МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

«Основы военно-морской подготовки
для кадетских классов»
(10-11 классы)

Разработчик учебного пособия:
Маркелов Николай Николаевич, к.п.н.,
Доломан Елена Владимировна

Москва 2023 год

Аннотация

Учебное пособие «Основы военно-морской подготовки» разработано для обучающихся старших кадетских классов общеобразовательных школ и предназначено для получения первоначальных знаний в области теории и практики морского дела.

В учебном пособии изложены основные сведения о Вооружённых Силах Российской Федерации, Военно-Морском Флоте, морских профессиях, теории и устройстве судна, основах зрительной связи и сигнализации, парусной подготовки, такелажного дела, понятия о символах и традициях Военно-Морского Флота России, навигационном оборудовании корабля, морских картах.

Также используются материалы из курса истории ВМФ, отражены основные героические подвиги русских моряков, вкратце приводятся правила и нормы, регламентирующих организацию корабельной службы Военно-морского флота Российской Федерации.

Данное пособие помогает осуществлять профессиональную навигацию обучающихся и ориентирует их на осознанный выбор будущей профессии. Обучающиеся образовательных учреждений общего среднего образования получат знания, на основе которых они смогут успешно обучаться в ВУЗе морской направленности.

Оглавление

Аннотация 2
Оглавление 3
Введение 4
История кадетского движения. Городской проект «Кадетский класс в московской школе» 4
Основные сведения о Вооруженных Силах Российской Федерации 7
Виды и рода войск Вооружённых Сил Российской Федерации .... **Ошибка! Закладка не определена.**
РАЗДЕЛ I. ИСТОРИЯ ФЛОТА РОССИИ (XIX - XX век) 9
Тема 1.1. Состав и роль современного ВМФ в системе обеспечения военной безопасности государства. 9
Литература, используемая педагогом: 23
Рекомендуемая литература для детей и родителей 24
РАЗДЕЛ II «КОРАБЕЛЬНЫЙ УСТАВ ВМФ» 25
Тема 2.1. Морские профессии. Традиции и ритуалы на флоте. Военно–морской церемониал. Честь мундира. 25
Тема 2.2. Корабельный Устав 29
Тема 2.3. Обязанности должностных лиц на корабле .... **Ошибка! Закладка не определена.**
Тема 2.4. Организация повседневной службы на судах (в соответствии с положениями Устава ВМФ) 34
Тема 2.5. Правила службы на судах 35
Тема 2.6. Команды, подаваемые на корабле .... **Ошибка! Закладка не определена.**
Тема 2.7. Объявление тревог на корабле 39
Тема 2.8. Боевая подготовка кораблей (в соответствии с положениями Устава ВМФ) 40
Задания для самоконтроля №2. 43
Литература, используемая педагогом: 44
Рекомендуемая литература для детей и родителей 45
РАЗДЕЛ III. «ОСНОВЫ МОРСКОГО ДЕЛА» 46
Тема 3.1. Сигнальное дело 46
Тема 3.2. Виды связи на судах морского и речного флота 47
Тема 3.3. Такелажное дело 51
Тема 3.4. Морские узлы и их применение в морском деле 61
Тема 3.5. Устройство, парусное вооружение и снабжение шлюпки 82
Задания для самоконтроля №3. 109
Литература, используемая педагогом: 111
Рекомендуемая литература для детей и родителей 111
РАЗДЕЛ IV «ОСНОВЫ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ. ТЕОРИЯ УСТРОЙСТВА И ЖИВУЧЕСТИ КОРАБЛЯ» 113
Тема 4.1. Краткие сведения из теории корабля. Мореходные качества корабля. Классификация морских судов .113
Тема 4.2. Корпус корабля и системы его набора 122
Тема 4.3. Устройство современного военного корабля (на примере фрегата «Адмирал Горшков») 126
Тема 4.4. Лоции и Правила плавания. 131
Тема 4.5. Навигационное и радиотехническое оборудование корабля 136
Тема 4.6. Фигура и размеры Земли. Система координат 164
Тема 4.7. Система счета направлений в море 172
Тема 4.8. Счисление пути корабля с учетом дрейфа и течения .... **Ошибка! Закладка не определена.**
Задания для самоконтроля №4. 144
Литература, используемая педагогом: 147
Рекомендуемая литература для детей и родителей 148
РАЗДЕЛ V. «Практическая подготовка. Шлюпочная практика. Плавание.» 149
Тема 5.1 Набор шлюпки ЯЛ-6. 149
Задания для самоконтроля №5. 156
Литература, используемая педагогом: 157
Рекомендуемая литература для детей и родителей 157
РАЗДЕЛ VI. Подготовка к участию в конкурсе предпрофессиональных навыков и умений 159
Тема 6.1 Общие сведения. 159
Тема 6.2. Решение навигационных задач .... **Ошибка! Закладка не определена.**
Тема 6.3. Демонстрационный вариант практической части предпрофессионального экзамена для выпускников, обучавшихся в рамках проекта «Кадетский класс в московской школе» 199
Тема 6.3. Изучение морских терминов 208
Ответы на задания для самопроверки 209
Список литературы. 214

Введение

История кадетского движения. Городской проект «Кадетский класс в московской школе»

В системе военно-учебных заведений, сложившихся в советское время с 1943 г. (инициатор их создания генерал-майор А. А. Игнатьев предлагал их назвать кадетскими), существовали суворовские военные и нахимовские военно-морские училища, созданные по типу дореволюционных кадетских корпусов. Преемственность подчёркивалась даже тем, что первоначально суворовские училища было решено открыть в городах, в которых до революции располагались кадетские корпуса. После распада СССР начались попытки возрождения некоторых дореволюционных традиций и названий, в том числе стали создаваться кадетские корпуса.

Начальник отдела довузовской военной подготовки и образовательных школ Управления военного образования Главного управления кадров Минобороны РФ полковник В. Судаков разъяснял, что «Суворовские военные и Нахимовское военно-морское училища дают среднее (полное) общее образование и военную подготовку, обеспечивающие поступление их выпускников в любые военные институты. В кадетских корпусах юноши также получают среднее (полное) общее образование. Программы кадетских корпусов предусматривают раннюю профессиональную ориентацию обучающихся по про филю конкретного вида, рода войск». Кроме того, в отличие от суворовских училищ, готовивших своих питомцев к военной карьере, выпускники кадетских корпусов могли избрать в дальнейшем государственную службу в гражданских учреждениях. Однако постепенно эти различия стали стираться.

География размещения суворовских училищ со временем менялась, но в целом, они остались в центральных областях России: в Москве, Твери, Туле (с 2016 г.), Казани, Ульяновске, Перми, Екатеринбурге. Лишь некоторые расположены в приграничных регионах: в Санкт-Петербурге, Владикавказе (с 2000 г.), Иркутске (с 2015 г.) и Уссурийске (переведено из Курска в 1957 г.).

Напротив, вновь созданные кадетские корпуса появились исключительно в приграничных регионах страны (чтобы облегчить возможность учащимся получить образование в районе места жительства). Старейшим из существующих кадетских корпусов России считается Омский, ведущий свою историю от Войскового казачьего училища Сибирского казачьего войска, основанного в 1813 г. Санкт-Петербург традиционно был важнейшим центром подготовки будущих офицеров. После распада СССР здесь на базе высшего артиллерийского командного училища было создано первое среднее военное учебное заведение, имеющее в названии слово «кадетский» – Санкт-Петербургский кадетский ракетно-артиллерийский корпус. В 2011 г. путём слияния трёх кадетских корпусов (военно-

космического, железнодорожных войск и ракетно-артиллерийского) был создан Санкт-Петербургский кадетский корпус. Хотя Петербург называют второй столицей, город находится недалеко от государственных границ с Финляндией и Эстонией. Рядом расположен Кронштадтский морской кадетский корпус, созданный в 1995 г.

Четвёртым по времени создания (2005 г.) стал Аксайский имени Данилы Ефремова казачий кадетский корпус (поселок Рассвет Аксайского района Ростовской области). Помимо традиций обычных суворовских и кадетских учебных заведений, здесь большое внимание уделяется духу казачьего воспитания, идеям сохранения исторических и духовных ценностей православного Дона и донских казаков.

Новым этапом в развитии сети военно-учебных заведений, дающих среднее образование, стало создание Президентских кадетских училищ (ПКУ) – специализированных учреждений пансионного типа для молодежи школьного возраста, находящихся в ведении Минобороны. Их задача – подготовить всесторонне образованных и патриотически настроенных выпускников для дальнейшей военной или гражданской государственной службы.

Необходимо отметить, что 4 Президентских кадетских училища расположены на Северном Кавказе (Краснодарское и Ставропольское) и возле границы с Казахстаном (Оренбургское и Тюменское), Кызылское училище находится рядом с Монголией, Петрозаводское – у северо-западной границы.

Концепция федеральной системы подготовки граждан РФ к военной службе на период до 2020 года и Концепция патриотического (военно-патриотического) воспитания молодежи в ДОСААФ России ориентированы на решение важнейших задач формирования личности будущего защитника Отечества и предусматривают взаимодействие Министерства обороны с Минобрнауки, Минкультуры, МВД, МЧС, Минспорта, а также иными центральными и региональными органами, учреждениями и общественными организациями патриотической направленности.

Однако значительные региональные особенности страны (как мест призыва, так и мест возможной будущей службы) требуют их учёта, в том числе особого внимания к приграничным территориям. Соответственно, в кадетских учебных заведениях, расположенных близ границы с Казахстаном, логично организовать изучение важнейших языков и обычаев народов Среднего Востока, а на Северном Кавказе (в Краснодаре, Ставрополе) – изучение арабского и некоторых кавказских языков.

Учёт специфики приграничных регионов требует мер по привлечению в кадетские корпуса и училища представителей разных этносов и конфессий, формирования у них чувства общей Родины и желания её защищать. Кроме того, здесь требуется уделять внимание изучения языков, истории, менталитета и культуры поведения народов и конфессиональных групп соседних стран.

Анализ тенденций развития системы среднего военного образования в стране показывает, что существует необходимость повышения заинтересованности обучающихся в кадетских учебных заведениях к выбору военной специальности, продолжению учёбы в военных институтах и военной службе. Для достижения этой цели должна быть повышена эффективность всех форм занятий, в том числе внеаудиторной работы: видео-лекториев, тематических вечеров и концертов, экскурсий в воинские части и музеи военного профиля, а также по историческим и памятным местам, встреч с ветеранами, шефской работы. Воспитание патриотизма и мотивированности воспитанников к осознанному и взвешенному выбору военной профессии должно осуществляться планомерно, на фоне информационного и психолого-педагогического сопровождения. Это предполагает развитие у кадет положительного отношения к историческому прошлому России, формирование положительного имиджа отечественных Вооруженных Сил, престижности воинской службы, изучение русской военной истории и воинских традиций, способности к вооруженной защите Отечества.

Важной частью реализации поставленной задачи является формирование и развитие у воспитанников волевых, командирских и методических качеств, позволяющих выполнять обязанности командиров классов и отделений, а также приобретения знаний, навыков и умений, необходимых для дальнейшего успешного обучения в военных образовательных организациях МО РФ.

Проект «Кадетский в московской школе» развивается с 2014 года и объединяет усилия учителей, воспитателей московских школ, открывших кадетские классы, ресурсы сетевых учреждений Департамента образования и науки города Москвы и специалистов вузов-партнеров.

Целью программы является создание условий для подготовки обучающихся кадетских классов к государственной гражданской и военной службе, формирование у них предпрофессиональных умений, необходимых для учёбы и жизни.

Она предусматривает решение следующих задач:

• воспитание у кадетов чувства ответственности за судьбу своей страны, готовности к её защите;

• привитие уважительного отношения к историческому прошлому страны и почитанию народных традиций;

• получение кадетами глубоких знаний военного дела через урочную и внеурочную деятельность;

• привлечение обучающихся к проектной и научно-исследовательской деятельности;

• воспитание нравственных и психологических качеств: (совесть, честь, достоинство, ответственности, дисциплинированности и. т.д.);

• развитие военно-прикладных физических качеств (силы, быстроты, ловкости, гибкости и других качеств);

Основные сведения о Вооруженных Силах Российской Федерации

Вооружённые Силы Российской Федерации (ВС России) – государственная военная организация Российской Федерации, предназначенная для отражения агрессии, направленной против Российской Федерации, для вооружённой защиты целостности и неприкосновенности её территории, а также для выполнения задач в соответствии с международными договорами России.

В состав Вооруженных Сил России входят следующие виды Вооружённых Сил: Сухопутные войска, Воздушно-космические силы, Военно-Морской Флот; отдельные рода войск – Ракетные войска стратегического назначения, Воздушно-десантные войска.

Вооружённые Силы России созданы 7 мая 1992 года. Верховным Главнокомандующим Вооружёнными Силами Российской Федерации является Президент России. В случае агрессии против России или непосредственной угрозы агрессии он вводит на территории России или в отдельных её местностях военное положение, с целью создания условий для её отражения или предотвращения, с незамедлительным сообщением об этом Совету Федерации и Государственной думе для утверждения соответствующего указа.

В мирное время глава государства осуществляет общее политическое руководство Вооруженными Силами, а в военное время руководит обороной государства и его Вооруженными Силами по отражению агрессии. Министерство обороны Российской Федерации является органом управления Вооруженными Силами России.

Дорогой друг!

В методическом пособие после каждого раздела тебя ждет задания для самоконтроля.

Пример одного из заданий ты можешь уже попробовать.

Пример задания для самоконтроля.

1. *Найдите и обведите все слова*

Ч	И	Н	А	В	Э	А	Т	Щ	У	Х	Ч	Ш	Ф	Я	М	Щ
Ф	Ф	Г	Ъ	А	Ю	У	Н	Ц	Ю	Й	Й	Т	Ф	Ш	Х	Ч
В	Л	Л	Ф	З	Ж	Ч	Ы	З	Ь	Б	Э	А	Н	С	Ж	Щ
К	О	З	Ч	Б	Ё	И	М	С	Р	Р	П	Б	А	И	П	Р
О	Т	П	Я	А	Э	Л	Э	О	Р	Ч	С	Я	Ё	Л	Л	З
Р	У	Ё	Й	У	Л	И	З	Ё	Ь	П	Щ	А	Т	А	Ц	К
П	Л	Т	О	Й	Л	Щ	А	Р	Л	Й	М	О	Р	Я	К	О
У	Ё	Ц	Р	Т	Б	Е	Л	Щ	Ы	Я	Е	Т	Т	Д	Щ	Н
С	Я	Б	И	Ж	А	Р	Т	И	Л	Л	Е	Р	И	Я	А	Т
Й	Ж	Н	М	Б	Й	Ф	Т	Е	З	З	Ц	К	Ч	Е	Й	Р
Ъ	Ё	Ъ	И	О	Р	Г	А	Н	И	З	А	Ц	И	Я	Ч	У
Д	Ь	Ж	Я	П	Ё	Ъ	Б	Г	Ю	Ш	Ъ	Э	У	Ч	Ъ	Д
Л	Е	К	А	Р	Ь	Е	Р	А	Т	С	А	Й	Щ	М	Р	А
Е	Э	Л	С	Ш	В	О	С	П	И	Т	А	Н	Н	И	К	Р
Ё	В	О	Й	С	К	А	Д	З	Ё	Ц	Щ	Е	Х	Ч	Р	У
И	Х	О	Ф	И	Ц	Е	Р	Д	И	И	Й	З	Ж	Б	У	Б
Ф	О	Б	Р	А	З	О	В	А	Н	И	Е	Г	Й	Л	Г	С

СПИСОК СЛОВ: УЧИЛИЩЕ • ОФИЦЕР • КОРПУС • КАРЬЕРА • ОБРАЗОВАНИЕ • ВОСПИТАННИК • ОРГАНИЗАЦИЯ • ВОЙСКА • ФЛОТ • МОРЯК • КОНТРУДАР • ШТАБ • АРТИЛЛЕРИЯ • СИЛА **(14)**

ОТВЕТЫ

НАЙТИ СЛОВА

.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ш	.	.	.	.
.	Ф	.	.	.	.	У	.	.	.	.	.	Т	.	.	.	.
.	Л	.	.	.	.	Ч	.	.	.	.	.	А	.	С	.	.
К	О	.	.	.	.	И	.	.	.	.	.	Б	.	И	.	.
О	Т	.	.	.	.	Л	.	.	.	.	.	.	.	Л	.	.
Р	.	.	.	.	.	И	.	.	.	.	.	.	.	А	.	К
П	.	.	.	.	.	Щ	.	.	.	.	М	О	Р	Я	К	О
У	.	.	.	.	.	Е	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Н
С	.	.	.	.	А	Р	Т	И	Л	Л	Е	Р	И	Я	.	Т
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Р
.	.	.	.	О	Р	Г	А	Н	И	З	А	Ц	И	Я	.	У
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Д
.	.	К	А	Р	Ь	Е	Р	А	.	.	.	.	.	.	.	А
.	.	.	.	.	В	О	С	П	И	Т	А	Н	Н	И	К	Р
.	В	О	Й	С	К	А	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	О	Ф	И	Ц	Е	Р	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	О	Б	Р	А	З	О	В	А	Н	И	Е	.	.	.	.	.

РАЗДЕЛ I. ВОЕННО-МОРСКОЙ ФЛОТ РОССИИ

План:

1. Состав и роль современного ВМФ в системе обеспечения военной безопасности государства.

2. Задания по самоконтролю.

Рекомендуемая литература.

Тема 1.1. Состав и роль современного ВМФ в системе обеспечения военной безопасности государства.

Современное состояние флота. Восстановление деятельности ВМФ. Сохранение за Россией статуса мировой морской державы. Новая кораблестроительная программа: фрегаты и корветы, многоцелевые и стратегические атомные подводные лодки, дизельэлектрические подводные лодки и подводные лодки специального назначения. Широкое внедрение крылатых ракет большой дальности («Калибр», сверхзвуковых «Оникс», гиперзвуковых «Циркон», кроме того разработаны беспилотные подводные аппараты, оснащённые ядерной энергоустановкой «Посейдон» и другие различные типы современного оружия, включая оружие на новых физических принципах). Структура и корабельный состав ВМФ. Взгляды военно-политического руководства России на применение флота в мирное и военное время. Использование ВМФ в различных военных операциях, такие как: выполнение задач в условиях вооруженного конфликта в Чеченской Республике и на прилегающих к ней территориях Российской Федерации, отнесенных к зоне вооруженного конфликта с декабря 1994 года по декабрь 1996 года, выполнение задач в ходе контртеррористических операций на территории Северо-Кавказского региона с августа 1999 года, выполнение задач по обеспечению безопасности и защите граждан Российской Федерации, проживающих на территориях Республики Южная Осетия и Республики Абхазия с 8 по 22 августа 2008 года, выполнение специальных задач на территории Сирийской Арабской Республики с 30 сентября 2015 года, выполнение задач в ходе специальной военной операции с 24 февраля 2022 года. Российские атомные подводные лодки (АПЛ) проекта 885М «Ясень-М» используют для поражения наземных целей в ходе специальной военной операции (СВО). Арсенал подводных лодок проекта 885М позволяет адаптировать их для любых задач. Подводная лодка может атаковать субмарины и надводные корабли, а также поражать наземные цели гиперзвуковыми ракетами, которые способны преодолевать систему противоракетной обороны.

