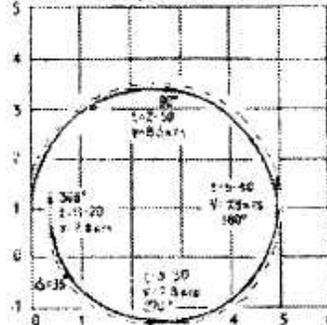
В БАЛЛАСТЕ
 DRAUGHT: 5.6M FORWARD
 8.4M AFT.

ЦМПКУ

DEEP WATER



SHALLOW WATER
 WATER DEPTH / DRAUGHT RATIO: 1:2.5

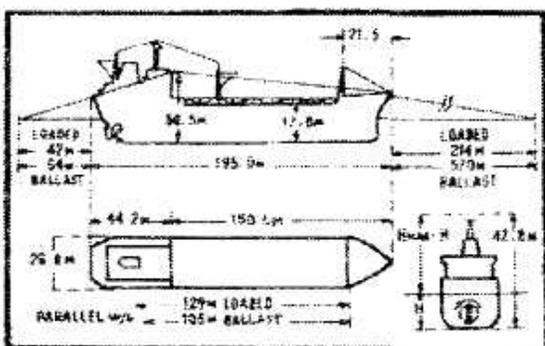
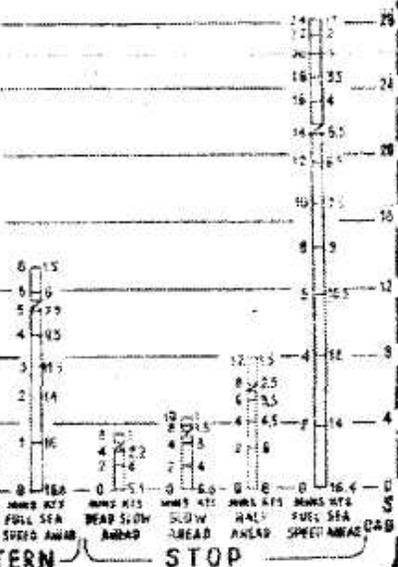


STOPPING

(TRIAL)
 ТОРМОЗНЫЕ ХАРАКТ.



ENGINE ORDER	REV	SPEED (KTS)
MIN. RPM	30	4.4
STOP	35	5.1
SLOW AHEAD	40	5.8
SLOW AHEAD	45	6.6
	50	7.3
HALF AHEAD	55	8.0
	60	8.7
	66	11.6
FULL AHEAD	85	12.4
	90	13.1
	100	14.6
	110	16.0
FULL SEA SPEED AHEAD	120	16.8
	122	17.0
FULL ASTERN	85	



DRAUGHT INCREASE		
SQUAT (cm)		
SPEED (KTS)	WATER DEPTH (M)	WATER DEPTH / DRAUGHT RATIO
4	2	1.33
6	2	0.3
8	2	0.4
10	2	0.6
12	2	0.9

LIST (°)		SEA STATE	
LIST (°)	INCR	WAVE AMP (m)	INCR
1	0.2	1	0.1
2	0.4	2	0.3
3	0.7	3	0.7
4	0.9	4	1.1

PROPULSION PARTICULARS
 TYPE OF ENGINE DIESEL
 CRITICAL REVOLUTION 65-75 RPM
 MINIMUM RPM 30
 TIME LIMIT ASTERN NIL MIN
 TIME LIMIT AT MIN. REVS NIL MIN
 ASTERN POWER 100% AHEAD
 EMERGENCY FULL AHEAD TO
 FULL ASTERN 72 SEC
 MAX. NO OF CONSECUTIVE STARTS 12
 TYPE OF PROPELLER 3 BLADE BAYONET

Таблица маневренных характеристик (образец, соответствующий рекомендациям ИМО, приведен на развороте страниц 92-93) должна содержать особенности и подробную информацию о маневренных характеристиках судна и быть таких размеров, чтобы ею было удобно пользоваться. Маневренные характеристики судна могут отличаться от табличных из-за влияния внешних условий, состояния корпуса и загрузки судна.

Формуляр маневренных характеристик должен содержать достаточно подробное описание маневренных характеристик судна и другие соответствующие данные, в том числе содержащиеся в таблице маневренных характеристик. Большая часть приводимых в формуляре данных может быть рассчитана, однако некоторая часть должна быть получена на испытаниях. Информация в формуляре может пополняться в течение срока эксплуатации судна.

На судах с незначительным изменением осадки (пассажирских, гидрографических и др.) информация о маневренных элементах представляется для одного среднего водоизмещения судна.