Состав и численность ВМФ Российской Федерации состоит из 5 объединений: 4 флотов (Балтийского, Тихоокеанского, Черноморского, Северного) и 1 флотилии (Каспийской). На сегодняшний день в строю насчитывается около 80 подводных лодок и подводных аппаратов, более 280 боевых кораблей и катеров, более 120 вспомогательных судов и катеров. Средний возраст всех судов и кораблей – 24 года. Личный состав ВМФ насчитывает 142 тысячи человек.

На сегодняшний день ВМФ (рисунок 1.1.1) является ключевым элементом государственной системы обороны на море. Представляя собой мощным военно-политический инструмент, военно-морской флот России под Андреевским флагом считается символом отваги, мужества и героизма.

Современное состояние флота. Восстановление деятельности ВМФ. Сохранение за Россией статуса мировой морской державы.

Рисунок 1.1.1 – ВМФ сегодня

Одна из основных и «традиционных» проблем ВМФ России заключается в географическом положении Российской Федерации, в результате чего российские ВМФ разделены на 4 фактически изолированных друг от друга флота – Черноморский, Балтийский, Северный и Тихоокеанский, взаимодействие между которыми затруднено, а зачастую и вовсе невозможно. При этом перед каждым из четырёх российских флотов стоят свои, во многом специфические задачи. В результате, Россия вынуждена иметь достаточно многочисленные военно-морские группировки, на каждом из направлений. Поэтому, даже не смотря на номинально многочисленный состав группировки ВМФ России, её состав на конкретном стратегическом направлении, зачастую, совершенно недостаточен.

Задачами Балтийского и Черноморского флота является недопущение действий потенциального противника в соответствующих морях, что достаточно легко реализуемо. Учитывая малые географические размеры Балтийского и Чёрного моря, там затруднено действие крупных группировок потенциального противника.

В тоже время данные моря легко «перекрываются» силами малых ракетных кораблей, береговых ракетных комплексов, авиации и дизельных подводных лодок.

Совсем иная ситуация для Северного и Тихоокеанского флота России. Даже те моря, что находятся в «зоне ответственности» Северного и Тихоокеанского флота, имеют огромную площадь, что вынуждает данные флоты иметь силы способные эффективно действовать на большом удалении побережья. При этом, в отличии от Балтийского и Черноморского флотов, силы Северного и Тихоокеанского флота не могут быть прикрыты силами авиации и ПВО – на удалении уже в несколько сотен километров от берега, время подлёта авиации с наземных аэродромов слишком велико, а с учётом радиуса действия даже современных тактических самолётов, время патрулирования, в течении которого они могут осуществлять прикрытие кораблей совершенно недостаточное.

Рассмотрим, какие угрозы стоят перед Северным и Тихоокеанским флотом. Для этого обратимся к докладу Министерства Обороны России «О комплексной оценке состояния национальной безопасности РФ в области морской деятельности в 2016 году». В докладе для ВМФ России указываются следующие угрозы:

– «Потенциально возможный военный конфликт» со странами НАТО.

– Сложная военно-политическая обстановка в Черноморском регионе.

Усиление борьбы за контроль над районами Арктического шельфа, попытки увеличения военного присутствия в Арктическом регионе, а также попытки пересмотра в свою пользу международных договорённостей, со стороны некоторых стран-членов НАТО, имеющих «доступ» к территориям Арктики. К примеру, в качестве одной из угроз рассматривается желание Норвегии к установлению полного контроля над архипелагом Шпицберген и прилегающих к нему водах.

Территориальные претензии Японии на Курильские острова.

Таким образом, для Северного флота наибольшей военной угрозой является столкновение с крупными военно-морскими группировками НАТО, в том числе и с авианосными ударными группами. Для Тихоокеанского флота, исходя из указанных выше потенциальных угроз, основным вероятным противником является ВМС Японии. Учитывая огромный численный и качественный состав морских «сил самообороны» Японии (являющимися таковыми только по названию), задача противодействия группировки ВМС Японии, с учётом предельно близкого расположения Японии к потенциальному театру военных действий, а также крайне мощные ВВС, по своей сложности превосходит задачу противодействия АУГ США.

Исходя из этого, практически в любом случае, военно-морским группировкам Северного и Тихоокеанского флота требуется иметь способность эффективно противодействовать численно превосходящим корабельным группировкам потенциального противника, что в свою очередь требует создания на каждом из направлений развитых и высокоэффективных группировок разнородных сил.

На текущий момент основные силы Российских флотов, следующие:

Надводные силы Северный флот в своём «активном» составе располагает авианосцем «Адмирал Кузнецов», тяжёлым атомным ракетным крейсером «Пётр Великий», ракетным крейсером проекта 1164 «Маршал Устинов» (в 2016 году завершил полный восстановительный ремонт и модернизацию), большим противолодочным кораблём (БПК) пр. 1155.1 «Адмирал Чабаненко», 3 БПК пр.1155, 1 эсминец пр. 956, 3 фрегата, 6 малых противолодочных кораблей, 5 тральщиков, 5 больших десантных кораблей, 8 десантных катеров. Подводные силы Северного флота включают в себя 2 атомных ракетных подвоных крейсера стратегического назначения пр. 955 (с комплексом ракетного оружия стратегического назначения «Булава»), 4 РПКСН пр. 667БДРМ, 2 атомных подводных крейсера с крылатыми ракетами пр. 855, 2 апкр рк пр. 949А, 6 крейсерских атомных подводных лодок, 4 дизель-электрические подводные лодки пр. 877 и достраиваются 3 подводные лодки с первым российским экспериментальным двигателем на водородном топливе пр. 677 «Лада», а также 27 судов обеспечения.

«Ядро» надводных сил Тихоокеанского флота составляют ракетный крейсер «Варяг» (пр. 1164), 4 БПК пр. 1155, 2 эсминца пр. 956, 7 новейших корветов, 4 малых ракетных корабля, 8 ракетных катеров, 4 больших десантных корабля, 5 десантных катеров, 15 малых противолодочных кораблей, а также около 40 кораблей обеспечения. Подводные силы Тихоокеанского флота состоят из 5 новейших РПК СН пр. 955, 3 подводных лодок с крылатыми ракетами пр. 949А и 1 пр. 855, 1 крейсерская АПЛ пр. 971, дизель-электрических подводных лодок 5 пр. 877 и 4 пр. 636.3.

Основные силы Черноморского флота (рисунок 1.2.2): 2 сторожевых корабля пр. 1135, 3 фрегата пр. 11356Р, 1 корвет пр. 20380, 6 больших десантных кораблей, 10 ракетных катеров, 10 малых ракетных корабля, 6 малых противолодочных кораблей, 6 ракетных катеров, 11 патрульных кораблей, 3 тральщика, 4 катеров специального назначения, 9 десантных катеров, а также около 20 судов обеспечения. Кроме того, в состав БФ входят 1 дизель-электрическая подводная лодка.

Основной состав Каспийской флотилии: 2 сторожевых корабля, 7 малых ракетных и артиллерийских кораблей, 10 боевых катеров, 8 десантных катеров, 7 тральщиков.

Рисунок 1.2.2 – Черноморский флот

Флот активно занимается боевой подготовкой, на регулярной основе совершает походы в различные уголки Мирового океана. При этом динамика «активности» ВМФ России за последние 5 лет непрерывно растёт. В целом уровень исправности и боеспособности корабельного состава существенно вырос, хотя имеются и существенные проблемы. Так, например, из 5 числящихся в составе Тихоокеанского флота многоцелевых атомных подводных пр. 971 лишь 1-2 являются боеготовыми, остальные перманентно находятся в ремонте, как правило, вялотекущем.

Отдельной проблемой ВМФ России является его весьма несбалансированный состав, что касается надводного флота. Основные силы Северного и Тихоокеанского флота имеют очень значительные противолодочные возможности, но количество кораблей, способных обеспечивать эффективную коллективную противовоздушную оборону корабельных соединений и обладающие мощными ударными возможностями составляет всего считанные единицы. Такими кораблями является тяжёлый атомный ракетный крейсер «Пётр Великий» и два ракетных крейсера пр. 1164 - «Москва», «Варяг» и «Маршал Устинов». Поэтому ВМФ России остро нуждается в новых кораблях дальней океанской зоны.

Строительство новых крупных надводных кораблей. Наибольшей проблемой для современного ВМФ России является строительство новых боевых кораблей. К середине двухтысячных годов предполагалось масштабное перевооружение и усиление флота новыми кораблями в течении 10-15 лет. Однако, надежды на это не оправдались. Скорость строительства новых крупных надводных кораблей оказалась крайне низкой. Так, например, головной новейший фрегат пр.22350 (которые должны были стать основными «рабочими лошадками» ВМФ России) «Адмирал Горшков», заложенный в 2006 году до сих пор официально не передан флоту. Ситуация со строительством надводных кораблей

для современного ВМФ России постоянно подвергается шквалу критики в различных СМИ.

Вместе с тем, стоит заметить, что флот и военно-морская промышленность наиболее сильно пострадали в 1990-е годы. К примеру, многим предприятиям авиационной промышленности, особенно ОКБ им. Сухого, а также заводам, производящим самолёты разработки данного КБ, удалось «выжить» благодаря многочисленным экспортным контрактам (в первую очередь для Индии и Китая). Данные контракты позволяли сохранить ключевые предприятия в твёрдой валюте, что в свою очередь позволило им не только «удерживаться на плаву», но и финансировать новые разработки. Военно-морская промышленность же столь «щедрых» контрактов не имела. Военно-морской флот же, являясь крайне сложным военно-техническим механизмом, требует очень значительных средств на содержание. Поэтому, практически полное отсутствие средств на содержание флота в 1990-е годы, привело к тому, что он стал деградировать, пожалуй, наиболее стремительными темпами, по сравнению с другими видами российских вооружённых сил.

Таким образом, параллельно со строительством новых кораблей, потребовалось восстанавливать заново всю военно-морскую отрасль в целом. Кроме того, в двухтысячных годах наиболее приоритетным направлением развития ВМФ стало обновление морской компоненты российских Стратегических Ядерных Сил и строительство новых подводных ракетоносцев пр.955 «Борей» и создание их основного оружия - межконтинентальных баллистических ракет (МБР) морского базирования Р-30 «Булава», на что выделялась крайне значительная доля средств, отпущенных на развитие флота.

Отдельной проблемой стала необходимость оснащения новых кораблей дальней океанской зоны принципиально новыми образцами вооружения. Фрегаты пр.22350, которые должны составить в будущем основу кораблей дальней океанской зоны российского ВМФ, изначально должны были использовать только самые современные, перспективные системы вооружения - 2 Универсальных Корабельных Стрельбовых Комплекса (УКСК), имеющий каждый по 8 ячеек, в каждой из которых может разместиться сверхзвуковая ПКР «Оникс» или одна из крылатых ракет семейства «Калибр» - противокорабельная 3М54, крылатая ракета 3М14 для поражения наземных целей или противолодочная ракета 91Р, новейшую универсальную артиллерийскую установку А-192 «Армат», новые средства радиоэлектронной борьбы, и самое главное - новейший зенитно-ракетный комплекс «Полимент-Редут». ЗРК «Полимент-Редут» состоит из многофункциональной РЛС «Полимент» и собственно ЗРК «Редут», имеющего новейшие зенитные ракеты семейства 9М96Д с активными головками самонаведения. РЛС «Полимент» состоит из четырёх, ориентированных под углом 90 градусов друг к другу фазированных антенных решёток, каждая из которых обеспечивает обзор пространства

и радиокоррекцию зенитных ракет на маршевом участке траектории в секторе 90 градусов по азимуту и 90 - по углу места. Таким образом 4 антенных решётки обеспечивают круговой обзор пространства и возможность обстрела целей в любом направлении. Каждая из четырёх решёток обеспечивает наведение 4 зенитных ракет, а количество одновременно наводимых ракет при отражении удара с одного направления составляет 8 (при ориентации корабля таким образом, чтобы атакующие средства воздушного нападения оказались на «пересечении» секторов работы двух антенных решёток). Зенитные ракеты семейства 9М96 имеют активные головки самонаведения, что позволяет сократить участок наведения при помощи РЛС, обеспечивают возможность поражения воздушной цели в случае её ухода за радиогоризонт, а в перспективе это позволяет обеспечить возможность обстрела целей за радиогоризонтом. Данные ракеты имеют газодинамические рули, что позволяет на высотах менее 5 километров развивать перегрузки до 60 (по другим данным до 65 единиц), позволяя уверенно бороться с интенсивно маневрирующими целями и обеспечивает вероятность поражения дозвуковых ПКР, близкую к гарантированной (0.9 - 0.95).

Создание новых образцов морского оружия «с нуля», в условиях находившейся в крайне проблемном состоянии военно-морской отрасли, не могло сказаться на сроках их создания. В итоге, головной корабль проекта 22350 «Адмирал Горшков» приступил к ходовым испытаниям лишь в 2015 году, но до сих пор формально не передан флоту. Причиной столь долгих задержек со вводом в строй стала необходимость испытания огромного количества новых систем, и главным образом ЗРК «Полимент-Редут». На конец 2017 года предприятиям концерна «Алмаз-Антей» удалось успешно решить большинство проблем с «Полимент-Редутом». Более того, как сообщается, в ходе испытаний и доработок комплекса обеспечено применение зенитной ракеты 9М96Д, обладающей дальностью полёта свыше 100 километров. Все остальные системы вооружения корабля, а также новейшие средства РЭБ успешно прошли испытания. Стоит заметить, что само по себе «затягивание» сроков доработок корабельных ЗРК не является чем-то из ряда вон выходящим, и имело место быть в годы Холодной войны и в США, и в СССР, не испытывавшего никаких проблем в области ВПК. К примеру, зенитно-ракетный комплекс «Форт», которым вооружены современные крейсеры пр.1164 был доведён до полного соответствия заданным характеристикам спустя 3 года после ввода в строй первого корабля, вооружённого этим комплексом - крейсера пр.1164. БПК пр.1155, являющиеся наиболее многочисленным типом кораблей дальней океанской зоны в ВМФ России, после постройки фактически несколько лет не имели положенного ЗРК «Кинжал», который официально был принят на вооружение лишь в 1989. При этом комплексы «Форт» и «Кинжал» до сих пор обладают отличными боевыми возможностями. Первый корабль ВМС США, оснащённый многофункциональной системой управления оружием «Иджис»

вошёл в состав американского флота в 1983 году, однако система «Иджис» и комплекс интегрированных в неё средств вооружения доводились до приемлемого уровня боеспособности ещё 3 года.

Не являются исключением и современные боевые корабли других флотов мира. Так, например, первый британский эсминец ПВО нового поколения, типа 45 «Дэринг», вошёл в строй с фактически с «условно» работоспособным ЗРК PAAMS (который является его главным оружием), сейчас же эсминцы данной серии считаются лучшими в мире кораблями ПВО. Аналогичная ситуация сложилась и индийско-израильским корабельным ЗРК «Барак-8». Из-за проблем и его созданием на многие годы был сдвинут срок ввода в строй новейших индийских эсминцев “Калькутта”. Головной корабль был заложен в 2003-м году, а в строй вошёл в 2014-м, хотя планировался ввод в строй в 2010-м. Последний, третий эсминец данной серии вступил в строй в конце 2016 года, спустя более, чем через 10 лет после закладки. Причём неизвестно является ли 100% боеспособным ЗРК «Барак-8» на индийских эсминцах в настоящий момент.

По всей видимости, командование ВМФ России и Министерство Обороны хотят получить сразу полностью боеспособный корабль, без доводки его различных систем вооружения в процессе эксплуатации. Кроме того, фрегаты пр.22350 в целом определят облик надводных кораблей ВМФ России на ближайшие десятилетия. Можно с большой долей вероятности прогнозировать, что после принятия в состав флота фрегатов «Адмирал Горшков» и «Адмирал Касатонов» (второй корабль проекта 22350), который уже завершил достройку, строительство других кораблей серии, как и возможное строительство фрегатов усовершенствованного проекта - 22350М пойдёт значительно более высокими темпами.

В текущем десятилетии военно-морской промышленности России не удалось и осуществить массовое строительство фрегатов проекта 11356 - «упрощённых» фрегатов, созданных для «внутренних» морей - Балтийского и Чёрного. До 2014 года судостроителям удавалось выдерживать высокие темпы строительства данных кораблей, т.к. строились они на базе строившихся в двухтысячных годах для Индии фрегатов класса «Тальвар» и оснащались уже имеющимся и отработанным вооружением, радиотехническими и информационными системами. К 2014 году удалось построить 3 таких корабля из 6 заложенных, однако после событий 2014 года, Украина в одностороннем порядке прекратила военно-техническое сотрудничество с Россией, и в частности, прекратила поставки корабельных газотурбинных силовых установок для фрегатов пр.2230 и пр.11356, изготавливаемых в Николаеве заводом «Зоря-Машпроект». В результате потребовалось почти 3 года на развёртывание производства данных силовых установок в России, в Рыбинском НПО «Сатурн». К счастью, данную задачу удалось успешно решить. В настоящий момент в состав ВМФ России вошло 3 фрегата проекта 11356 - «Адмирал Григорович», «Адмирал Эссен» и «Адмирал Макаров»,

причём последний был официально принят в состав флота 27 декабря 2017 года. Ещё 3 фрегата данного проекта будут достроены с уже российскими силовыми установками, и, как ожидается, вступят в состав флота в 2020-21 годах.

Таким образом основные усилия в военном-морском строительстве России за последнее десятилетие были направлены на модернизацию и восстановление судостроительной промышленности, а также на разработку и «доводку» перспективных систем вооружения. В этих условиях, руководство ВМФ России и Министерство Обороны были вынуждены несколько скорректировать концепцию развития и применения военно-морских сил.

До момента появления крупных надводных кораблей нового поколения, руководство российского флота и Министерство Обороны, очевидно, избрали курс на крупномасштабное строительство малых ракетных кораблей и береговых ракетных комплексов, с целью создания, как называют это в Западных странах «зон воспрещения манёвра и доступа» в важнейших районах, прилегающих к российскому побережью и территориальным водам, и надёжное «перекрытие» т.н. литоральной зоны, а также модернизацию имеющихся крупных боевых кораблей и подводных лодок.

Военно-морской флот в Сирии. В целом ВМФ показал свою необходимость при выполнении задач на территории других государств.

Военно-морской флот РФ обеспечил доставку в Сирию более 1,5 млн. тонн различных грузов. Моряки доставили 4500 единиц техники и вооружения. В том числе и наши системы С-400. Да и 3250 человек личного состава доставлены именно морем. В целом, если считать рейсы кораблей ВМФ за весь период военной операции в Сирии, корабли более 400 раз доставляли на базу Тартус различные военные грузы.

Безопасность этих перевозок опять же обеспечивал флот. Боевые корабли сумели создать такую обстановку вокруг этих перевозок, при которой у наших «союзников» даже мыслей не возникало как-то нарушить планы наших моряков. Боевые задачи выполняли как надводные, так и подводные корабли.

Виды речного транспорта.

Внутренний водный транспорт. Внутренний водный транспорт России относится к составному звену единого целого, называемого судоходной системой государства. В сравнении с другими видами сообщения он имеет ряд достоинств, касающихся транспортировки крупногабаритных и тяжеловесных грузов. В некоторых субъектах РФ он занимает ключевую роль в развитии экономики, так как является единственно возможным способом для данного района.