Приложение 7

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДИАГРАММА КАЧКИ Ю. В. РЕМЕЗА

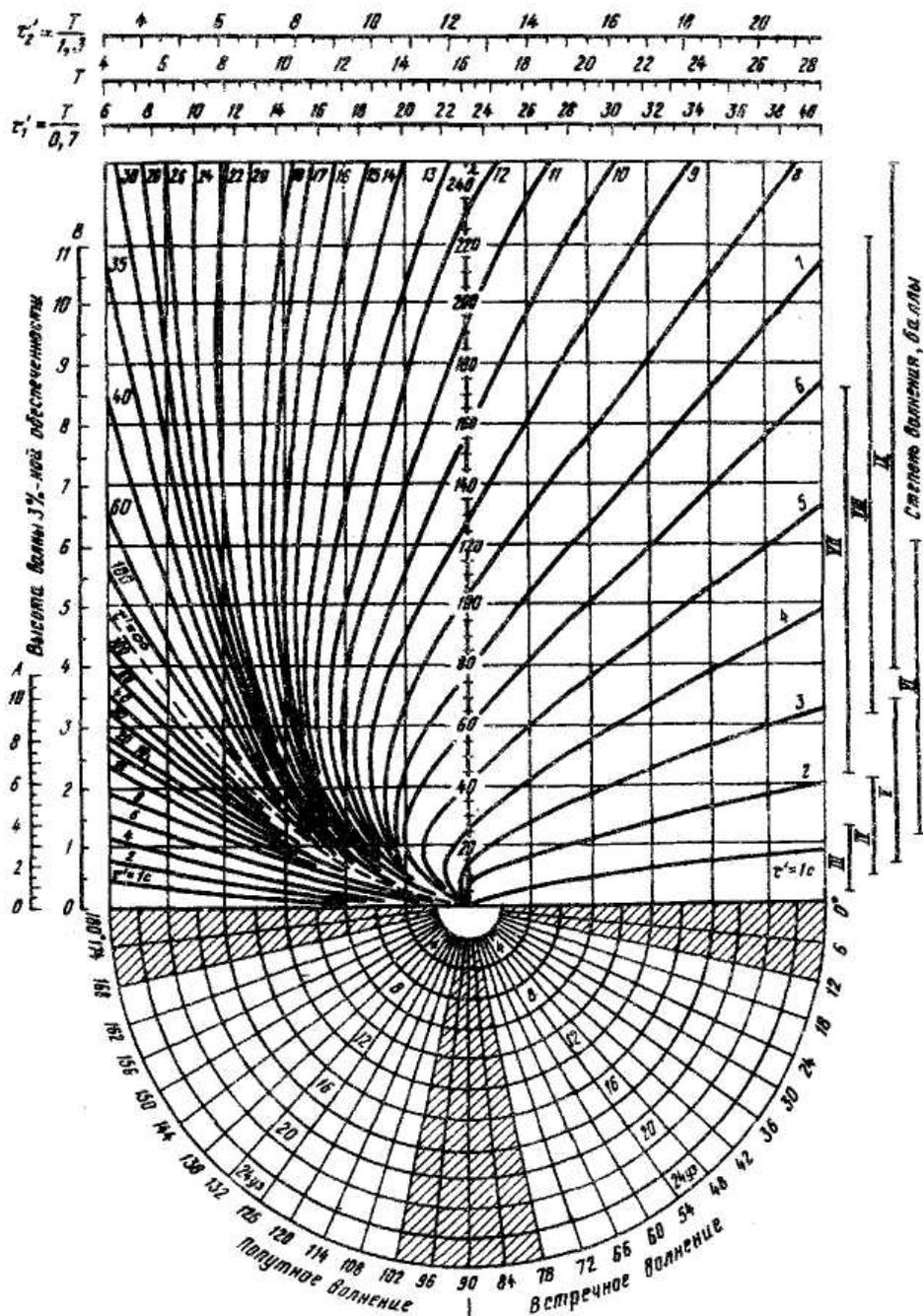


Рис. 1

Универсальная диаграмма качки (рис. 1) представляет собой графическое решение уравнения кажущегося периода волн:

$$\tau' [C] = \frac{\lambda}{1.25\sqrt{\lambda} + 0.514V \cos q}$$

где λ - длина волны, м;

V - скорость судна, уз;

q - курсовой угол направления бега волн, принимающий значения от 0° (для встречных волн) до 180° (для попутных волн).

Кажущиеся периоды волн τ' нанесены на поле диаграммы в виде семейства кривых. Ниже пунктирной линии $\tau' = \infty$ расположены кривые, соответствующие случаям, когда судно обгоняет волны. На вертикальной оси отложены длины волн λ от 0 до 240 м. Отрезки горизонтальной оси вправо и влево от 0 соответствуют проекциям скорости судна на направление бега волн ($V \cos q$). Для нахождения величины $V \cos q$ к основной диаграмме пристроена вспомогательная диаграмма, которая представляет собой семейство концентрических окружностей и радиальных линий. Каждой из окружностей соответствуют скорости судна V от 0 до 24 узлов, а радиальным линиям - курсовые углы направления бега волн q от 0 до 180° .