Благодаря географическому положению так сложилось, что на протяжении многих лет реки и озера составляли значительную часть инфраструктуры государства. История водного транспорта России имеет многовековые корни. Древние источники упоминают, что еще в IX веке славянские народы торговали

с соседями, передвигаясь по Волге, Дону, Каспийскому морю. Существенные перспективы развития внутреннего водного транспорта России обозначились в период царствования Петра I. Он уделял колоссальное внимание не только армии, но и флоту, в том числе речному (рисунок 1.1.3).

Рисунок 1.1.3 – Внутренний водный транспорт

Существенные видоизменения в русском судостроительстве произошли с развитием промышленности: С начала XIX века для изготовления речного транспорта начинают использовать металл. К середине столетия прослеживается тенденция внедрения механической тяги - пароходов. Появившийся в начале XX века двигатель внутреннего сгорания вытесняет паровую машину и успешно используется до сих пор.

Грузовые перевозки. В совокупности использования комбинированных перевозок роль внутреннего водного транспорта в обеспечении жизненных ресурсов государства является незаменимой. Хотя оказать серьезную конкуренцию автомобильным и железнодорожным средствам он не в силах, специфика перемещаемых грузов и рекордно низкие финансовые затраты (в сравнении с другими типами грузоперевозок) становятся основанием для его использования (рисунок 1.1.4).

Рисунок 1.1.4 – Транспортировка груза на воде

Преимущественно водная техника используется для транспортировки грузов следующих категорий: Сыпучие. Сборные, контейнерные. Пило- и лесоматериал.

Пассажирские перевозки. Востребованность пассажирских перевозок привязана к крупным столицам регионов. При этом наблюдается прямая противоположность между западной и восточной частями. В европейских регионах водный транспорт России наиболее востребован в туристических целях (рисунок 1.1.5). Это объясняется развитой инфраструктурой иных способов сообщения – железнодорожного и автомобильного. В связи с этим судоходство, отличающееся низкой скоростью, используется только для увеселительных прогулок. Следует отметить построенные в прошлом веке многочисленные каскады гидроузлов Волги и Камы, превратившие реки в полноводные транспортные артерии. Таким образом, все крупные межбассейновые соединения образуют единый путь, протяженность которого достигает 6300 км.

Рисунок 1.1.5 – Пассажирские перевозки

Речной спецтранспорт.

Так называемый технический водный транспорт включает в себя все те судна, что не заняты перевозкой пассажиров, транспортировкой грузов и промысловыми работами. Они, в свою очередь, подразделяются на несколько классификаций: Обслуживающие транспортный флот и порт приписки (лоцманские катера, рейдовые буксиры, речные ледоколы). Суда, используемые сотрудниками экстренных служб (водный транспорт МЧС России, противопожарные, спасательные суда) (рисунок 1.1.6).

Рисунок 1.1.6 – Речной спецтранспорт

Состояние водного транспорта на сегодняшний день Роль, которую выполняет внутренний водный транспорт в экономике РФ, определяется не количеством перевезенного груза и пассажиров, а уникальностью значимости его функций. Как упоминалось ранее, жизнедеятельность удаленных районов Сибири и Дальнего Востока без него может находиться под угрозой. Однако на текущий момент в данном сегменте прослеживаются прогрессирующие проблемы, требующие экстренного изменения его состояния. В первую очередь ситуация усложняется из-за медленных темпов списания речных судов. Это становится причиной практически отсутствующего «омоложения» транспортных средств. Таким образом, более половины водной техники находится в эксплуатации более 25 лет.

Присутствуют проблемы и в структуре российского транспорта. Полный тоннаж самоходных судов составляет почти 50 % общей грузоподъемности. Ключевой ошибкой российской системы является нерациональное использование так называемых «тягачей». Например, если в нашей стране 1 толкач тянет 2-3 баржи, в Соединенных Штатах на него приходится не менее 7 прицепных элементов, что существенно снижает общий пробег судна. Таким образом, техническое состояние и перспективы развития водного транспорта России оставляют желать лучшего. Руководством страны за последние годы проведена большая работа, касающаяся возрождения речного гражданского флота, но ее результаты пока еще не обнародованы.

Определение судостроительной промышленности и ее место в экономике России.

В большинстве стран основу судостроительной промышленности составляют судостроительные верфи, которые осуществляют, в основном сборку, монтаж и сдачу кораблей и судов (рисунок 1.1.7). В отличие от них, исторической особенностью отечественного судостроения является то, что кроме конечной продукции - собственно заказов судостроения и судоремонта, в отрасли разрабатывается и производится значительная часть номенклатуры изделий машиностроения, приборостроения и электротехники для строящихся кораблей, судов и другой техники. Кроме этого, отрасль взаимодействует с более чем 2 тысячами организаций-комплектаторов своей конечной продукции. Российские судостроительные заводы имеют развитое машиностроительное производство для собственных нужд. Традиционно в отрасли принято подразделение организаций по подотраслям:

- судостроение и судоремонт;
- судовое машиностроение и электротехника;
- морское приборостроение.

Кроме организаций, подотчетных Министерству промышленности и торговли Российской Федерации, на рынке гражданского судостроения присутствует

значительное количество организаций, имеющих возможность проектировать морскую и речную технику, а также строить и ремонтировать суда водоизмещением до 5000 тонн (всего более 200 организаций). Суммарный объем производства этих организаций сегодня на порядок ниже, чем судостроительных заводов, относящихся к Министерству промышленности и торговли Российской Федерации. Судостроение объективно относится к отраслям, обладающим большим научно-техническим и производственным потенциалом, способным влиять на развитие технологий в смежных отраслях промышленности. Это является значимой причиной того, что ведущие мировые страны уделяют особое внимание развитию морских и судостроительных технологий в обеспечение активной морской деятельности, оказывая значительную поддержку национальным судостроительным компаниям. Номенклатура типов и проектов боевых кораблей, судов и плавсредств Военно-морского флота, образцов морского оружия, а также судов и морской техники гражданского назначения, которую производит отрасль, исчисляется сотнями. Соответственно, номенклатура только основного комплектующего оборудования – десятками тысяч.

Рисунок 1.1.7 – Судостроительство

Задание №1.

Дайте развернутые ответы на вопросы.

1. Назовите состав ВМФ, что в него входит?
2. Что такое речной спецтранспорт? Какую роль он выполняет?

Литература, используемая педагогом:

1. Л.В. Ефременков «Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка». Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

2. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка». - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

3. Преподавание военной истории в России и за рубежом: Сб. ст. / Под ред. К. А. Пахалюка. – М.; СПб.: Нестор-История, 2018.

4. Российский военно-морской флот. От Петра Великого до современности. А. Поспелов, Изд-во: Бомбора, ЭКСМО, 2019.

5. Краткий словарь морских терминов Автор: Захаров А.В. и др., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008

Рекомендуемая литература для детей и родителей

1. Военная история России. Главное: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.Р. Мединский, М.Ю. Мягков, Ю.А. Никифоров, – М.: Дрофа, 2019.

2. Русская армия: сражения и победы. Буртомеев В., – М., 2014.

3. Великие люди России. Степанов Ю.Г., Артемов В.В., – М., 2014.

4. История российского флота. Изд-во: ЭКСМО, 2017.

5. Л.В. Ефременков «Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка». Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

6. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка». - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

РАЗДЕЛ II «КОРАБЕЛЬНЫЙ УСТАВ ВМФ»

План:

1. Морские профессии. Традиции и ритуалы на флоте. Военно–морской церемониал. Честь мундира.
2. Корабельный Устав.
3. Обязанности должностных лиц на корабле.
4. Организация повседневной службы на судах (в соответствии с положениями Устава ВМФ)
5. Правила службы на судах.
6. Команды, подаваемые на корабле.
7. Объявление тревог на корабле.
8. Боевая подготовка кораблей (в соответствии с положениями Устава ВМФ).

Задания для самоконтроля.

Рекомендуемая литература.

Тема 2.1. Морские профессии. Традиции и ритуалы на флоте. Военно–морской церемониал. Честь мундира.

Морская профессия не означает только службу в море. Существует множество специальностей в этой отрасли. Условно их можно разделить на: моряков и судостроителей. Рассмотрим некоторые из этих специальностей.

1. Капитан корабля. Это начальник всего судна. Он отвечает за весь палубный состав команды. Прокладывает маршрут и командует погрузкой и разгрузкой корабля. Зарплата его составляет от 460 000 рублей в месяц, а капитаны на суднах с опасным грузом получают еще больше.

2. Старший механик. Это начальник машинного отделения, ему подчиняются все машинисты, механики и рядовой состав. Он отвечает за бесперебойную работу судна и его техническое обслуживание. Зарплата старшего механика начинается от 300 000 рублей в зависимости от сложности судна и дальности плаванья.

3. Помощник капитана является заместителем капитана в его отсутствие. Он должен знать навигацию и маршруты, уметь правильно организовывать команду. В зависимости от общего числа команды, объема судна и перевозимых грузов у капитана может быть несколько помощников, занимающихся разными видами деятельности: Старший помощник, первый помощник, второй помощник и так далее. Зарплата помощника капитана зависит от его ранга и составляет примерно 200 000 рублей.

4. Помощник старшего механика. По аналогии с капитаном, это заместитель старшего механика. Он должен уметь все то же, что и старший механик, но его зона

ответственности уже. Средняя зарплата помощника старшего механика – 200 000 рублей.

5.Боцман относится к палубной команде. Он начальник всех матросов, составляет график вахтовых смен и контролирует их работу. Средняя зарплата боцмана 100 000 рублей.

6. Матрос – это младший сотрудник палубной команды. Он швартует судна, выполняет поручения боцмана и помощников капитана. Зарплата матроса дальнего плавания начинается от 60 000 рублей.

7. Моторист – это младший сотрудник машинного отделения, он следит за работой механизмов судна, выполняет профилактические работы. Средняя зарплата механика аналогична дохожу матроса.

Конечно, на борту судна существует много специальностей в зависимости от вида корабля: это могут быть рыболовецкие суда, круизные теплоходы, судна для бурения нефтяных скважин и многие другие. Помимо обычного судовождения, существуют еще профессии моряков-подводников. Их работа связана с повышенным риском, ведь подлодки работают от ядерных реакторов, а это радиация. Да и в случае аварии необходимо будет бросить все силы на устранение неисправности, ведь с подводной лодки никуда не деться.

Для тех, кто не представляет себе долгую разлуку с домом, существуют морские специальности в области кораблестроения:

1. Инженер-судостроитель – это специалист, который проектирует строительство судов. Работа очень ответственная, он обязан учитывать множество факторов.

2. Электрорадиомонтажник судовой занимается установкой, ремонтом и настройкой радиоаппаратуры на судне. В этом деле очень важна точность, ведь коммутационное электрооборудование чрезвычайно важно для навигации корабля.

3. Слесарь-механик судовой осуществляет ремонт механических неисправностей судна во время нахождения его в доке.

4. Судостроитель. Исходя из названия понятно, что это человек, которые строит суда. Профессия достаточно сложная, потому что в кораблях очень много деталей из разных материалов.

Это всего лишь несколько специальностей, которые вы можете освоить в морских вузах или колледжах. Список профессий велик, и каждый сможет выбрать профессию себе по душе.

Традиция посвящения в моряки. Моряки называют этот известный во всем мире ритуал «Церемонией пересечения линии». По старой традиции морского флота все члены экипажа, впервые пересекающие экватор, проходят обряд инициации в моряки. Это действо представляет собой театрализованное представление с Нептуном, русалками и морскими чертями (Нептуна и свиту играют старые члены

экипажа). Под стук импровизированных барабанов они измазывают новичков мазутом, обливают морской водой и заставляют ее пить. Далее «посвященный в моряки» новичок получает «документ» о прохождении экватора с печатью «канцелярии Нептуна» и автографом капитана корабля.

Такая традиция появилась во времена плавания парусных судов. Нередко, долго ожидая у экватора попутного ветра (а в этой зоне часто бывает штиль), моряки придумали такое веселое развлечение для экипажа.

Приметы, связанные с погодой

Моряки говорят, что погоду нельзя хвалить: стоит сказать, что она хорошая, вскоре можно ждать шторма. Но в основном приметы, связанные с метеорологией, базируются на выводах наблюдений за направлением и силой ветра, высоте волн, прозрачности воздуха, вида облаков и других атмосферных явлений. С давних времен мореплаватели пользуются такими признаками для ближайшего прогноза погоды. Среди наиболее известных метеорологических примет:

Если после дождя подул ветер — он будет усиливаться, и ветреная погода сохранится надолго.

Если дождь пошел после ветра — скоро наступит штиль.

Прозрачный воздух, обеспечивающий прекрасную видимость и полный штиль, которые наблюдаются при восходе солнца, предвещают скорое ухудшение погоды — дождь, снег, сильный ветер.

Осадки и сильный холодный ветер можно ожидать в ближайшие 10-20 часов, если на небе наблюдаются быстро перемещающиеся перистые облака.

Предупреждением об ухудшении погоды в течении суток служит круглый прозрачный ореол вокруг Луны. Это оптическое явление (гало) связано с образованием в атмосфере мельчайших кристалликов льда, отражающих лучи света.

Резкое изменение атмосферного давления – жди сильный ветер и шторм.

Основы корабельной организации. Организация корабля строится в соответствии с его боевым предназначением на основе задач, решаемых данным классом (подклассом) кораблей.

Во главе корабля стоит командир корабля. В помощь командиру корабля назначаются: старший помощник (помощник), являющийся первым заместителем командира корабля; заместители и помощники, определяемые штатом корабля. Весь личный состав корабля составляет его экипаж.

Корабельный Устав. Корабельный Устав ВМФ РФ. 24 января 1720 года Петр I подписал манифест о введении «Устава морского о всем, что касается к доброму управлению в бытности флота на море»

Появлением полноценного Военно-Морского Флота Россия обязана своему первому императору — Петру I. Но в этом утверждении есть немалая доля образности: ведь не своими же руками царь строил каждый новый военный корабль!

А вот в словах о том, что наша страна обязана ему и первым военно-морским уставом, никакой натяжки нет. Петр I работал над этим документом по 14 часов в сутки и фактически был его основным автором.

Действующий в настоящее время Корабельный устав Военно-Морского Флота утвержден Указом Президента Российской Федерации от 31 июля 2022 г. N 511.

В уставе определены обязанности должностных лиц кораблей и соединений кораблей, внутренняя служба на кораблях Военно-Морского Флота.

В настоящем Уставе, если не оговорено особо, под кораблями понимаются находящиеся под командованием военнослужащих надводные корабли, подводные лодки, боевые катера (катера), корабли и суда специального назначения Военно-Морского Флота и корабли федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба.

Действие настоящего Устава распространяется на личный состав соединений кораблей и кораблей Военно-Морского Флота, прямых начальников командира соединения кораблей, лиц, временно находящихся на корабле, и личный состав соединений (воинских частей, подразделений) кораблей и кораблей федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба.

Основой морской практики является получение знаний и умений, необходимых для выполнения судовых работ в различных условиях эксплуатации судна, несения вахты, в том числе на трапе, на руле и в качестве наблюдателя, принятия и пере дачи сообщений согласно МСС-65, профессиональной оценки возможности безопасного выполнения работ и несения вахт. Это достигается путем приобретения умений в области технической эксплуатации кораблей, именуемых традиционно «хорошей морской практикой» для исполнения обязанностей палубного матроса при любых видах корабельных работ и с любыми корабельными устройствами, а также при несении ходовой и стояночной вахты.

Предметом изучения морской практики являются следующие объекты: рангоут и такелаж судна, морские узлы, судовые устройства: якорное, швартовное; рулевое, грузовое, спаса тельные средства, судовые системы, шестивесельный ял, средства связи, а также умение вести наблюдение и осуществлять доклады, выполнять команды на руле для безопасного маневрирования.

Все суда независимо от их типа и эксплуатационного назначения имеют общие конструктивные элементы: корпус, надстройки и рубки, силовые судовые установки, судовые устройства, системы и трубопроводы, электрооборудование и оборудование помещений. Корпусом судна называют водонепроницаемую оболочку той или иной формы (в зависимости от типа судна) и размеров, способную плавать на воде. Корпус большинства судов в оконечностях заканчивается прочными балками — штевнями, в носу — форштевнем, а в корме — ахтерштевнем.

Тема 2.2. Корабельный Устав

Корабельный Устав ВМФ РФ. 24 января 1720 года Петр I подписал манифест о введении «Устава морского обо всем, что касается к доброму управлению в бытности флота на море»

Появлением полноценного Военно-Морского Флота Россия обязана своему первому императору — Петру I. Но в этом утверждении есть немалая доля образности: ведь не своими же руками царь строил каждый новый военный корабль! А вот в словах о том, что наша страна обязана ему и первым военно-морским уставом, никакой натяжки нет. Петр I работал над этим документом по 14 часов в сутки и фактически был его основным автором.

Действующий в настоящее время Корабельный устав Военно-Морского Флота утвержден Указом Президента Российской Федерации от 31 июля 2022 г. N 511.

В уставе определены обязанности должностных лиц кораблей и соединений кораблей, внутренняя служба на кораблях Военно-Морского Флота.

В настоящем Уставе, если не оговорено особо, под кораблями понимаются находящиеся под командованием военнослужащих надводные корабли, подводные лодки, боевые катера (катера), корабли и суда специального назначения Военно-Морского Флота и корабли федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба.

Действие настоящего Устава распространяется на личный состав соединений кораблей и кораблей Военно-Морского Флота, прямых начальников командира соединения кораблей, лиц, временно находящихся на корабле, и личный состав соединений (воинских частей, подразделений) кораблей и кораблей федеральных органов исполнительной власти, в которых предусмотрена военная служба.

Корабельный состав ВМФ: боевые корабли, корабли специального назначения, морские и рейдовые суда обеспечения.

Боевой состав ВМФ: только боевые корабли.

Корабли и суда ВМФ, а также их летательные и подводные аппараты, катера и шлюпки являются федеральной собственностью РФ и, где бы они ни находились, подчиняются только российским законам. Ни одно иностранное государство не имеет права вмешиваться в жизнь корабля (судна) ВМФ. Всякая попытка в этом направлении должна решительно пресекаться, в крайнем случае силой оружия в соответствии с законодательством РФ.

Командиры и весь личный состав кораблей (судов) ВМФ в своих взаимоотношениях с иностранными кораблями и властями в любых обстоятельствах должны действовать с достоинством и сообразно с государственными интересами, а также в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, обязательствами РФ по международным договорам,

законодательством РФ и «Руководством по соблюдению правового режима морских пространств и взаимоотношениям с иностранными кораблями и властями».

Корабли и суда ВМФ в зависимости от их основного предназначения и оружия подразделяются на классы, а классы, исходя из специализации, водоизмещения, типа энергетической установки и принципов движения - на подклассы.

В зависимости от тактико-технических элементов и предназначения, а также для определения старшинства командиров и норм обеспечения материально-техническими средствами корабли делятся на четыре ранга.

Деление кораблей на классы, подклассы и ранги определяется «Руководством по классификации кораблей и судов Военно-Морского Флота».

Каждый корабль решает боевые задачи как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими кораблями, авиацией ВМФ, сухопутными и береговыми войсками ВМФ, а также с воинскими частями других видов ВС РФ.

Современный боевой корабль – это:

- сложнейшее сочетание технических устройств, систем и комплексов;

- ядерная энергетика, газовые и паровые турбины большой удельной мощности, позволяющие развивать большие скорости хода;

- самонаводящееся подводное оружие, автоматическая артиллерия, ракеты различного назначения, способные поражать на больших дальностях морские, воздушные и наземные цели противника;

- радиотехнические средства и средства управления с использованием ЭВМ, аналоговых и моделирующих устройств.

Для обслуживания этой сложной и многообразной техники назначается экипаж корабля: офицеры, мичманы, старшины и матросы.

Чтобы наиболее эффективно применять оружие и использовать технические средства в бою и в повседневных условиях, руководить личным составом, необходима четкая, тщательно отработанная корабельная организация.

Организация корабля строится в соответствии с его боевым предназначением на основе задач, решаемых данным классом (подклассом) кораблей. В Корабельном уставе подробно описаны общие положения корабельной организации,

Под корабельной организацией следует понимать организационное построение экипажа корабля и распределение обязанностей между его членами в различных условиях боевой и повседневной деятельности. Образцовая организация – одно из решающих условий успешного выполнения поставленных задач. Основным боевым назначением корабля является уничтожение или ослабление сил и средств противника боевым воздействием. Поэтому корабельная организация строится в соответствии с его боевым назначением и определяется штатом корабля – документом, который устанавливает численность личного состава корабля по специальностям, воинским званиям и должностям, определяет структуру корабля.

Корабельная организация предназначена обеспечить следующее:

- высокую боевую готовность оружия, технических средств и корабля в целом;
- непрерывное и бдительное наблюдение за окружающей обстановкой в целях предупреждения внезапных атак противника и обеспечения безопасности плавания корабля;
- непрерывное и надежное управление кораблем и его подразделениями, их четким взаимодействием в целях эффективного применения оружия и использования технических средств;
- надежную связь с командованием и взаимодействующими кораблями, бесперебойную внутрикорабельную связь;
- высокую живучесть корабля и безопасность личного состава.

Для обеспечения боевой и повседневной деятельности личного состава корабельная организация подразделяется на боевую и повседневную.

Боевая организация весь личный состав корабля расписывает по командным пунктам и боевым постам, определяет его обязанности, порядок подчиненности и взаимодействия в боевых условиях.

Повседневная организация весь личный состав корабля распределяет по соответствующим организационным звеньям (подразделениям), устанавливает обязанности и порядок подчиненности в повседневных условиях (например, для поддержания установленной боевой готовности, содержания оружия и технических средств в исправном состоянии и т.п.). Повседневная организация полностью согласуется с боевой и по отношению к ней занимает подчиненное положение.

Назначение повседневной организации корабля - обеспечение готовности корабля к ведению боевых действий, проведение боевой подготовки и создание условий для нормальной жизнедеятельности экипажа корабля.

Во главе корабля стоит командир корабля. В помощь командиру корабля назначаются: старший помощник (помощник), являющийся первым заместителем командира корабля; заместители и помощники, определяемые штатом корабля. Весь личный состав корабля составляет его экипаж.

Для обеспечения повседневной деятельности надводных кораблей 1, 2 и 3 ранга создаются подразделения, не входящие в состав боевых частей (служб). Данные подразделения находятся в непосредственном подчинении старшего помощника командира корабля (секретная часть и оркестр); заместителя командира корабля по воспитательной работе (клуб и типография); помощника командира корабля (боцманская команда и команда обслуживания авиационного оборудования).

Функции боцманской команды на подводных лодках выполняет команда рулевых сигнальщиков.

В целях лучшего применения оружия и использования технических средств в бою на кораблях создаются боевые части и службы.

Боевые части:

– штурманская – БЧ–1;

– ракетная (ракетно-артиллерийская, артиллерийская) – БЧ–2;

– минно-торпедная – БЧ–3;

– связи – БЧ–4;

– электромеханическая – БЧ–5;

– авиационная – БЧ–6;

– радиотехническая – БЧ–7.

Службы:

– радиационной, химической и биологической защиты – Сл-Х;

– медицинская – Сл-М;

– снабжения – Сл-С.

Боевые части и службы в зависимости от ранга корабля подразделяются на дивизионы, группы, батареи и команды (отделения) в соответствии со штатом корабля. Во главе боевых частей, дивизионов (групп, батарей) стоят их командиры, а во главе служб – начальники. Первичными штатными структурными подразделениями личного состава корабля являются отделения. Их возглавляют командиры отделений. Отделения могут сводиться в команды, возглавляемые старшинами команд. Для боя личный состав корабля распределяется по командным пунктам и боевым постам.

БЧ-1 – для обеспечения навигационной безопасности кораблевождения и боевого маневрирования корабля. Офицеры БЧ-1 ведут прокладку пути корабля, а личный состав (рулевые, штурманские электрики) обслуживают рулевые устройства, навигационные комплексы и др.

БЧ-2 – для применения ракетного и артиллерийского оружия по морским, воздушным и береговым целям противника. Личный состав БЧ-2 (операторы, комендоры, артиллерийские электрики и др.) обслуживает ракетные и артиллерийские установки, приборы управления стрельбой и др.

БЧ-3 – для применения торпедного, противолодочного, минного, противоминного и противоподводно-диверсионного оружия, средств защиты и акустического подавления, производства подрывных работ. Личный состав БЧ-3 (торпедисты, торпедные электрики, минеры и др.) обслуживает комплексы указанных видов оружия и др.

БЧ-4 – для обеспечения корабля бесперебойной внешней связью с командованием, взаимодействующими кораблями и частями, для приема оповещения и передачи донесений. На нее возлагается также организация помех работе средств связи противника. Личный состав БЧ-4 (радиотелеграфисты,

сигнальщики, радиомастера и др.) обслуживает средства радио- и радиорелейной связи, проводной и зрительной связи и др.

БЧ-5 – для обеспечения кораблю заданной скорости хода и маневрирования, производства и распределения всех видов энергии, для обеспечения непотопляемости, взрыво- и пожаробезопасности корабля, живучести технических средств. Личный состав БЧ-5 (электрики, мотористы, машинисты, турбинисты и др.) обслуживает корабельную энергетическую установку, средства борьбы за живучесть корабля, корабельные системы и устройства и др.

БЧ-6 – для обеспечения и обслуживания корабельных летательных аппаратов. Она организуется на противолодочных и авианесущих крейсерах и некоторых других кораблях, где могут базироваться летательные аппараты. Личный состав БЧ-6 обслуживает вертолеты (самолеты) и их системы.

БЧ-7 – для зрительного и технического наблюдения и освещения воздушной, надводной и подводной обстановки, обеспечения целеуказания системам управления оружием и средствами радиоэлектронной борьбы, обеспечения ГКП и БЧ-1 данными для выполнения маневров, поиска и разведки, проведения мероприятий по радиоэлектронной борьбе, снижения радиолокационной заметности, применения корабельной авиации. Личный состав БЧ-7 – офицеры управления и специалисты по вычислительной технике, гидроакустики, радиометристы, операторы телевизионных систем. БЧ-7 создается на кораблях 1 ранга и на некоторых проектах кораблей 2 ранга.

Сл-Х обеспечивает защиту личного состава от радиоактивных и отравляющих веществ. В этих целях она осуществляет радиационную и химическую разведку, дозиметрический контроль, дезактивацию и дегазацию корабля, аэрозольную (дымовую) маскировку. Технические средства Сл-Х (приборы радиационной разведки, приборы дозиметрического контроля и др.) обслуживаются специалистами – химиками флота.

Сл-М осуществляет контроль за состоянием здоровья личного состава, своевременное оказание медицинской помощи раненым, пораженным и больным, лечение и подготовку их к госпитализации, обеспечивает санитарно-эпидемиологическое благополучие на корабле. Личный состав Сл-М: врачи, фельдшеры, санитары.

Сл-С занимается обеспечением личного состава продуктами питания и снабжением корабля имуществом и материалами по установленным нормам. Личный состав Сл-С: баталеры, коки.

На отдельных кораблях, в зависимости от их специализации и особенностей конструкции, могут создаваться и другие службы.

Боевые части и службы в зависимости от ранга корабля подразделяются на дивизионы, группы, батареи и команды (отделения) в соответствии со штатом

корабля. Во главе боевых частей, дивизионов (групп, батарей) стоят их командиры, а во главе служб - начальники.

На кораблях 2, 3 и 4 ранга на одного офицера может быть возложено командование двумя и более боевыми частями или службами.

Первичными штатными структурными подразделениями личного состава корабля являются отделения. Их возглавляют командиры отделений. Отделения могут сводиться в команды, возглавляемые старшинами команд.

Настоящий Устав распространяется на все корабли, катера и шлюпки, несущие Военно-морской флаг, а также на корабли специального назначения, суда обеспечения, укомплектованные военнослужащими. Командиры соединений кораблей и отдельных кораблей могут издавать организационные приказы, детализирующие корабельную службу применительно к особенностям корабля и условиям базирования.

Тема 2.3. Организация повседневной службы на судах (в соответствии с положениями Устава ВМФ)

Большое значение в поддержании кораблей в постоянной высокой боевой готовности отводится повседневной службе. Повседневная служба строится на чередовании учебы, корабельных работ, отдыха личного состава и обеспечивается действиями экипажа согласно распорядку дня, несением дежурной и вахтенной служб.

Повседневная служба корабля:

- выполнение корабельного распорядка;
- содержание корабля;
- обеспечение живучести корабля;
- обеспечение корабельных правил и мер по предупреждению несчастных случаев с личным составом;
- повседневная жизнь личного состава;
- меры по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия корабля и сохранению здоровья личного состава;
- обеспечение технической готовности кораблей;
- организация базирования кораблей и их материального обеспечения;
- увольнение личного состава.

Успешное решение задач повседневной службы обеспечивается строгим выполнением требований Корабельного Устава ВМФ и высокой воинской дисциплиной.

Тема 2.4. Правила службы на судах

Каждый корабль в соответствии со своим боевым назначением должен быть постоянно готов к выполнению поставленных перед ним задач. Одним из важнейших факторов, обеспечивающих выполнение этого требования, является постоянная готовность к действию оружия и технических средств корабля. Однако личный состав не может постоянно находиться у оружия, механизмов и устройств, ему необходимо время для отдыха и восстановления своих сил.

В повседневных условиях для обеспечения назначенной боевой готовности и безопасности корабля привлекается не весь экипаж, а только его часть, которая, как правило, не должна превышать одной трети личного состава корабля. Эта часть экипажа несет службу корабельных нарядов.

По своему назначению наряды разделяются на корабельные и специальные (в боевых частях и службах), а по видам - на дежурство, вахту и наряды на работы.

В особых случаях по приказанию командира соединения (командира корабля) на корабле может быть наряжен караул (кроме подводных лодок постоянной готовности). Караульная служба при этом организуется в соответствии с требованиями «Устава гарнизонной и караульной служб Вооруженных сил Российской Федерации» с учетом особенностей корабельной организации.

Вахта - особый вид дежурства на кораблях Военно-Морского Флота, требующий непрерывной бдительности и неотлучного пребывания на посту.

Состав корабельной вахты: вахтенный офицер, помощник вахтенного офицера, командир вахтенного поста, вооруженный вахтенный у трапа (сходни), командир спасательной шлюпки, вахтенный на шлюпке, вахтенные на концах, рассыльный.

Руководство корабельной вахтой возлагается на вахтенного офицера, а на стоянке - на дежурного по кораблю, если вахтенный офицер не назначен.

Табели дежурных и вахтенных постов корабля, в том числе и специальных, разрабатываются командиром корабля (для однотипных кораблей - штабом соединения) и утверждаются командиром соединения.

Число назначаемых в суточный наряд офицеров, мичманов, старшин и матросов не должно превышать одной трети личного состава корабля.

Организация службы корабельных нарядов и руководство ею возлагаются на помощника командира корабля, специальных дежурств и вахт, так же как и руководство ими - на командиров боевых частей (служб) корабля. Руководство службой корабельных нарядов в дивизионах кораблей 4 ранга при совместной стоянке их в базе приказом командира дивизиона возлагается на одного из офицеров управления дивизиона.

Офицеры, мичманы, старшины и матросы после подготовки к несению службы корабельных или специальных нарядов и проверки знаний приказом по кораблю допускаются к выполнению обязанностей на тех или иных постах дежурной или вахтенной служб.

При этом, в зависимости от выполняемых обязанностей по службе, они, в части их касающейся, должны знать следующее:

- устройство корабля, отсека (помещения, боевого поста);

- расположение и назначение постов дежурной и вахтенной служб корабля (боевой части, службы);

- устройство и правила использования общекорабельных систем обеспечения живучести, непотопляемости и жизнедеятельности корабля, средств борьбы за живучесть корабля, отсека (помещения), боевого поста;

- правила открытия и закрытия непроницаемых дверей, люков, горловин и иллюминаторов;

- правила пользования аварийными средствами;

- установленные сигналы и организацию внутрикорабельной связи;

- устройство и правила обращения со стрелковым оружием, которым они вооружены;

- требования настоящего Устава и приказы командира корабля;

- специальные инструкции.

Командир подразделения, от которого наряжается корабельный наряд, отвечает за подбор личного состава и его подготовку к несению службы, своевременное прибытие на инструктаж и развод.

На всех кораблях на ходу во главе корабельной дежурной и вахтенной служб стоит вахтенный офицер. При стоянке корабля на швартовах (бочке) дежурную и вахтенную службы возглавляет дежурный по кораблю. На надводных кораблях 1 ранга при стоянке их на якоре (бочке, швартовах) верхней вахтой руководит вахтенный офицер. На подводных лодках и надводных кораблях 2 и 3 ранга при стоянке на якоре (бочке) выставляются вахтенные офицеры, дежурный по кораблю не назначается.

Момент переподчинения корабельной дежурной и вахтенной служб вахтенному офицеру определяется командой «Дежурной и вахтенной службам заступить по-походному», которая дается за 1 час до назначенного времени съемки с якоря (бочки, швартовов). Переподчинение дежурной и вахтенной служб дежурному по кораблю выполняется по команде «Дежурной и вахтенной службам заступить по-якорному (по-швартовному)», подаваемой после постановки корабля на якорь (бочку, швартовы).

К несению службы корабельных нарядов привлекается весь личный состав корабля, за исключением старшего помощника (помощника), заместителя

командира корабля по воспитательной работе, командира электромеханической боевой части и начальника медицинской службы.

За очередность несения дежурств по соединению кораблей отвечает начальник штаба соединения. За очередность назначения на службу корабельных нарядов офицеров, мичманов и старшин команд - помощник командира корабля. Старшины команд отвечают за очередность назначения своих подчиненных на службу корабельных и специальных нарядов.

При назначении в наряды офицеров надлежит исходить из следующих норм:

- дежурство по соединению кораблей должно нестись не менее чем в четыре очереди;

- дежурство по кораблю должно нестись не менее чем в три очереди;

- вахтенные офицеры и вахтенные инженеры-механики несут вахту не менее чем в три очереди. На тех кораблях, где невозможна такая очередность, разрешается допускать к дежурству подготовленных мичманов и старшин.

К самостоятельному несению ходовой вахты допускаются офицеры после сдачи ими соответствующего зачета, о чем объявляется приказом командира корабля.

Дежурными по низам надводного корабля назначаются мичманы и старшины. На кораблях 1 ранга на ходу дежурными по низам назначаются офицеры.

Расписание корабельного дежурства и вахты составляется помощником командира корабля на неделю, вывешивается оно в определенном месте. Расписание специальных дежурств и вахт - командирами боевых частей (начальниками служб) на неделю и доводится до личного состава подразделений.

Корабельные и специальные наряды на предстоящие сутки назначаются приказом командира корабля и объявляются всему личному составу по окончании вечерней поверки. Список лиц суточного наряда вручается заступающему дежурному по кораблю за 4 часа до развода. Учет нарядов на службу и работы старшин и матросов ведется на листах нарядов, которые хранятся в течение года, после чего уничтожаются.

Личный состав, назначенный в наряды, должен быть в установленной форме одежды и иметь отличительные нарукавные повязки, которые состоят из трех полос различных цветов: для вахты -красный, белый, красный; для дежурства - синий, белый, синий.

Для лиц, несущих специальные наряды в боевых частях и службах, на повязки нашиваются отличительные цифры (буквы) черного цвета, присвоенные соответствующим боевым частям (службам).

Обязанности лиц дежурной и вахтенной служб при заступлении на дежурство (вахту):

- принять от сменяющихся полученные по дежурству (вахте) приказания;

- проверить состояние материальной части поста, наличие передаваемого по описи - доложить лицу, которому они стали подчиняться при несении дежурства и вахты.

Без особого разрешения или приказания дежурного по кораблю (дежурного по боевой части или службе) лица, несущие службу корабельных нарядов, не имеют права оставлять пост или передавать кому-либо исполнение своих обязанностей.

При объявлении на корабле тревог лица дежурной и вахтенной служб поступают в соответствии с положениями Корабельного устава и инструкций.

Все лица дежурной службы в порядке очередности, установленной на корабле, имеют право отдыхать лежа (спать) с 24 часов и обязаны вставать за полчаса до побудки. Однако в зависимости от своих обязанностей они должны периодически в течение ночи проверять подведомственные им посты, жилые и другие помещения.

Дежурный по кораблю (боевой части, службе), помощник дежурного по подводной лодке и дежурный по низам могут поочередно отдыхать (спать) во время дежурства по четыре часа каждый, не раздеваясь и не снимая снаряжения. Они обязаны не менее двух раз за ночь проверить несение службы личным составом.

Лицам свободных смен вахты и дневальных, дежурному по камбузу и дежурному горнисту разрешается раздеваться и отдыхать (спать) от отбоя до побудки.

Входящие в наряд не должны назначаться на работы или выполнять поручения, препятствующие несению возложенных на них обязанностей.

Развод суточного наряда корабельного и специального дежурства и вахты производится одновременно в установленное время. Место развода суточного наряда устанавливает командир соединения (корабля). Вахтенные сигнальщики, штурманские электрики, радиотелеграфисты, радиометристы, гидроакустики и наряд по камбузу и столовой на развод не выходят, а заступают на вахту согласно своим инструкциям.

Развод наряда на работы, а также инструктаж личного состава по требованиям безопасности производится непосредственно перед началом работы (перед отправкой на место работы).

При стоянке корабля на якоре (бочке, швартовах) заступающий дежурный по низам проверяет наличие назначенных в корабельное дежурство, заступающий вахтенный офицер – назначенных на корабельную вахту, заступающие дежурные по боевым частям (службам) - назначенных в специальный наряд своих боевых частей (служб). Одновременно проверяется знание подчиненными своих обязанностей и их форма одежды.

По окончании проверки дежурный по низам через рассыльного докладывает заступающему дежурному по кораблю о готовности корабельного наряда к разводу.

После проверки на постах заступившей смены вахтенный офицер, дежурный по низам и дежурные по боевым частям (службам) докладывают новому дежурному

по кораблю о заступлении нового наряда и выявленных недостатках. После этого заступивший и сменяющийся дежурные по кораблю докладывают о смене командиру корабля, а дежурные по подводным лодкам - дежурному по соединению.

На ходу надводного корабля заступающий вахтенный офицер, вахтенный инженер-механик и дежурный по низам производят развод очередной походной вахты боевых частей, дневальных по помещениям в местах, установленных приказом по кораблю.

Тема 2.5. Объявление тревог на корабле

Виды тревог на кораблях: боевая, учебная, аварийная, химическая, радиационная.