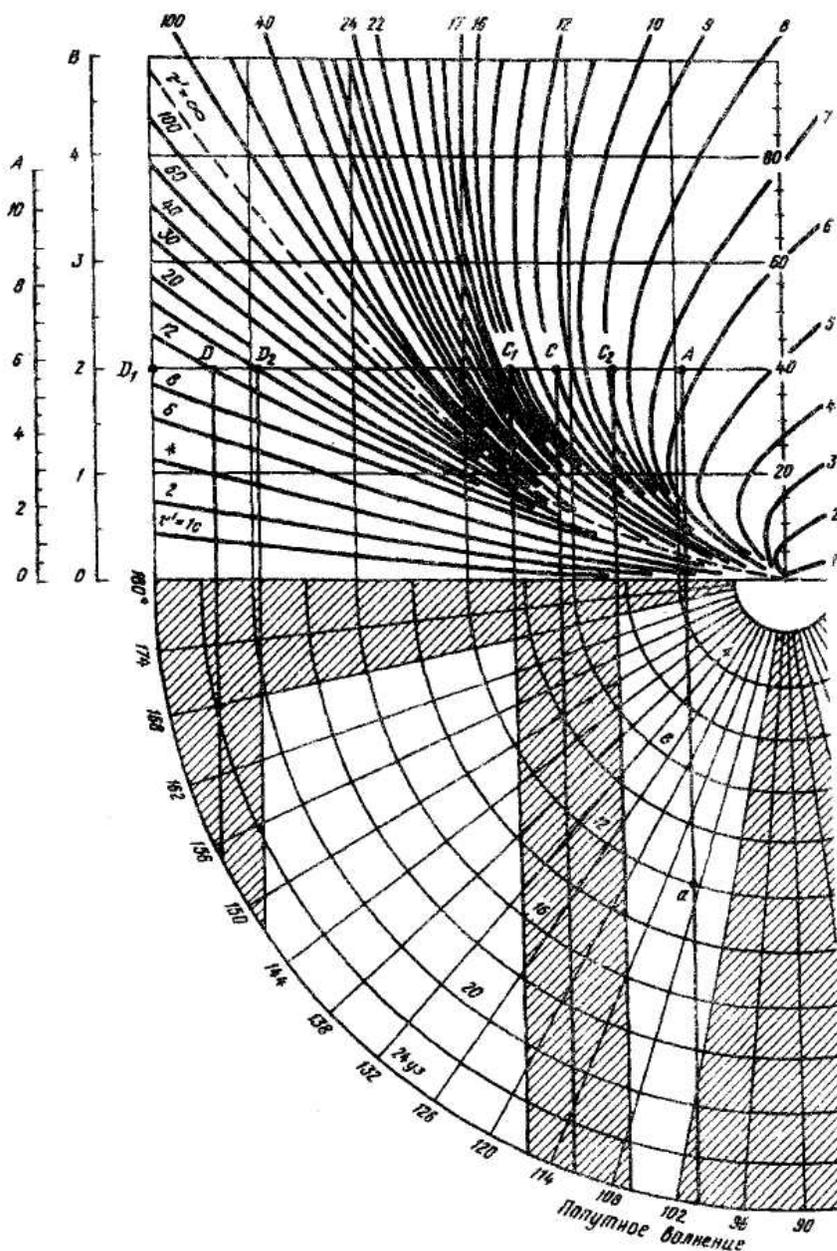


Рис.2

Над диаграммой помещены шкалы для определения кажущихся периодов волн, ограничивающих зону усиленной качки: $\tau'_1 = T/0,7$ и $\tau'_2 = T/1,3$, где T - период свободных (собственных) поперечных колебаний судна.

Для определения зоны усиленной качки и линии резонанса при плавании на регулярном или близком к регулярному волнении в диаграмму входят с кажущимся периодом волны τ' и длиной волны λ . За кажущийся период волны принимают средний промежуток между прохождениями нескольких гребней волн через визир пеленгатора. Длину волны можно определить "на глаз" путем сравнения ее с длиной судна.

Если данный способ из-за низкой точности окажется неприемлемым, то длину волны определяют по τ' с помощью диаграммы.

Пример (рис. 2). Определить зону усиленной бортовой качки судна, скорость которого $V=12$ уз. курсовой угол волны $q = 110^\circ$.

Решение:

1) Из судовой Информации об остойчивости находим период свободных (собственных) колебаний судна $T = 12$ с.

2) Определяем кажущийся период волн по прохождению гребней волн через визир пеленгатора: $\tau' = 6,5$ с.

3) На вспомогательную диаграмму наносим точку a , соответствующую $q=110^\circ$ и $V=12$ уз.; восстанавливаем перпендикуляр до пересечения с кривой $\tau' = 6,5$ с (точка А) и снимаем длину волны $\lambda=40$ м.

4) Используя верхние шкалы, определяем кажущиеся периоды волн, соответствующие границам зоны усиленной качки для $T = 12$ с; $\tau'_2 = 9$ с, $\tau'_1 = 17$ с.

5) Находим точки пересечения кривых $\tau'_2 = 9$ с; $T = 12$ с; $\tau'_1 = 17$ с с горизонтальной линией, проходящей через отметку $\lambda = 40$ м (C_2, C, C_1 и D_1, D, D_2), и через них проводим вертикальные линии. Образованные этими линиями на вспомогательной диаграмме полосы (заштрихованные) являются зонами усиленной качки, т.е. при курсовых углах волн и скоростях судна, соответствующих любым точкам заштрихованных полос, наблюдается усиленная качка (за исключением случая, когда $q = 180^\circ$). Вертикальные линии, проходящие через точки C и D , являются линиями резонанса бортовой качки. Левая полоса относится к случаю, когда судно обгоняет волны.