«Боевая тревога» объявляется для ведения боя; для фактического повышения боевой готовности. Кроме того, в военное время: для выхода (входа) из базы (в базу), прохода узкостей, плавания в сложных условиях, а также экстренного приготовления корабля к бою и походу.

«Учебная тревога» объявляется в следующих случаях:

- для отработки действий экипажа корабля по боевой тревоге;
- для проведения корабельных боевых учений с практическим применением оружия;
- для проведения с экипажем корабельных боевых учений и тренировок на боевых постах, в том числе по борьбе за живучесть;
- для погрузки (выгрузки) боеприпасов;
- для выхода (входа) корабля из базы (в базу), прохода узкостей, плавания в сложных условиях;
- для экстренного приготовления корабля к бою и походу.

В остальных случаях - по решению командира корабля.

Одновременно с объявлением боевой или учебной тревоги по корабельной трансляции объявляется ее цель. Например: «Учебная тревога объявлена для проведения корабельного боевого учения по борьбе за живучесть».

По сигналу тревоги личный состав разбегается по боевым постам согласно «Расписанию по боевой тревоге», производит доклады (например: «Боевой пост №12 по местам учебной тревоги») и ожидает дальнейших команд с ГКП.

«Аварийная тревога» объявляется при поступлении воды внутрь корабля, возникновении пожара, взрывах, опасных концентрациях газов (вредных веществ) и других аварийных ситуациях вне боя.

«Химическая тревога» - при угрозе или обнаружении химического, или бактериологического заражения.

«Радиационная опасность» - при непосредственной угрозе или обнаружении радиоактивного заражения.

Тема 2.6. Боевая подготовка кораблей (в соответствии с положениями Устава ВМФ)

На каждом корабле находится командный пункт и боевой пост.

Командным пунктом (КП) называется место, которое специально оборудовано необходимыми техническими средствами и с которого командир (начальник) осуществляет управление подчиненными (силами).

Боевым постом (БП) называется место на корабле, оборудованное средствами связи, предназначенное для размещения оружия и (или) технических средств и выполнения личным составом корабля должностных (специальных) обязанностей. Боевой пост возглавляет командир боевого поста.

Для боя личный состав корабля распределяется по командным пунктам (КП) и боевым постам (БП).

Личный состав, не расписанный по боевой тревоге на боевых постах своих боевых частей (служб), распределяется на боевые посты других боевых частей (служб). С момента объявления «Боевой тревоги» («Учебной тревоги») он поступает в подчинение начальников согласно «Расписанию по боевой тревоге» и после ее отбоя возвращается в подчинение своих начальников.

Личный состав распределяется по КП и БП в соответствии с табелем нумерации КП и БП.

КП командира корабля является главным командным пунктом корабля и именуется ГКП, на кораблях 4 ранга имеется только один командный пункт - КП. На случай выхода из строя ГКП создается запасной командный пункт (ЗКП), который оборудуется дублирующими средствами управления кораблем и средствами связи. Для этих же целей в боевых частях (службах) могут оборудоваться запасные пункты (ЗП).

На определенных проектах кораблей создается центральный командный пункт (ЦКП), предназначенный для сбора, обработки и анализа данных обстановки и возглавляемый старшим помощником командира корабля.

Расположение и оборудование КП определяется при конструировании корабля с таким расчетом, чтобы с ГКП было удобно наблюдать за обстановкой, управлять кораблем, его оружием и техническими средствами, а с КП боевых частей и служб – управлять оружием и техническими средствами.

На любом КП должны быть следующие средства и приборы:

- средства внутренней связи с КП старшего начальника, с КП подчиненных командиров подразделений, с БП подразделений;

- контрольно-информационные приборы и приборы для управления оружием и техническими средствами подразделений;

- средства борьбы за живучесть.

Каждый КП возглавляет офицер, занимающий определенную командную должность: командир корабля, старший помощник командира, помощник командира, командиры БЧ (начальники служб), дивизионов, групп (башен, батарей). На КП для обслуживания технических средств расписываются матросы и старшины.

Все КП и БП на кораблях должны иметь наименования, обозначения и порядковые номера.

Боевым постам ракетной боевой части номера присваиваются независимо от расположения их в отсеках: 20, 30, 40 и т.д., начиная с носа подводной лодки. Номера боевых постов вспомогательных механизмов соответствуют номерам отсеков.

На надводных кораблях КП и БП нумеруются в каждой боевой части (службе, дивизионе) по порядку номеров, начиная с носа корабля в направлении кормы и сверху вниз по надстройкам, палубам и платформам.

На надводных кораблях 4 ранга, где штатом боевые части и службы не предусмотрены, БП нумеруются в общем порядке возрастания номеров по кораблю.

Для обозначения командных пунктов и боевых постов на схемах, в расписаниях, инструкциях и других документах приняты следующие сокращения:

1. Командные пункты:

- ГКП - главный командный пункт;
- ЗКП - запасной командный пункт;
- ЦКП - центральный командный пункт

Присвоенные боевым постам цифры и буквы не должны повторяться в одном и том же отсеке.

Номера боевых постов по обслуживанию вспомогательных механизмов соответствуют номерам отсеков.

В соответствии с боевой организацией корабля мичманам, старшинам и матросам присваиваются боевые номера, которые заносятся в «Табель нумерации личного состава».

Боевой номер состоит из трех частей.

Первая часть (цифра или буква) указывает, в какой боевой части (службе) находится мичман, старшина или матрос согласно «Расписанию по боевой тревоге».

Вторая часть (одна, две или три цифры) - номер боевого поста, где находится мичман, старшина или матрос согласно «Расписанию по боевой тревоге».

Третья часть (две цифры) определяет принадлежность мичмана, старшины или матроса к боевой смене; первая цифра обозначает номер боевой смены, вторая - порядковый номер мичмана, старшины или матроса в смене.

Боевым сменам присваиваются следующие цифры:

первой боевой смене - 1, 5, 7;

второй боевой смене - 2, 4, 8;

третьей боевой смене - 3, 6, 9.

При наличии на боевом посту в каждой боевой смене до 9 человек для их обозначения используются цифры 1, 2, 3;

до 18 человек – 1 и 5, 2 и 4, 3 и 6;

до 27 человек – 1, 5 и 7; 2, 4 и 8; 3, 6 и 9.

Для старшин и матросов, не допущенных к исполнению обязанностей по занимаемой должности, а также для курсантов и стажеров, проходящих практику на корабле, перед первой цифрой (буквой) боевого номера проставляется 0 (ноль).

На спецобмундировании всех офицеров и мичманов делается надпись с указанием краткого наименования должности.

Пример обозначения боевых номеров:

а) на надводном корабле: 2-15-21.

Здесь: 2 - цифровое обозначение боевой части (буквенное обозначение службы); 15 – номер боевого поста; 21 - цифровое обозначение боевой смены (2 - номер боевой смены; 1 -порядковый номер старшины, матроса в боевой смене);

б) на подводной лодке: 1-31-12.

Здесь: 1 - цифровое обозначение боевой части; 31 - цифровое обозначение боевого поста (3 -номер отсека; 1 - номер боевого поста данной боевой части в отсеке); 12 - цифровое обозначение боевой смены (1 - номер боевой смены; 2 - порядковый номер мичмана, старшины, матроса в боевой смене).

Мичманы, старшины и матросы получают книжку «Боевой номер», в которой указываются их место и обязанности по всем корабельным расписаниям, а также номера закрепленного за ними личного оружия, противогаза и пр. Книжки находятся на строгом учете. При увольнении на берег они сдаются в дежурную службу и возвращаются при сдаче увольнительной записки.

Задания для самоконтроля №2.

Задание №1.

Дайте развернутые ответы на вопросы.

1. Как называется весь личный состав корабля?
2. Кто возглавляет корабль?
3. Сколько боевых частей на корабле?
4. На какие подразделения делятся боевые части и службы?
5. Как называется самая младшая должность на корабле?
6. Что обеспечивает корабельная организация?

Задание №2.

Найдите и обведите слова:

М	А	З	Ц	Я	И	И	И	Г	У	М	Ы	Ё	Ё	В	Ъ	Э	Х	Ъ	М
О	Ф	А	Й	Х	И	Ц	Д	Ё	П	Х	Д	С	Р	Л	И	Б	Ф	В	Ь
Т	К	Ф	Ч	Ф	Й	М	Ш	В	Л	М	О	Б	М	П	С	Й	Х	В	Д
О	Ш	В	П	О	С	Т	Ч	Н	З	Ъ	К	Ы	Е	Г	К	Р	Ц	М	О
Р	И	Е	А	А	Ц	Б	Ш	М	А	Ы	У	Ы	Х	Н	З	И	А	П	К
И	Б	Б	Ь	Б	К	Э	Ф	Ю	Б	Ъ	М	З	А	Р	М	Т	Ё	Е	Л
С	С	У	Д	Н	О	Д	Ш	Ц	С	О	Е	А	Н	А	С	У	Е	П	А
Т	Р	М	Щ	К	Ш	К	К	Ц	Ю	Е	Н	К	И	Т	У	А	Я	Б	Д
Б	К	Э	Ц	Я	У	А	Е	Ю	У	Щ	Т	Ф	К	Б	Д	Л	Ё	Д	З
Я	Х	Й	Щ	Ю	Щ	П	Ь	Ч	Б	Д	Ф	Л	Х	Д	О	Ъ	С	Ш	Х
Г	С	Щ	Ц	Ъ	Ы	И	К	С	О	С	Т	А	В	М	С	В	О	Т	Е
Ъ	Ф	Т	Д	Ё	Щ	Т	О	Р	Ц	У	Г	Н	В	И	Т	Г	Й	И	З
Ъ	Щ	Ъ	Щ	Щ	И	А	М	Б	М	А	Й	С	В	Е	Р	К	Б	Л	Д
Ы	М	С	Ш	Ч	О	Н	А	У	А	Н	Ь	Л	Я	Ч	О	У	Ч	Ь	Т
Ё	А	Ч	О	П	Й	Щ	Н	Т	Н	З	Л	У	Х	Б	И	Б	Н	Й	Ы
О	К	Х	Ц	Я	З	З	Д	Ё	Я	В	У	Ж	Т	В	Т	Р	Ш	Я	Х
О	Ь	Ф	У	Э	Ж	В	А	Э	Р	Ц	Д	Б	Я	Ц	Е	Н	Ф	Э	Г
О	П	В	Н	Ё	Я	Р	Э	Р	Щ	М	Р	А	Э	Э	Л	Ж	Х	В	Р
И	Р	Ь	К	Ф	Я	А	Д	К	Щ	М	Ж	Ц	Э	Щ	Ь	Д	К	И	Я
К	О	Ю	У	С	Т	А	В	И	Я	Д	В	З	Ч	К	В	Ф	Л	Ф	Ь

СПИСОК СЛОВ: КАПИТАН · МЕХАНИК · БОЦМАН · МОТОРИСТ · СУДОСТРОИТЕЛЬ · РИТУАЛ · ШТИЛЬ · КОМАНДА · УСТАВ · СЛУЖБА · ПОСТ · СОСТАВ · ДОКЛАД · ДОКУМЕНТ · СУДНО **(15)**

Задание №3.

Соотнесите долнжости и уровень заработной платы.

Должность	Капитан корабля	Старший механик	Помощник капитана	Помощник старшего механика	Боцман относится к палубной команде	Матрос	Моторист
№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

№	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Зарплата	60000	60000	460000	300000	200000	20000	10000

№ Должности	1	2	3	4	5	6	7
№ Зарплаты							

Задание №4.

Дайте ответы на вопросы.

1. Как называется весь личный состав корабля?
2. Кто возглавляет корабль?
3. Сколько боевых частей и служб на корабле?
4. На какие подразделения делятся боевые части и службы?
5. Как называется самая младшая должность на корабле?
6. Какие корабли входят в корабельный состав Военно-Морского Флота?
7. Что обеспечивает корабельная организация?
8. В чем различие боевой и повседневной организации корабля?
9. Для чего составляются корабельные расписания?
10. Какие боевые части существуют на кораблях ВМФ РФ?
11. Назовите основные виды тревог на корабле.
12. Каковы основные задачи боевой подготовки на корабле?
13. Какой документ является основным по планированию и учету боевой подготовки на корабле?
14. Что включает в себя повседневная служба корабля?
15. Чем регламентируется распределение времени на корабле в течение суток для военнослужащих по призыву?
16. В чем различие дежурства и корабельной вахты?
17. Кто возглавляет дежурство и вахтенную службу на ходу корабля?
18. Какой промежуток времени на кораблях называется вахтой?
19. Что обозначает аббревиатура ЗКП?
20. Как прочитать боевой номер?

Литература, используемая педагогом:

1. Л.В. Ефременков «Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка». Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

2. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка». - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

3. Преподавание военной истории в России и за рубежом: Сб. ст. / Под ред. К. А. Пахалюка. – М.; СПб.: Нестор-История, 2018.

4. Российская держава: век за веком. IX-XXI вв. Колыванова В.В., – М., 2014.

5. Великие имена России. Артемов В.А., Изд-во: «Олма Медиа Групп», 2014.

6. Российский военно-морской флот. От Петра Великого до современности. А. Поспелов, Изд-во: Бомбора, ЭКСМО, 2019.

7. Морские узлы втор: Развозов С.Ю., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008.

8. Плавание. Библия тренера. – М.: Эксмо, 2014.

9. Морская практика. Дмитриев В.И., Каретников В.В., Латухов В.С., – М., Изд-во: МОРКНИГА, 2018.

10. Судовые системы. Костылев И.И., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2010.

11. Теория и устройство судна. Емельянов Н.Ф., – Владивосток, Изд-во: Дальрыбвтуз, 2007

12. Краткий словарь морских терминов Автор: Захаров А.В. и др., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008.

Рекомендуемая литература для детей и родителей

1. Корабельный устав Военно-Морского Флота - 2023 г.

2. Военная история России. Главное: учеб. пособие для общеобразовательных организаций / В.Р. Мединский, М.Ю. Мягков, Ю.А. Никифоров, – М.: Дрофа, 2019.
3. Русская армия: сражения и победы. Буртомеев В., – М., 2014.
4. Великие люди России. Степанов Ю.Г., Артемов В.В., – М., 2014.
5. История российского флота. Изд-во: ЭКСМО, 2017.
6. Л.В. Ефременков «Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка». Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.
7. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка». - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

РАЗДЕЛ III. «ОСНОВЫ МОРСКОГО ДЕЛА»

План:

1. Сигнальное дело.
2. Виды связи на судах морского и речного флота.
3. Такелажное дело.
4. Морские узлы и их применение в морском деле.
5. Устройство, парусное вооружение и снабжение шлюпки.

Задания для самоконтроля.

Рекомендуемая литература.

Тема 3.1. Сигнальное дело

Сигнал – сочетание одного или нескольких флагов, фигур, знаков телеграфной азбуки, характер которых отображает передаваемое сообщение средствами зрительной связи и сигнализации.

Сигнализация – совокупность зрительных или звуковых сигналов, применяемых кораблями, судами, береговыми постами для оповещения и обозначения своих действий или действий, которые должны производиться в пределах видимости (слышимости) сигналов.

Флажный сигнал – сигнал, состоящий из одного или нескольких флагов, поднятых на одном сигнальном фале.

Служебный сигнал – сигнал, предназначенный для облегчения процесса зрительной связи. Семафор – открытый текст приказаний, донесений, оповещений или сообщений, передаваемый средствами зрительной связи.

Передающий корабль – корабль, который фактически осуществляет передачу сигнала.

Принимающий корабль – корабль, который фактически принимает сигнал.

Вся информация, передаваемая с корабля (берегового поста), называется исходящей, а принятая кораблем (береговым постом) – входящей.

Зрительная связь и сигнализация применяются для передачи приказаний, донесений и оповещений при управлении кораблями (судами) в пределах взаимной видимости, а также для обеспечения безопасности плавания, ведения служебных переговоров. Зрительная связь и сигнализация осуществляются предметными, световыми и пиротехническими средствами.

К предметным средствам относятся: сигнальные флаги и фигуры. К световым средствам относятся: светосигнальные приборы направленного действия (сигнальные прожекторы и фонари) и ненаправленного действия, (клотиковые и сигнальные огни). В качестве пиротехнических средств сигнализации используют сигнальные ракеты и морские сигнальные факелы (фальшфейеры).

Для сигнальной связи средствами предметной сигнализации обычно применяются одно-, двух – и трехфлажные своды сигналов ВМФ, а также флажный семафор.

Для передачи открытого текста и сигнальных сочетаний сводов светосигнальными приборами применяются знаки телеграфной азбуки Морзе. Выражение «до половины» означает, что флажный сигнал или отдельный флаг поднят примерно на половину видимой длины фала. Выражение «до места» означает, что флажный сигнал или отдельный флаг поднят на полную длину фала.

Тема 3.2. Виды связи на судах морского и речного флота

Судовые огни, знаки, сигналы. Организация и порядок связи шлюпки с кораблём. Классификация видов связи на флоте: радиосвязь, звуковая; зрительная; аварийное радиооборудование, пиротехническая. Адмирал С.О. Макаров - создатель русской семафорной азбуки (1895 год).

Звуковые сигналы иные, чем удары в колокол, должны подаваться как один или несколько следующих один за другим звуков, имеющих следующие характеристики:

- короткий звук — звук продолжительностью примерно в 1 с;
- продолжительный звук - звук продолжительностью примерно 4 с. Интервал между звуками должен составлять примерно 1 с, за исключением «серии коротких звуков», которая должна состоять из ряда по крайней мере пяти звуков продолжительностью в четверть секунды каждый с интервалом такой же продолжительности.

Сигналы, подаваемые в условиях ограниченной видимости

1. Один продолжительный звук	«Одиночные суда в движении» «Внимание» При подходе к причалу пассажирского судна
2. Один продолжительный и два коротких звука с интервалом не менее 2 мин.	«Составы и плоты в движении»
3. Один короткий, один продолжительный и один короткий звуки	«Одиночные суда или составы на якоре или на мели в пределах судового хода» «Прошу выйти на связь»
4. Частые удары в колокол или металлический предмет	«Несамоходное судно с экипажем на якоре или на мели в пределах судового хода»
5. Один короткий звук	«Изменяю свой курс вправо»

6. Два коротких звука	«Изменяю свой курс влево»
7. Три коротких звука	«Мои движители работают на задний ход»
8. Четыре коротких звука	«Я намереваюсь остановиться» «Я намереваюсь сделать оборот»
9. Серия коротких звуков	«Предупреждение»
10. Три продолжительных звука	«Человек за бортом»
11. Один короткий и один продолжительные звуки	«Прошу увеличить ход «
12. Один продолжительный и один короткий звуки	«Прошу уменьшить ход»
13. Непрерывно повторяющиеся продолжительные звуковые сигналы, а также беспрерывные частые удары в колокол или металлический предмет	«Сигнал бедствия»
14. Один продолжительный, один короткий, один продолжительный и один короткий звуки	«Я вас понял»
15. Один продолжительный и три коротких звука	«При отходе в рейс пассажирского судна»
16. Два продолжительных и два коротких звука	«Запрос на обгон»

Зрительные средства бывают световые и предметные. К световым относятся различные светосигнальные приборы – сигнальные фонари, прожекторы, ратьер, клотиковый и отличительные огни. Дальность действия светосигнальных приборов обычно не более 5 миль.

В качестве предметных средств используются сигнальные фигуры и сигнальные флаги Международного свода сигналов (МСС-65).

Сигнальные фигуры – шары, цилиндры, конусы и ромбы на судах применяются в соответствии с требованиями МППСС-72. Фигуры изготовляются из жести,фанеры, проволоки и парусины. Их размеры определяются Регистром. Хранятся они на верхнем мостике, кроме якорного шара, который находится на полубаке.

Аварийное радиооборудование. К аварийным средствам связи относятся: аварийный радиобуи спутниковой системы КОСПАС-SARSAT, радиолокационные маяки ответчики (SearchAndRescueTransponder - SART) и УКВ носимые радиостанции. Каждый член экипажа должен уметь самостоятельно привести в действие радиооборудование спасательных средств.

Международная спутниковая система КОСПЛС-SARSAT предназначена для обнаружения и определения местоположения судов, самолетов, других объектов, потерпевших аварию.

Система КОСПЛС-SARSAT состоит из:

– судовые аварийные радиобуи (АРБ);

– геостационарные низкоорбитальные спутники, которые позволяют обнаруживать сигналы и определять местоположение АРБ с точностью до 5 километров;

– спасательно-координационные центры (СКЦ), которые получают информацию со спутников.

Аварийные радиобуи. АРБ устанавливается на открытой палубе. При погружении судна на глубину около 4 метров АРБ свободно всплывает, для чего предназначено специальное устройство - гидростат, который освобождает буй. АРБ после всплытия на поверхность автоматически активируется, буй также имеет ручное включение.

АРБ снабжен плавучим линем, пригодным для использования в качестве буксира, и лампочкой, автоматически включающейся в темное время суток. Выдерживает сбрасывание в воду без повреждений с высоты 20 метров.

Источник питания обеспечивает работу АРБ в течение 48 часов. На наружной стороне корпуса АРБ указывается краткая инструкция по эксплуатации и дата истечения срока службы батареи.

На каждом судне должны быть следующие сигнальные пиротехнические средства:

- ракеты
- фальшфейеры
- дымовые шашки
- буйки светящие и светодымящие для указания места спасательного круга на воде в темноте

Пиротехнические средства влагостойкие, безопасные в обращении и хранении, действуют при любых гидрометеоусловиях и сохраняют свои свойства в течение минимум трех лет.

Пиротехнические средства хранят в водонепроницаемых металлических шкафах и ящиках с ячейками на палубе ходового мостика или в шкафах, встроенных в переборки помещений ходового мостика, с дверцей на открытую палубу. Ящики

и шкафы всегда закрыты на за- мок. Один ключ должен находиться у старшего (третьего) помощника капитана, другой – в штурманской рубке.

Пиротехнические средства шлюпок и плотов, уложенные в контейнеры, в море должны находиться на штатных местах в шлюпках, а на стоянке в порту их рекомендуется убирать в надежное хранилище под замок.

Однозвездные ракеты красного или зеленого цвета предназначены для сигнализации во время проведения спасательной операции.

Ракета сигнала бедствия красного цвета выбрасывает на высоте 300–400 метров красные звезды, которые горят не менее 20 секунд.

Парашютная ракета предназначена для подачи сигнала бедствия. Высота взлета 300–400 метров, время горения – 45 секунд.

Фальшфейер – это гильза, в которой расположен пиротехнический состав и зажигательное устройство. Фальшфейер горит ярко-красным огнем в течение 1 минуты и является сигналом бедствия. Для привлечения внимания применяются фальшфейеры белого цвета.

Звуковая ракета предназначена для подачи сигнала бедствия, взрываясь на высоте, имитирует пушечный выстрел. Звуковую ракету запускают только из пусковых стаканов, укрепленных на планшире или леерном ограждении на обоих крыльях мостика. При несрабатывании ракеты ее разрешается извлечь из стакана не менее чем через 2 минуты.

Плавучие дымовые шашки используют для подачи сигнала бедствия в светлое время суток. Шашка представляет собой жестяную коробку, внутри которой находится воспламенительное устройство и смесь, образующая густой оранжевый дым. Время выделения дыма – 5 минут, дальность видимости – до 5 миль.

Буйки светодымящиеся крепятся к спасательным кругам, которые располагаются на крыльях мостика (рисунок 3.2.1). Основное назначение спасательных кругов со светодымящимися буйками – обозначение места падения человека за борт.

Рисунок 3.2.1 – Буйки светодымящиеся

При приближении к кораблю в темное время суток на окрик с вахты «Кто идет» старшина должен ответить:

– «Флаг» – если на шлюпке находится командир соединения или его прямой начальник;

– «Штаб» – если на шлюпке находится начальник штаба своего или вышестоящего соединения;

– «Адмирал» – если на шлюпке находится адмирал, не являющийся прямым начальником командира корабля;

– «Бойкий» (название своего корабля) – если на шлюпке находится командир корабля;

– «Офицер» – если на шлюпке находится офицер;

– «Старшина» или «Матрос» – если на шлюпке находятся старшины или матросы;

– «Нет» – если на шлюпке, кроме команды, никого нет;

– «Мимо» – если шлюпка не имеет намерения подходить к кораблю.

При обходе корабля, стоящего на якоре, по часовой стрелке шлюпка должна двигаться вблизи корабля. В направлении против часовой стрелки шлюпка должна двигаться на таком расстоянии от корабля, чтобы встречные шлюпки (катера) могли свободно пройти между ней и кораблем, т. е. разойтись с ними левыми бортами.

Тема 3.3. Такелажное дело

Тросы и их классификация по материалу изготовления и размерам. История возникновения и определение термина «трос». Понятие о растительных, синтетических, стальных тросах и особенности их применения на кораблях и судах.

Число прядей в тросе, тросы правой и левой свивки. Разрывная прочность троса (РПТ). Использование тросов при выполнении корабельных работ. Соблюдение мер безопасности при работе с тросами.

Современный проволочный канат был изобретен немецким горным инженером Вильгельмом Альбертом в период с 1831 по 1834 год для использования в горнодобывающей промышленности в горах Гарц в Клаустале, Нижняя Саксония, Германия. Он быстро получил признание, поскольку превосходил по прочности канаты из пеньки или металлические цепи, которые использовались ранее.

Первые канаты Вильгельма Альберта состояли из трех прядей, состоящих из четырех проволок каждая. В 1840 году шотландец Роберт Стирлинг Ньюолл усовершенствовал этот процесс еще больше. В Америке проволочный трос производился Джоном А. Рёблингом, начиная с 1841 года и стал основой его успеха в строительстве подвесных мостов. Рёблинг ввел ряд инноваций в конструкцию, материалы и производство проволочного каната. Всегда прислушиваясь к технологическим разработкам в горнодобывающей промышленности и железнодорожном транспорте, Джосайя Уайт и Эрскин Хазард, основные владельцы Lehigh Coal & Navigation Company (LC & N Co.) — как и в случае с первыми доменными печами в долине Лихай — построили канатную фабрику в Мауч-Чанке, Пенсильвания в 1848 году, которая поставляла подъемные тросы для проекта «Самолеты Эшли», а затем для железнодорожных трасс Саммит Хилл. & Железная дорога Мауч-Чанк, повысив ее привлекательность как главного туристического направления и значительно увеличив пропускную способность угольных мощностей, поскольку возврат вагонов сократился с почти четырех часов до менее чем 20 минут. Десятилетия были свидетелями бурного роста добычи полезных ископаемых в глубоких шахтах как в Европе, так и в Северной Америке, поскольку поверхностные залежи полезных ископаемых были исчерпаны, и шахтерам приходилось прокладывать пласты по наклонным пластам. Развитие железных дорог началось в ту эпоху, когда паровым двигателям не хватало тягового усилия для подъема по крутым склонам, поэтому железные дороги с наклонной плоскостью были обычным явлением. Это подтолкнуло к быстрому развитию канатных подъемников в Соединенных Штатах, поскольку поверхностные залежи в северном и южном угольном регионе антрацита с каждым годом углублялись, и даже богатые залежи в долине Пантер-Крик потребовали от LC & N Co. прокладывать свои первые шахты в более низких склонах, начиная с Лансфорда и егогорода-побратима Коулдейл в округе Шайлкилл.

Немецкая инженерная фирма Adolf Bleichert & Co. была основана в 1874 году и начала строить двухколесные воздушные трамваи для добычи полезных ископаемых в Рурской долине. Обладая важными патентами и десятками работающих систем в Европе, Bleichert доминировала в мировой промышленности, позже лицензировав свои разработки и технологии производства Trenton Iron Works,

Нью-Джерси, США, которые создавали системы по всей Америке. Компания Adolf Bleichert & Co. построила сотни воздушных трамваев по всему миру: от Аляски до Аргентины, Австралии и Шпицбергена. Компания Bleichert также построила сотни воздушных трамваев как для императорской армии Германии, так и для вермахта.

Во второй половине 19 века канатные системы использовались как средство передачи механической энергии, в том числе для новых канатных дорог. Тросовые системы стоили в десять раз дороже и имели меньшие потери на трение, чем линейные валы. Из-за этих преимуществ тросовые системы использовались для передачи энергии на расстояние в несколько миль или километров.

В так называемых поперечно уложенных прядях провода разных слоев пересекают друг друга. В наиболее часто используемых нитях параллельной укладки длина укладки всех слоев проволоки одинакова, а провода любых двух наложенных слоев параллельны, что приводит к линейному контакту. Проволока внешнего слоя поддерживается двумя проволоками внутреннего слоя. Эти провода являются соседними по всей длине пряди. Параллельная укладка прядей производится за одну операцию. Долговечность проволочных канатов с таким типом прядей всегда намного выше, чем у канатов (редко используемых) с поперечно уложенными прядями. Параллельно уложенные жилы с двумя слоями проволоки имеют строительный наполнитель Seale или Warrington.

В так называемых поперечно уложенных прядях провода разных слоев пересекают друг друга. В наиболее часто используемых нитях параллельной укладки длина укладки всех слоев проволоки одинакова, а провода любых двух наложенных слоев параллельны, что приводит к линейному контакту. Проволока внешнего слоя поддерживается двумя проволоками внутреннего слоя. Эти провода являются соседними по всей длине пряди. Параллельная укладка прядей производится за одну операцию. Долговечность проволочных канатов с таким типом прядей всегда намного выше, чем у канатов (редко используемых) с поперечно уложенными прядями. Параллельно уложенные жилы с двумя слоями проволоки имеют строительный наполнитель Seale или Warrington.

Тросами называются: изделия, свитые из стальных проволок или из растительных и синтетических волокон.

На судах тросы применяются в качестве:

1. бегучего и стоячего такелажа
2. талей
3. швартовов и буксиров
4. стропов
5. сеток
6. бросательных концов

Из старых тросов изготовляются маты, кранцы, швабры и т. п. Каждое судно снабжается тросами в зависимости от своих размеров и назначения. В настоящее время растительные тросы практически вытеснены синтетическими.

Характеристиками троса, определяющими его эксплуатационные качества, являются:

1. прочность
2. гибкость
3. эластичность

4.масса и стойкость к воздействию внешних факторов – воды, температуры, солнечной радиации, химических веществ, микроорганизмов.

Знание этих характеристик позволяет обеспечить надлежащий уход за тросами, их правильное хранение и использование на судне.

Прочность троса характеризует его способность выдерживать нагрузки на растяжение.

Различают разрывную и рабочую прочность троса. Разрывная прочность троса определяется той наименьшей нагрузкой, при которой он начинает разрушаться. Эта нагрузка называется разрывным усилием. *Рабочая прочность троса* определяется той наибольшей нагрузкой, при которой он может работать в конкретных условиях длительное время без нарушения целостности отдельных элементов и всего троса. Эта нагрузка называется допустимым усилием. Его величина устанавливается с определенным запасом прочности. Обычно принимают, что рабочая прочность троса в 3 раза меньше его разрывной прочности.

Толщина троса измеряется в миллиметрах: растительных и синтетических по длине окружности, а стальных – по длине диаметра. Чем меньше толщина троса, тем легче и удобнее работать с ним.

Гибкость троса характеризует его способность изгибаться без нарушения структуры и потери прочности. Большая гибкость троса обеспечивает удобство и безопасность работы с ним.

Эластичность (упругость) троса – способность его удлиняться под нагрузкой растяжения и принимать первоначальные размеры без остаточных деформаций после ее снятия. Эластичность троса – качество относительное. Например, трос с высокими упругими качествами удобен при изготовлении буксирных тросов, но будет плохо фиксировать положение судна у причала, если из него изготовить швартовы, и непригоден для стоячего такелажа.

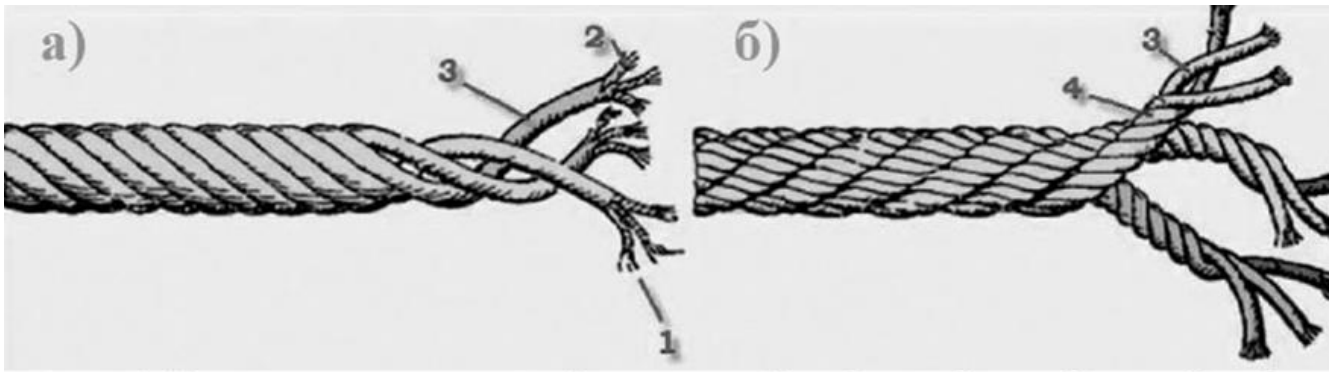
Масса троса определяет трудоемкость работы с ним. Чем он прочнее и легче, тем удобнее с ним работать.

Растительные тросы. Растительные тросы (рисунок 3.3.1) изготавливают из специально обработанных прочных длинных волокон некоторых растений (конопли, агавы, прядильного банана, хлопка и др.). По способу свивки они подразделяются на тросы тросовой и кабельной работы.

Изготовление любого растительного троса начинают с того, что из волокон свивают нити, называемые *каболками.* Из нескольких каболок свивается прядь, а несколько прядей, свитых вместе, образуют трос *тросовой работы.* В зависимости от количества прядей тросы бывают трех-, четырех- и многопрядные. Трос с меньшим количеством прядей всегда прочнее троса такой же толщины, свитого из большего количества прядей, но уступает ему в гибкости. Трос кабельной работы получается путем свивки между собой нескольких тросов тросовой работы, которые в структуре такого троса называют стрендями. Трос кабельной работы уступает в прочности тросу тросовой работы такой же толщины, но он более гибок и эластичен. Чтобы трос не раскручивался и сохранял свою форму, свивку каждого последующего элемента структуры троса делают в сторону, противоположную свивке предыдущего элемента.

На суднах морского флота наибольшее применение получили пеньковые, манильские и сизальские тросы.

Пеньковые тросы изготавливают из волокон конопли – пеньки. Существенными недостатками пеньковых тросов являются подверженность гниению и большая гигроскопичность. Для предохранения троса от гниения его пряди свивают из каболок, просмоленных древесной смолой. Такие тросы называются смоленными.



Растительные тросы: а) – тросовой работы; б) – кабельной работы
1 – нити, 2 – каболки, 3 – пряди, 4 – стренди

Рисунок 3.3.1 – Растительные тросы

Манильские тросы изготавливают из волокон прядильного банана. Из всех растительных тросов они имеют наилучшие эксплуатационные характеристики. Тросы обладают большой прочностью, гибкостью и эластичностью: при нагрузке, равной половине разрывного усилия, они удлиняются на 15–17 % без потери прочности. Тросы намокают медленно и поэтому длительное время не тонут в воде, под воздействием влаги не теряют эластичности и гибкости, быстро высыхают, мало подвержены гниению. Тросы имеют цвет от светло-желтого до золотисто-коричневого.

Сизальские тросы изготавливают из волокон листьев агавы – тропического растения. Они обладают примерно такой же эластичностью, как манильские тросы,

но уступают им в прочности, гибкости и влагостойкости. Мокрые сизальские тросы становятся хрупкими, имеют светло-желтый цвет.

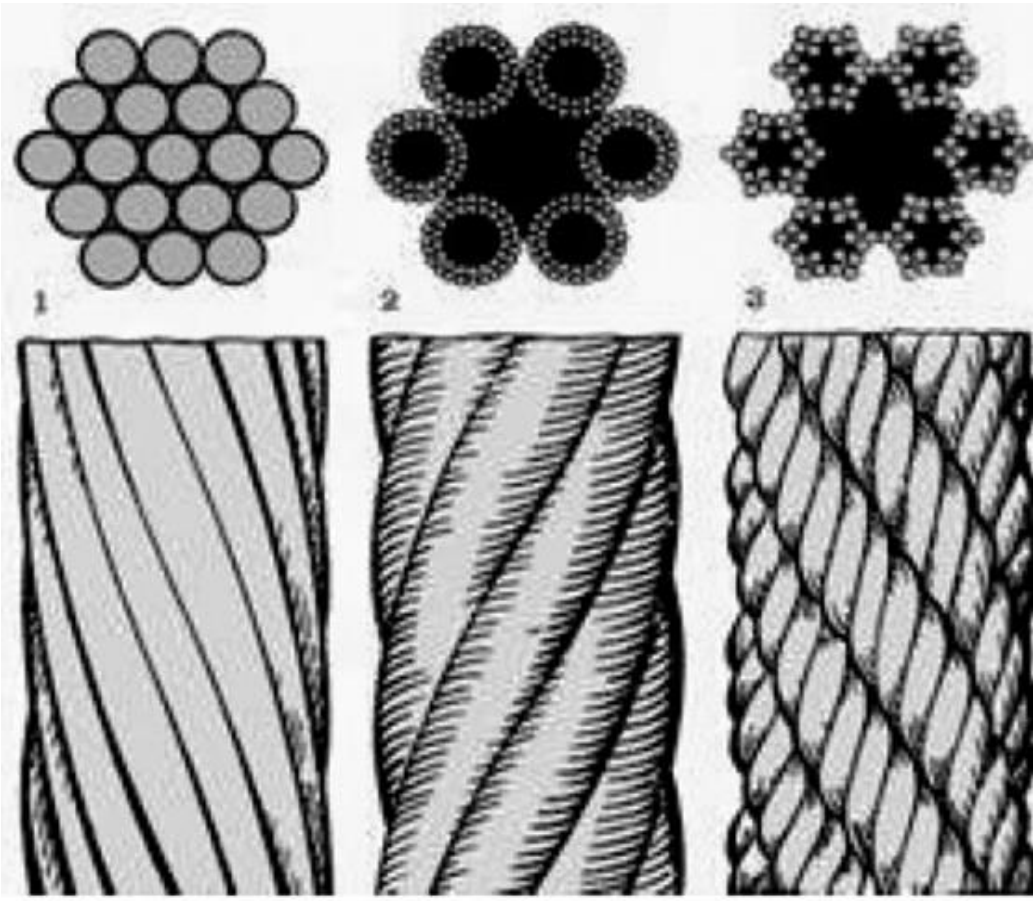
В зависимости от способа изготовления и толщины растительные тросы имеют специальные названия: *лини* – тросы тросовой работы толщиной до 25 мм и тросы кабельной работы толщиной до 35 мм; *перлини* – тросы кабельной работы толщиной от 101 до 150 мм; *канаты* – тросы кабельной работы толщиной более 350 мм.