При нерегулярном волнении границы зоны усиленной качки определяются с использованием высоты волны 3%-ной обеспеченности при помощи шкал А и В (помещенных слева) или при помощи шкал волнения в баллах (помещенных справа).

\backslash^* - для определения периода свободных поперечных колебаний судна (T) может быть использована также приближительная формула исчисления его величины:

$$T = K \frac{B}{\sqrt{h}}$$

где B - ширина судна, м;

h - поперечная метацентрическая высота, м;

K - коэффициент, равный 0,73 (для пассажирских судов) или 0,81 (для грузовых судов).

**ДИАГРАММА А. И. БОГДАНОВА
ДЛЯ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОПУТНЫХ ВОЛН**

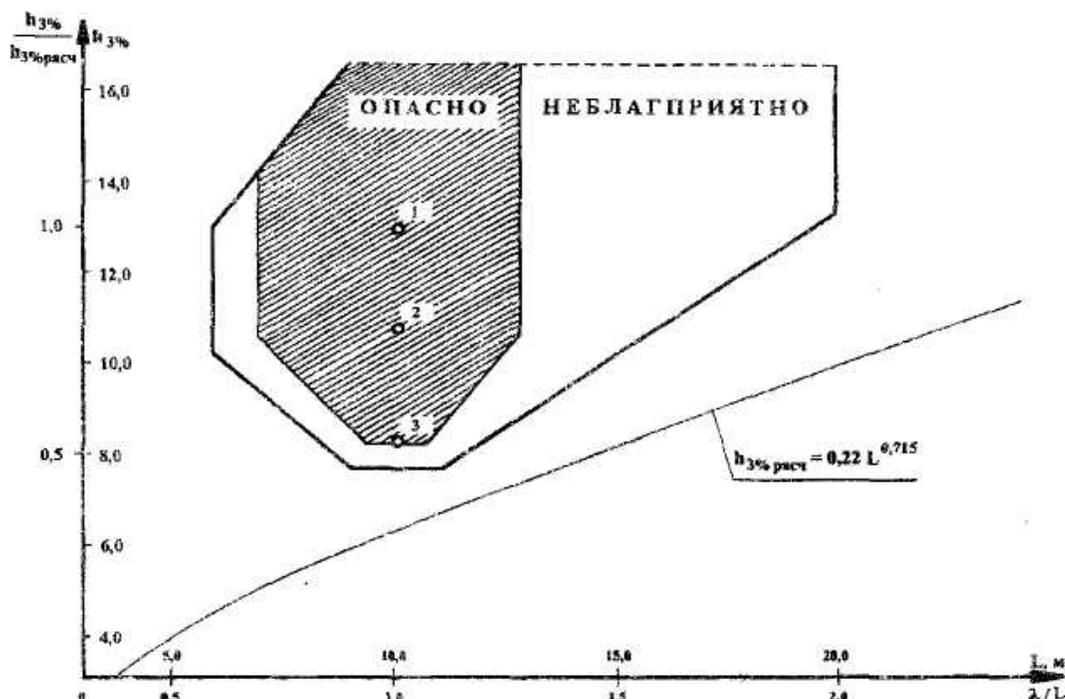


Рис. 1

Диаграммы Богданова, в зависимости от фактической остойчивости судна и характеристик волнения, позволяют установить безопасные сочетания скоростей и курсовых углов волн. Ими следует пользоваться при такой высоте $h_{3\%}$ и длине L попутных волн, при которых их неблагоприятное влияние на безопасность судна становится заметным. Область существования таких параметров ограничена внешним многоугольником, приведенным на вспомогательной диаграмме на рис. 1 и установлена в зависимости от отношения $h_{3\%} / h_{3\%расч}$ и λ/L ($h_{3\%расч}$ - расчетная высота волны 3-х процентной обеспеченности, определяемая при длине волны λ и по формуле или графику, приведенным на этом же рисунке).

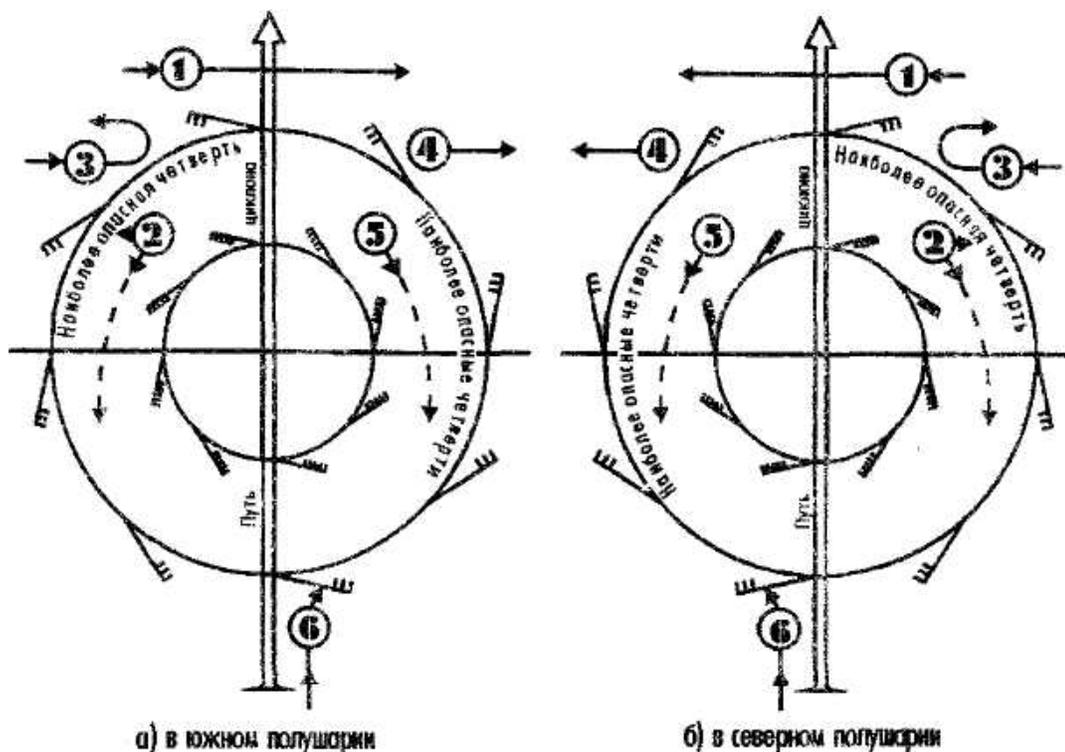
Внутреннему заштрихованному многоугольнику соответствует область наиболее неблагоприятных, а также опасных для судна волн B ней цифрами 1, 2 и 3 помечены параметры трех таких волн высотой h_b ; равных соответственно $h_{3\%расч}$; $0,75h_{3\%расч}$ и $0,3h_{3\%расч}$, при которых для каждого типового случая нагрузки построены диаграммы безопасных скоростей и курсовых углов волн.

Таким образом, необходимость использования диаграмм Богданова вначале определяется по вспомогательной диаграмме для оценки параметров неблагоприятных волн. Как указывалось выше, эта диаграмма позволяет по отношению длины волны к длине судна λ/L и по отношению фактической высоты волны 3-х процентной обеспеченности к расчетной (самой неблагоприятной) высоте волны 3-х процентной обеспеченности ($h_{3\%}/h_{3\%расч}$) оценить существуют ли опасные или неблагоприятные условия при штормовании на попутном волнении.

Для определения $h_{3\%расч}$ используются внутренние шкалы вспомогательной диаграммы. Вход в диаграмму осуществляется по длине судна L , на внутренней горизонтальной шкале, от которой проводится вертикальная линия до кривой, рассчитанной по формуле $h_{3\%расч} = 0,22L^{0,715}$, а от нее проводится горизонтальная линия до внутренней вертикальной оси, с которой снимается значение $h_{3\%расч}$. (значение $h_{3\%расч}$ можно непосредственно рассчитать и по указанной формуле). Затем следует рассчитать отношение $h_{3\%}/h_{3\%расч}$, а также отношение длины волны к длине судна λ/L . По значениям этих отношений, используя внешнюю оцифровку шкал, проводят горизонтальную и вертикальную линии. В зависимости от того, в какой области вспомогательной диаграммы находится точка пересечения проведенных линий, делается вывод о наличии опасных или неблагоприятных условий, или же о заведомо безопасных условиях штормования на попутном волнении. Если результат, полученный по вспомогательной диаграмме, указывает на наличие неблагоприятных или опасных условий штормования, то следует воспользоваться основными диаграммами Богданова (при наличии их в информации для капитана), выбрав из них ту, которая соответствует данной загрузке судна и наблюдаемой высоте волны 3-х процентной обеспеченности. С помощью этой диаграммы по значению поперечной метацентрической высоты определяют безопасные курс и скорость судна.