Лини большой прочности свивают из нескольких каболок высококачественной пеньки. Линь, свитый из низкосортной пеньки, называется *шкимушгаром.* Он идет на изготовление матов, кранцев и других изделий. Лини, полученные путем плетения льняных нитей, называются *шнурами.* Плетеные шнуры гибки и эластичны. Они без больших наружных изменений и деформаций воспринимают крутящие усилия. Благодаря этим качествам шнуры используются для изготовления *лаглиней* и сигнальных *фалов.*

Стальные тросы. Стальные тросы (рисунок 3.3.2) изготовляют из оцинкованной стальной проволоки диаметром от 0,2 до 5 миллиметров. По конструкции стальные тросы делятся на три типа: одинарной, двойной и тройной свивки.

Тросы одинарной *свивки,* называемые спиральными, состоят из одной пряди, в которой проволоки свиты по спирали в один или несколько рядов, обладают большой гибкостью. Применяются в различных приборах и механизмах, для накладывания бензелей и при проведении различных такелажных работ.

Тросы двойной свивки получаются путем свивки нескольких прядей вокруг одного общего сердечника, который может быть растительным или металлическим. Тросы двойной свивки называют тросами *тросовой работы.*



Стальные тросы:
1 – одинарной; 2 – двойной;
3 – тройной свивки

Рисунок 3.3.2 – Стальные тросы

Сердечник заполняет пустоту в центре троса и предохраняет пряди от проваливания к центру. В качестве сердечников применяются:

1. стальная проволока
2. промасленные пеньковые и другие растительные тросы тросовой работы, синтетические и асбестовые материалы

Сердечник обеспечивает плотность троса и сохранение его формы на изгибах при большом напряжении. Органические промасленные сердечники предохраняют внутренние проволоки от ржавления и так же, как и синтетические сердечники, делают трос более мягким, гибким. Кроме центрального сердечника, многие тросы имеют органический сердечник внутри каждой пряди.

Для получения троса *тройной* свивки свивают между собой несколько тросов двойной свивки, которые в этом случае называют *стрендями.* Тросами тройной свивки называются *тросы кабельной работы.* Такие тросы изготавливаются из более тонкой проволоки, они значительно гибче, но в то же время слабее тросовых примерно на 25 %. В основном используются в легких подъемных

механизмах с навивкой троса на барабаны, для лопарей шлюпочных талей и т. п. Толстые тросы диаметром 40–65 мм идут на швартовы и буксиры.

Стальные тросы выпускаются любой длины, но не менее 200 метров. Толщина стального троса определяется по его диаметру. Стальные тросы выпускаются намотанными на деревянные или металлические катушки. Каждая бухта (катушка) троса должна быть снабжена биркой и актом-сертификатом с указанием наименования троса, его длины, толщины и разрывной прочности, чистой массы (массы 100 м) и массы в упаковке (с катушкой), даты изготовления. Кроме того, указываются конструкция троса, характеристики проволоки, из которой изготовлен трос. При приемке должен производиться тщательный осмотр с контрольным замером толщины в нескольких местах. Не должно быть сплющенных прядей, оборванных или сломанных проволок. Оцинковка проволок не должна иметь повреждений или трещин.

Во время эксплуатации тросы необходимо смазывать не реже одного раза в три месяца. Тросы, хранящиеся на судне, смазывают не реже одного раза в год.

При правильном уходе срок службы тросов стоячего такелажа практически не ограничен. Для тросов бегучего такелажа он равен 2–4 года.

Синтетические тросы. Синтетические тросы (рисунок 3.3.3) изготавливают из полимерных материалов. В зависимости от марки полимера они подразделяются на полиамидные, полиэфирные и полипропиленовые. К полиамидным относятся тросы, изготовленные из волокон капрона, нейлона, перлона, силона и других полимерных материалов.

Полиэфирные тросы изготавливаются из волокон лавсана, ланона, дакрона, долена, терилена и других полимеров. Материалами для изготовления полипропиленовых тросов служат пленки или мононити полипропилена, типтолена, бустрона, ульстрона и др.

Рисунок 3.3.3 – Синтетические тросы.

По физико-механическим свойствам синтетические тросы имеют большие преимущества перед растительными. Они легче последних, значительно превосходят их по прочности. Например, разрывная прочность обычного капронового троса толщиной 90 мм в 2,5 раза превышает разрывную прочность манильского троса такой же толщины и более чем в 3 раза – сизальского и пенькового смоленого.

Синтетические тросы гибки и эластичны, влагостойки и в большинстве своем не теряют прочности при намокании и при изменении температуры воздуха, что позволяет использовать их при работе судна в различных климатических условиях. Тросы стойки к растворителям (бензину, спирту, ацетону, скипидару), не подвержены гниению и плесени.

Синтетические тросы имеют недостатки и особенности, которые необходимо учитывать при их эксплуатации. Полиамидные тросы повреждаются при воздействии солнечной радиации, кислот, олифы, мазута и др. Полиэфирные тросы разрушаются от соприкосновения с концентрированными кислотами и щелочами. Разрывная прочность полипропиленовых тросов снижается при температурах свыше +20°, а при отрицательных температурах понижается и гибкость.

Все синтетические тросы при трении о поверхности деталей оборудования, а также в результате трения прядей и волокон между собой внутри троса способны накапливать заряд *статического электричества,* который при разряде вызывает искрообразование, что опасно в пожарном отношении. Наружные волокна недостаточно стойки к истиранию и могут оплавляться, особенно при трении о шероховатые поверхности. Синтетические тросы обладают большой эластичностью, что создает опасность для людей в случае его обрыва.

Все синтетические тросы, как и растительные, теряют прочность под воздействием солнечных лучей, быстро «стареют», поэтому их длительное хранение надо осуществлять в помещениях или под чехлами, а просушивать в тени.

Загрязненные синтетические тросы необходимо промывать соленой морской водой. Также их необходимо периодически подвергать антистатической обработке – вымачиванию в течение суток в морской или просто соленой воде. Этим же целям будет способствовать и окатывание троса морской забортной водой.

Разрывная прочность троса *(РПТ).* РПТ — это нагрузка, при которой трос разрушается.

$$R = f \cdot c^2$$

где: f — коэффициент запаса прочности для данного троса (из справочника), с — радиус окружности троса. Канат — закрытая конструкция. Канаты закрытой конструкции имеют один или более внешних слоев, состоящих целиком

или частично из сцепленной проволоки таким образом, что поверхность канатов защищена от воды и внешних воздействий.

Во всех устройствах должны применяться только исправные тросы. Растительный трос подлежит замене при наличии разрыва каболок, прелости, значительного истирания или деформации.

Во избежание сплющивания и нарушения структуры тросы нельзя подвергать резким изгибам под нагрузкой. Поэтому все детали судовых устройств, через которые проходят тросы, должны иметь закругления.

Растительные тросы при намокании укорачиваются до 10— 12%, а при высыхании удлиняются. Поэтому при влажной погоде сильно натянутые тросы необходимо ослаблять во избежание их обрыва.

Наружные волокна растительных и особенно синтетических тросов недостаточно стойки к истиранию. Поэтому в местах их трения по металлическим поверхностям надо подкладывать маты, парусину и т.д. Учитывая, что синтетические тросы подвержены оплавлению при трении. Особые требования предъявляются к деталям оборудования: на поверхности барабанов, кнехтов, киповых планок, роульсов не должно быть ребер, выступов и шероховатостей в виде острых краев, заусениц, раковин и т. п.

При эксплуатации синтетических тросов нельзя допускать попадания песка и других твердых частиц между прядями, так как они вызывают разрушение троса. Надо оберегать трос от каменноугольного дегтя, олифы, смазки, лаков и красок, а также органических растворителей.

Синтетические тросы, применяемые на танкерах, газовозах или судах, предназначенных для перевозки огнеопасных и химических грузов наливом, должны пройти обработку по снятию зарядов статического электричества, которая заключается в вымачивании троса в 2%-ном соленом растворе (20 кг поваренной соли на 1 м3 воды) в течение суток. Тросы, находящиеся в эксплуатации, следует не реже 1 раза в 2 месяца окатывать на палубе забортной водой.

Стальной трос не должен иметь узлов и калышек (*калышка - случайный завиток или закруток снасти, препятствующий ее свободному прохождению через шкив блока*), оборванных и торчащих проволок. Калышки должны быть заблаговременно разнесены, оборванные проволоки следует коротко обрезать, а трос в этих местах оклетнёвывать.
Если по условиям работы стальной трос должен находиться в морской воде, то рекомендуется предварительно смазать его прокипяченной горячей смесью из равных частей древесной смолы и извести, а после работы промыть пресной водой, просушить и смазать.

При работе с тросами необходимо соблюдать меры предосторожности. Следует помнить, что стальной трос не обладает большой эластичностью при нагрузке, близкой к разрывному усилию, он удлиняется всего лишь на 1—2%.

Поэтому практически невозможно предвидеть момент его разрыва, и это обязывает людей, работающих с тросом, быть предельно осторожными. При рубке стальных тросов зубилом надо надевать защитные очки. Работы со стальными тросами должны выполняться в рукавицах.
Большую опасность представляет работа с синтетическими тросами вследствие их большой эластичности. Необходимо иметь в виду, что критическим пределом, после которого возникает опасность разрыва, является удлинение полиамидных тросов на 40, полиэфирных и полипропиленовых — примерно на 30%.

При разрыве синтетический трос сокращается с большой силой, его концы стремительно отлетают по направлению натяжения к месту крепления, чем создается опасность для находящихся поблизости людей.

Тема 3.4. Морские узлы и их применение в морском деле

Морские узлы – временное соединение двух гибких тросов или троса с каким-либо предметом.

Ходовой конец – незакрепленный свободный конец троса, которым начинают движение при вязке узла.

Коренной конец – конец троса, закрепленный неподвижно или не используемый при вязке узла, противоположен ходовому концу.

Петля (открытая) – ходовой (или коренной) конец троса, изогнутый вдвое таким образом, что не перекрещивается с самим собой.

Закрытая петля (калышка) – петля, сделанная ходовым или коренным концом троса так, что трос перекрещивается сам с собой.

Обнос – обхват тросом какого-либо предмета, сделанный таким образом, что оба конца троса не перекрещиваются.

Шлаг – полный оборот (на 360 градусов) каната вокруг какого-либо предмета, сделанный так, что после этого конец троса направлен в противоположную сторону.

Полуштык – обнос тросом какого-либо предмета (троса) с последующим перекрещиванием тросом своего конца под прямым углом, без его пропускания в образовавшуюся закрытую петлю.

Способ образования элементов, составляющих морские узлы таков, что с усилением натяжения троса увеличивается надёжность морских узлов. В ненатянутом состоянии троса устраняется зажим петель морских узлов, что позволяет легко развязать его.

По своему назначению морские узлы разделяются на 8 основных групп.

– I. Узлы для утолщения троса.

– II. Незатягивающиеся узлы.

– III. Узлы для связывания двух тросов.

– IV. Затягивающиеся узлы.
– V. Незатягивающиеся петли.
– VI. Затягивающиеся петли.
– VII. Быстроразвязывающиеся узлы.
– VIII. Особые морские узлы.

Завязывание морских узлов на верёвке для её практического использования является важным вопросом морской практики. Прежде всего, хотел бы сделать небольшое пояснение. В описании представленных ниже морских узлов под словом «коренной конец» подразумевается неподвижный конец троса, а «ходовой конец» обозначает другой, рабочий (подвижный), конец троса.

1. ПРЯМОЙ УЗЕЛ

Концы связываемых тросов обносят один вокруг другого, загибают во встречных направлениях (рисунок 3.4.1, а) и связывают так, как показано на рисунке 3.4.1, б. Затянутый узел показан на рисунке 3.4.1, в.

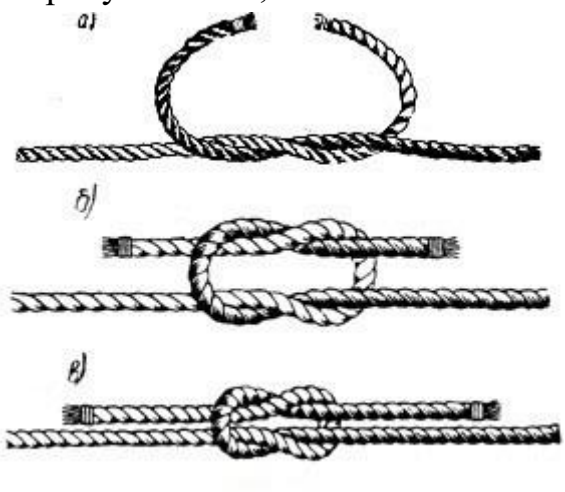


Рисунок 3.4.1 – Прямой узел

Применение. Прямой узел применяют при связывании тросов примерно одинаковой толщины.

При больших нагрузках на связанные тросы, а также при намокании тросов, прямой узел сильно затягивает. Для предотвращения чрезмерного затягивания в петли узла вводят деревянный вкладыш.

2. РИФОВЫЙ УЗЕЛ

Рифовый узел завязывают так же, как и прямой, но один из ходовых концов узла вводят в соответствующую петлю сложенным вдвое (рисунок 3.4.2, а, б). Благодаря, этому рифовый узел при необходимости можно легко развязать. Затянутый рифовый узел показан на рисунке 3.4.2, в.

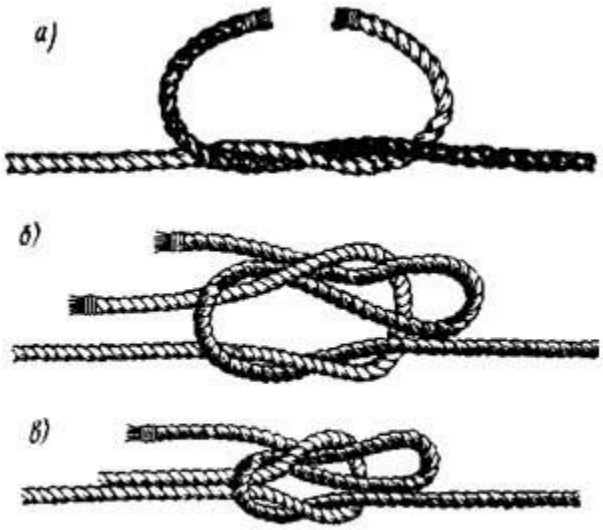


Рисунок 3.4.2 – Рифовый узел

Применение. Рифовым узлом связывают концы рифсезней при взятии рифов на парусах. Этот узел применяют при закреплении штертов чехлов судовых шлюпок, компасов, палубных механизмов; и в других случаях, когда требуется надежный, но быстро развязываемый узел.

3. ДВОЙНОЙ ПРЯМОЙ УЗЕЛ (АКАДЕМИЧЕСКИЙ УЗЕЛ)

Выполнение. Конец одного из связываемых тросов дважды обносят вокруг другого, затем концы тросов загибают навстречу друг другу (рисунок 3.4.3, а) и повторяют начальную операцию (рисунок 3.4.3, 6). После этого узел затягивают, а концы закрепляют шкимушгаром или тонким линем (рисунок 3.4.3, в).

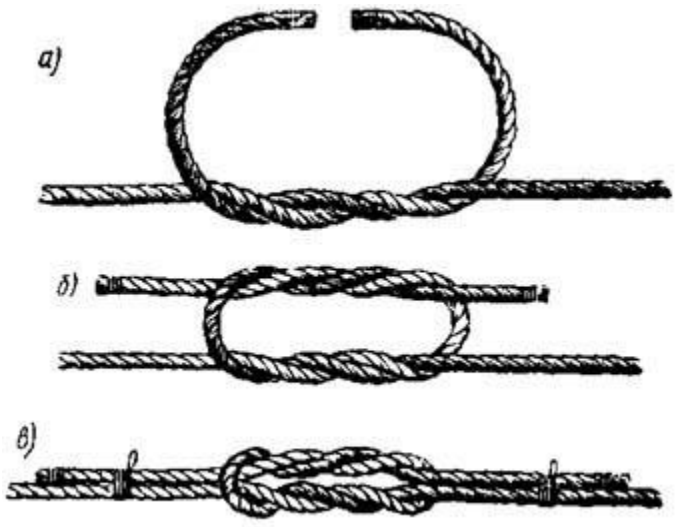


Рисунок 3.4.3 – Двойной прямой узел

Применение. Двойной прямой узел рекомендуется для связывания тросов, испытывающих большую нагрузку.

4. ПЛОСКИЙ УЗЕЛ

Выполнение. Плоский узел удобно завязывать, разложив тросы на палубе. Один из связываемых тросов (более толстый) укладывают в виде петли (рисунок 3.4.4, а). Конец другого троса подводят под петлю (рисунок 3.4.4, б) и последовательно проводят сверху коренного, но снизу ходового, конца толстого троса (рисунок 3.4.4, в). Затем тонкий трос проводят сверху петли толстого троса, но под своей коренной частью (рисунок 3.4.4, г). Таким образом, тонкий трос образует такую же петлю, как и трос большего диаметра. Ходовые концы обоих тросов завязывают полуштыками и закрепляют тонким линем, шкимушгаром или каболкой. Завязанный плоский узел изображен на рисунке 3.4.4, д.

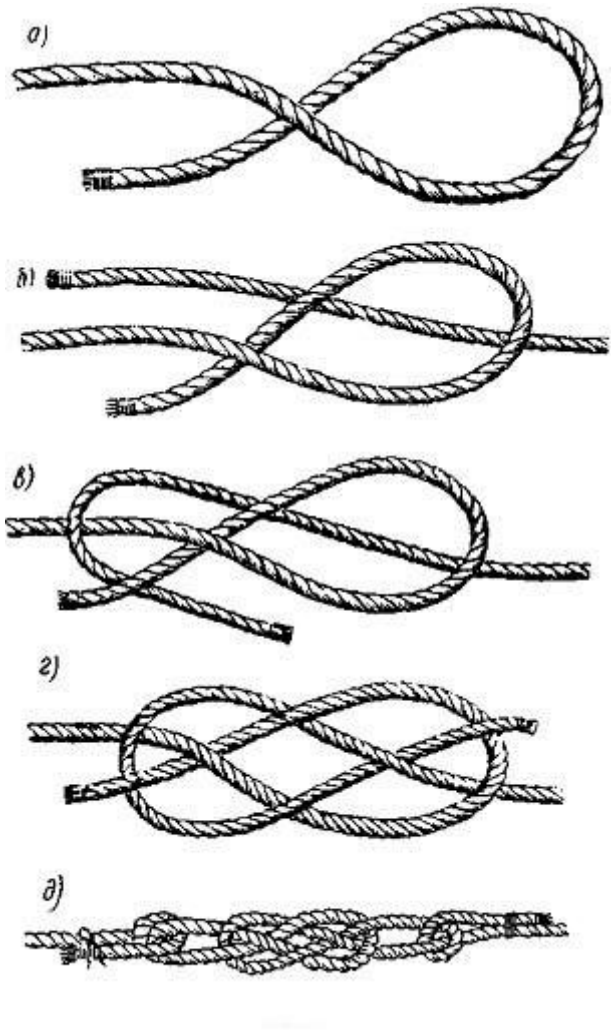


Рисунок 3.4.3 – Плоский узел

Применение. Плоский узел применяют при связывании тросов различного диаметра. Он также может применяться для связывания тросов одинаковой толщины, особенно в тех случаях, когда тросы подвергаются сильному натяжению или намоканию.