СХЕМА РАСХОЖДЕНИЯ С ТРОПИЧЕСКИМ ЦИКЛОНОМ

Путь маневрирования судна в зоне тропического циклона



1. Правила маневрирования судна в зоне тропического циклона в южном полушарии (см. рис "а").
- С л у ч а й 1.** Если судно находится в наиболее опасной (левой передней) четверти тропического циклона и может пересечь путь движения циклона заблаговременно, т.е. вдали от его центра, то следует идти так, чтобы ветер был с левого борта, и по возможности держать курс перпендикулярно пути движения циклона. Это позволит уйти в наименее опасную (правую переднюю) четверть циклона. Если нет уверенности в том, что удастся пересечь путь движения тропического циклона на значительном удалении от центра, то не следует пытаться выполнить этот маневр на судах даже с мощными машинами.
- С л у ч а й 2.** Если судно находится в наиболее опасной (левой передней) четверти тропического циклона и не может пересечь путь движения циклона заблаговременно, то нужно по возможности удалиться от центра циклона, приведя ветер на носовые курсовые углы левого борта (вариант "а"). Если удалиться от центра тропического циклона на значительном расстоянии не удастся, то судно должно удерживаться носом против волны, работая машинами (вариант "б").
- С л у ч а й 3.** Если судно приближается к циклону со стороны его наиболее опасной (левой передней) четверти, нужно изменить курс на обратный и поступить так, как указано в случае 2.
- С л у ч а й 4.** Если судно находится в правой передней четверти тропического циклона, нужно стремиться уйти от центра циклона курсом, перпендикулярным пути его движения, приведя ветер по левому борту.
- С л у ч а й 5.** Если судно находится в правой передней четверти тропического циклона и не может держать курс перпендикулярно пути движения циклона, то следует привести ветер на кормовые курсовые углы левого борта и идти полным ходом.
- С л у ч а й 6.** Если судно догоняет тропический циклон, нужно уменьшить скорость, приведя ветер по правому борту, и ожидать, пока циклон не удалится.
- Каждый из описанных выше способов расхождения с центром тропического циклона и маневрирования в зоне его действия не является совершенным, поэтому следует использовать все данные о пути и скорости движения тропического циклона, чтобы своевременно принять меры для безопасного расхождения с ним.

II. Правила маневрирования судна в зоне тропического циклона в северном полушарии (см. рис"б").

Случай 1. Если судно находится в наиболее опасной (правой передней) четверти тропического циклона и может пересечь путь движения циклона заблаговременно, т.е. вдали от его центра, то нужно идти так, чтобы ветер был с правого борта, и по возможности держать курс перпендикулярно пути движения циклона. Это позволяет уйти в наименее опасную (левую переднюю) четверть циклона. Если нет уверенности в том, что удастся пересечь путь движения тропического циклона на значительном удалении от его центра, то не следует пытаться выполнить этот маневр даже на судах с мощными машинами.

Случай 2. Если судно находится в наиболее опасной (правой передней) четверти тропического циклона и не может пересечь путь движения циклона заблаговременно, то нужно по возможности удалиться от центра циклона, приведя ветер на носовые курсовые углы правого борта (вариант "а"). Если удалиться от центра тропического циклона на значительное расстояние не удастся, то судно должно удерживаться носом против волны, работая машинами (вариант "б").

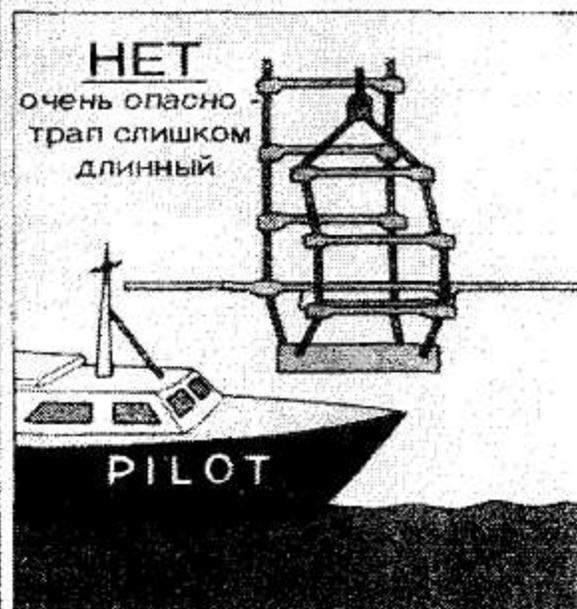
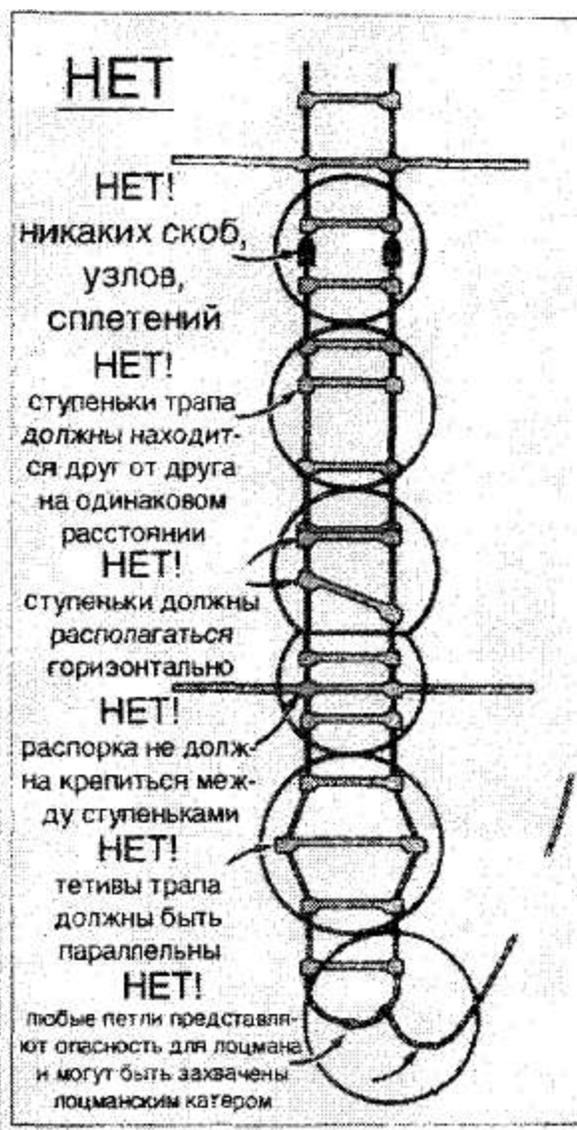
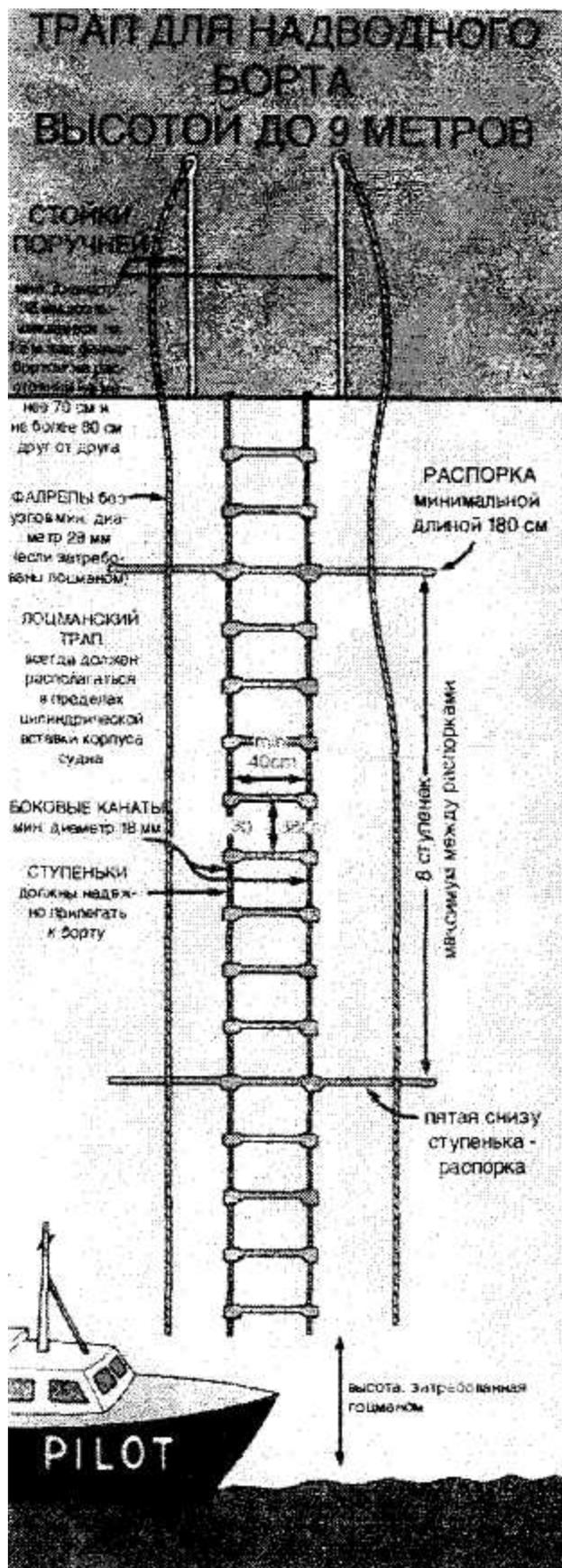
Случай 3. Если судно приближается к циклону со стороны его наиболее опасной (правой передней) четверти, нужно изменить курс на обратный и поступать так, как указано в случае 2.

Случай 4. Если судно находится в левой передней четверти тропического циклона, нужно стремиться уйти от центра циклона курсом, перпендикулярным пути его движения, приведя ветер по правому борту.

Случай 5. Если судно находится в левой передней четверти тропического циклона и не может держать курс перпендикулярно пути движения циклона, то следует привести ветер на кормовые курсовые углы правого борта и идти полным ходом.

Случай 6. Если судно догоняет тропический циклон, нужно уменьшить ход, приведя ветер по левому борту, и ожидать, пока циклон не удалится.

Каждый из приведенных выше способов расхождения с центром тропического циклона и маневрирования в зоне его действия не является совершенным, поэтому следует использовать все данные о пути и скорости движения тропического циклона, чтобы своевременно принять меры для безопасного расхождения с ним.



ЗАПАС ГЛУБИНЫ ПОД КИЛЕМ
Необходимый запас глубины на ветровое волнение, м

Длина Судна, м	Высота ветровых волн, м			
	1	2	3	4
75	0.2	0.7	1.2	2.0
100	0.2	0.6	1.1	1.7
150	0.1	0.4	0.8	1.3
200	0.1	0.3	0.7	1.1
250	-	0.3	0.6	1.0
300	-	0.2	0.5	0.8

Увеличение осадки судна на мелководье и в канале, м L/B<6, H>7

Отношение глубины моря к осадке судна	Скорость судна, уз.					
	4	6	8	10	12	14
2.0 1.2	0.1 0.2	0.2 0.3	0.4 0.5	0.6 0.9	1.0 1.4	1.6 -

Примечание. При скорости судна, превышающей указанную в таблице, достоверность данных резко падает, возникают явление спутной волны и другие негативные явления.

Увеличение осадки судна (в метрах) при крене определяется по формуле $\Delta T = 0,008\theta B$, где θ - угол крена, град; B - ширина судна, м.

Из приведенной формулы упрощенной зависимости следует, что каждый градус крена приводит к увеличению осадки (в сантиметрах), численно равной ширине судна (в метрах).

Приложение 12

МАНЕВРИРОВАНИЕ СУДНОМ ПО ТРЕВОГЕ "ЧЕЛОВЕК ЗА БОРТОМ"

В зависимости от сложившейся ситуации к типа судна на практике рекомендуется использовать одну из следующих схем маневрирования судном по тревоге "Человек за бортом" согласно "Наставления для торговых судов по поиску и спасанию (MERSAR)":

1. Ситуация "Немедленное действие" (рис. 1). Если судно следует полным ходом и падение человека за борт замечено с мостика, необходимо немедленно выполнить маневр поворота на 270° следующим образом:

1.1. Переложить руль в положение "на борт" только в сторону падения человека.

1.2. После отклонения от первоначального курса на 250° переложить руль в положение "прямо" и застопорить машину.

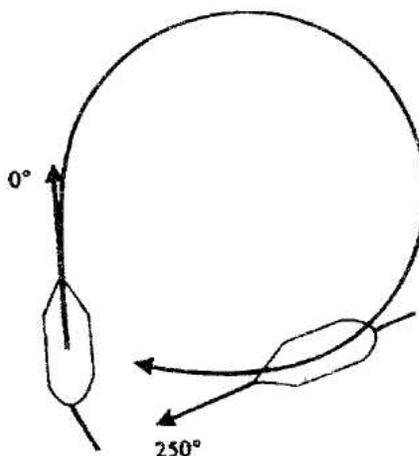


Рис. 1

2. Ситуация "Действие с задержкой" (рис. 2). Если судно следует полным ходом и информация от очевидца поступила с некоторой задержкой, необходимо выполнить маневр поворота на выход в точку предполагаемого падения человека следующим образом:

2.1 Переложить руль в положение «на борт» в сторону падения человека, если это известно.

2.2 После отклонения от исходного курса на 60° переложить руль на противоположный борт.

2.3 Не доходя 20° до обратного курса, переложить руль в положение «прямо» и затем лечь на обратный курс.

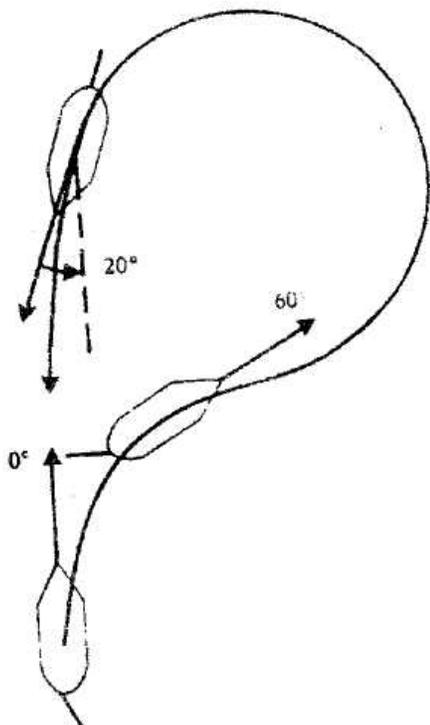


Рис.2

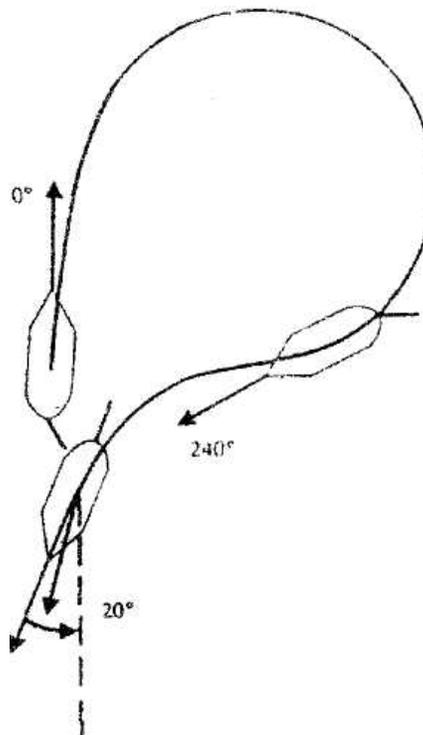


Рис. 3

3. Ситуация "Пропал человек" (рис. 3). Если судно следует полным ходом и на мостик поступило сообщение о том, что "пропал человек", необходимо выполнить маневр поворота на обратный курс для организации поиска пропавшего человека следующим образом:

3.1 Переложить руль в положение "на борт".

3.2 После отклонения от первоначального курса на 240° переложить руль на противоположный борт.

3.3 Не доходя 20° до обратного курса, переложить руль в положение "прямо", чтобы судно затем легло на обратный курс.