5. ПРОСТОЙ ШТЫК

Выполнение. Ходовой конец троса, заведенного за пал, битенг или рым (рисунок 3.4.5, а), обносят вокруг коренной части троса и пропускают в образующуюся при этом петлю (рисунок 3.4.5, б). В таком виде узел носит название полуштыка. Далее ходовой конец еще раз обвязывают вокруг троса полуштыком (рисунок 3.4.5, в) и прочно закрепляют с помощью тонкого линя или шкимушгара. Завязанный узел показан на рисунке 3.4.5, г. Из приведенных рисунков видно, что при правильно завязанном узле сближенные шлаги полуштыков образуют выбленочный узел.

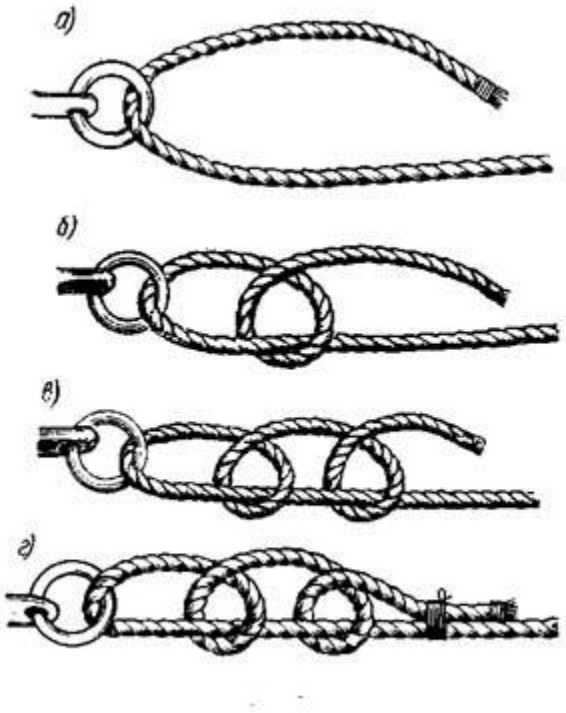


Рисунок 3.4.5 – Простой штык

Применение. Простой штык применяют для крепления швартовных тросов к причальным приспособлениям, временных оттяжек к стропу, а также при креплении лопарей оттяжек грузовых стрел за рымы (обухи).

6. ШТЫК СО ШЛАГОМ

Выполнение. Ходовой конец троса дважды обносят вокруг причального приспособления (рисунок 3.4.6, а), после чего завязывают за коренную часть троса полуштыками и закрепляют тонким линем или шкимушгаром (рисунок 3.4.6, е). Как видно из рисунков, штык со шлагом отличается от простого штыка только тем, что имеет дополнительный шлаг, охватывающий предмет.

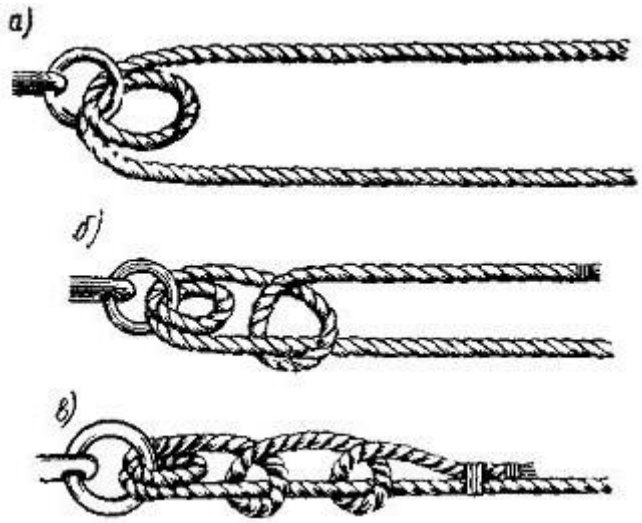


Рисунок 3.4.6 – Штык со шлагом

Применение. Штык со шлагом применяется при креплении швартовных тросов, лопарей оттяжек грузовых стрел и во многих других случаях.

7. ШТЫК С ОБНОСОМ

Выполнение. Конец троса пропускают снизу-вверх через рым (рис. 3.4.7, а), проводят под тросом и вновь продевают в рым, но в обратном направлении (рис. 3.4.7, б). Затем ходовой конец завязывают за коренную часть троса полуштыком и закрепляют тонким линем или шкимушгаром. Законченный узел изображен на рисунке 3.4.7, в.

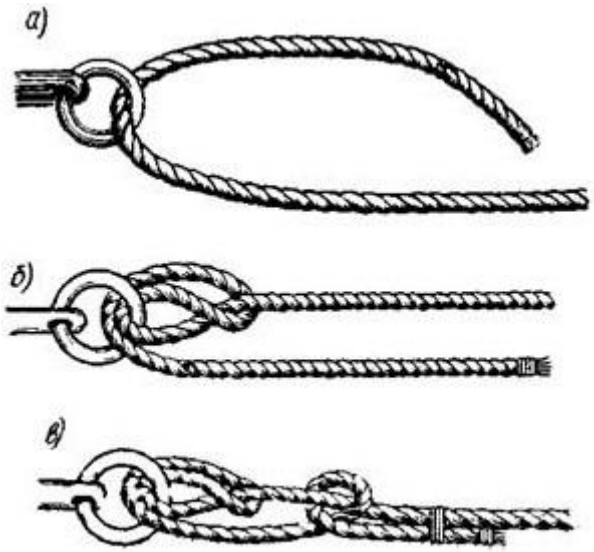


Рисунок 3.4.7 – Штык с обносом

Применение. Штык с обносом применяют при креплении швартовных концов за рымы или битенги, креплении тросов за скобы верпов и при накладывании предохранительных сеток на грузовые люки. Часто используется на практике.

8. РЫБАЦКИЙ ШТЫК

Выполнение. Конец троса дважды продевают в рым (рисунок 3.4.8, а), затем обносят вокруг коренной части троса и пропускают в обе образовавшиеся петли, стягивая их полуштыком (рисунок 3.4.8, б). После образования второго полуштыка (рисунок 3.4.8, в) конец крепят к коренной части троса тонким линем или шкимушгаром (рисунок 3.4.8, г).

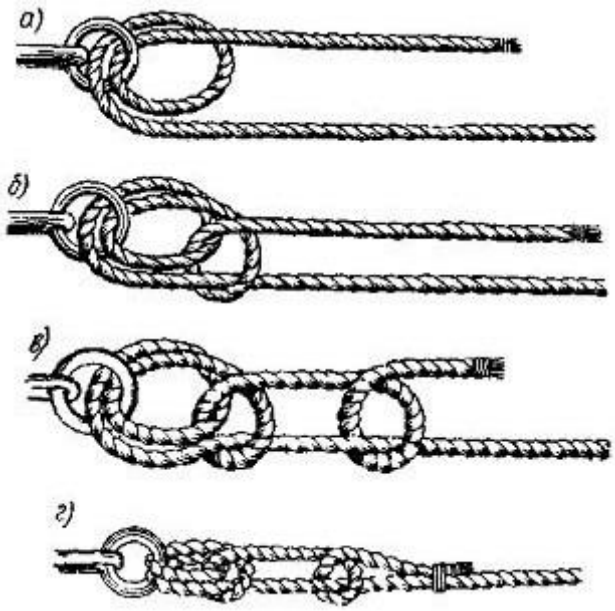


Рисунок 3.4.8 – Рыбацкий штык

Применение. Рыбацким штыком завязывают дректовы за скобы якорей, концы троса при накладывании предохранительных сеток на грузовые люки. Рыбацкий штык применяют во всех случаях, когда требуется закрепить трос надежным и легко развязываемым узлом.

9. СВЯЗЫВАНИЕ ТРОСОВ ШТЫКАМИ

Выполнение. Связывание тросов штыками может быть выполнено двумя способами. Конец одного из тросов складывают в виде петли и крепят за коренную часть двумя-тремя полуштыками; в петлю вводят конец второго троса, который также завязывают за коренную часть полуштыками; концы тросов закрепляют тонким линем или шкимушгаром. Этот способ связывания тросов показан на рисунке 3.4.9, а, б, в.

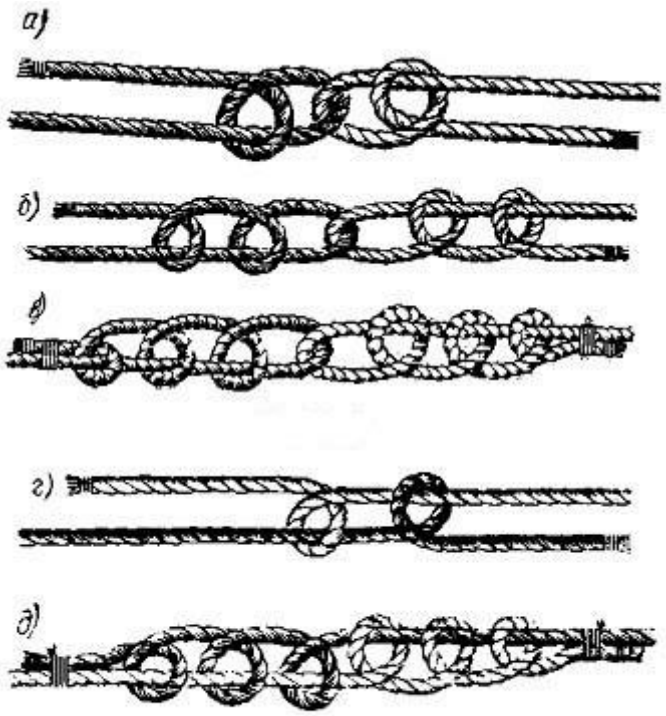


Рисунок 3.4.9 – Связывание тросов штыками

По-другому, конец одного из тросов крепят тремя полуштыками ко второму тросу, а конец второго троса охватывает полуштыками первый трос. Этот способ связывания тросов показан на рисунке 3.4.9, г, д.

10. ВЫБЛЕНОЧНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. Ходовой конец троса обносят вокруг предмета, перекрещивают наложенный шлаг (рисунок 3.4.10, а), вновь обносят вокруг предмета в первоначальном направлении и подводят под перекрещивающий шлаг (рисунок 3.4.10, б). Затянутый узел показан на рисунке 3.4.10, в.

В некоторых случаях выбленочный узел завязывают другим способом: держа трос в руках, делают на нем две колышки (рисунок 3.4.10, г, д), надевают их на предмет (рисунок 3.4.10, е) и затягивают узел (рисунок 3.4.10, ж).

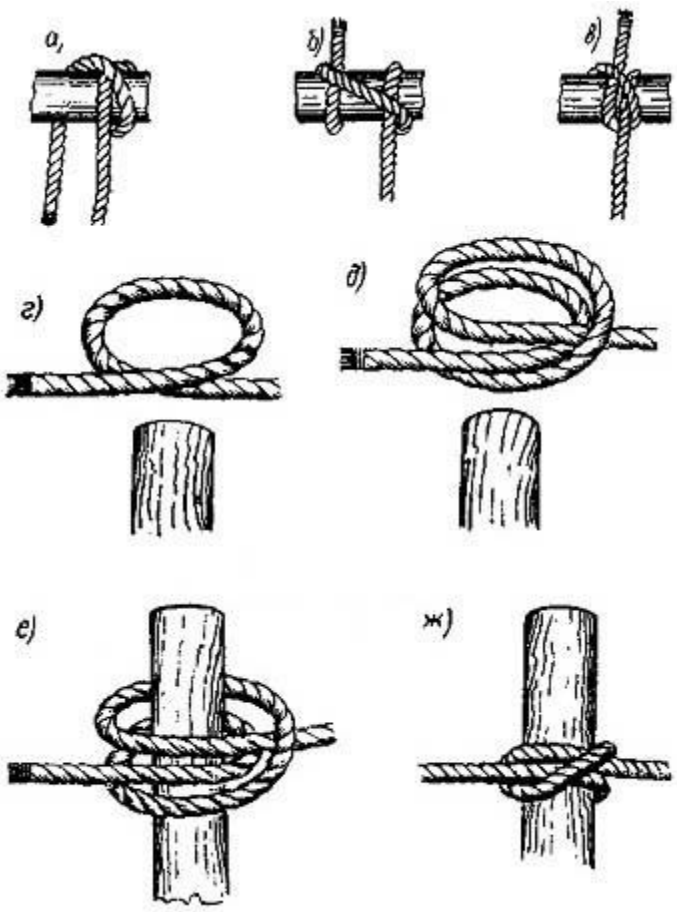


Рисунок 3.4.10 – Выбленочный узел

Применение. Выбленочный узел — один из наиболее надежных, сильно затягивающихся узлов. Его применяют при привязывании выбленок к вантам, для крепления временных оттяжек к стропу при работах с бимсами грузовых люков, при подъеме шлангов для просушивания и во многих других случаях, в особенности при вязании тросов за предметы, имеющие гладкую и ровную поверхность (якоря-кошки, штоки швабр и пр.). Кроме того, выбленочный узел применяют при креплении бросательного конца к швартовному тросу. В последнем случае узел дополняется петлей.

11. ЗАДВИЖНОЙ ШТЫК

Выполнение. Задвижной штык, часто называемый выбленочным узлом со шлагом, завязывают следующим образом: ходовой конец троса дважды обносят вокруг предмета, перекрещивают оба шлага (рисунок 3.4.11, а), обносят вокруг предмета еще один раз и проводят под перекрещивающий шлаг (рисунок 3.4.11, б). Затянутый узел показан на рисунке 3.4.11, в. Таким образом, задвижной штык отличается от выбленочного узла только тем, что имеет не два, а три охватывающих предмет шлага.

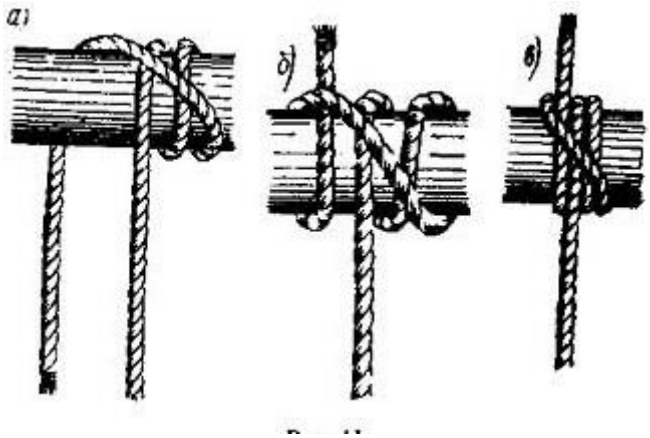


Рисунок 3.4.11 – Задвижной штык

12. БЕСЕДОЧНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. На тросе делают небольших размеров колышку (рисунок 3.4.12, а). Конец троса проводят в колышку (рисунок 3.4.12, б), обносят вокруг коренной части троса и снова пропускают в колышку, но в обратном направлении (рисунок 3.4.12, в). Затянутый узел изображен на рисунке 3.4.12, г.

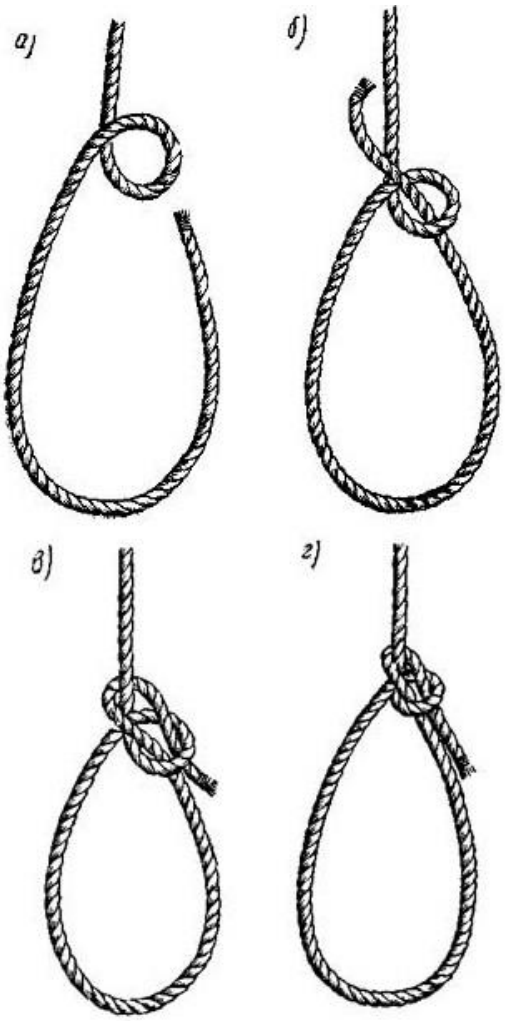


Рисунок 3.4.12 – Беседочный узел

Применение. Беседочный узел применяют при креплении предохранительного троса вокруг пояса человека при работах на мачте и за бортом; узел также применяют вместо огона при креплении троса на гаке, битенге или кнехте, так как петля беседочного узла не затягивается независимо от величины нагрузки на трос. Один из самых нужных узлов.

13. ДВОЙНОЙ БЕСЕДОЧНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. На некотором расстоянии от конца сложенного вдвое троса делают двухшлажную калышку (рисунок 3.4.13, а). В нее вводят петлевидный ходовой конец троса (рисунок 3.4.13, б), который затем расширяют и обносят вокруг узла. Узел затягивают с таким расчетом, чтобы его петли имели различные размеры. Двойной беседочный узел можно завязывать и другим способом: на тросе вяжут одинарный беседочный узел (см. рисунок 3.4.12), после чего ходовой конец троса проводят параллельно ему самому, образуя вторую петлю и второй шлаг колышки.

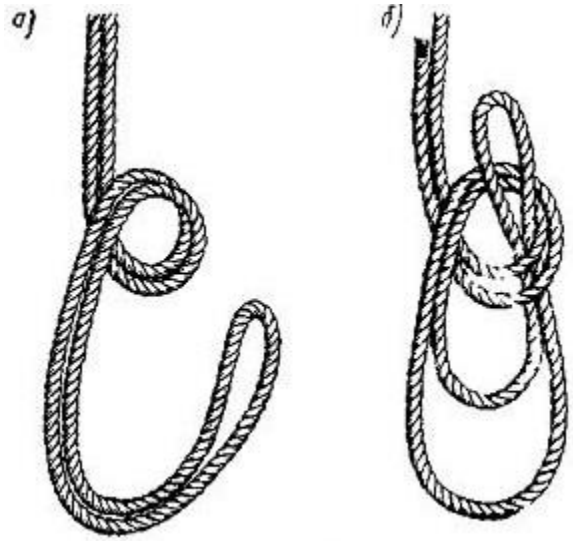


Рисунок 3.4.13 – Двойной беседочный узел

Применение. Двойной беседочный узел применяют вместо беседки при работах на мачтах и за бортом, причем большая петля узла служит сиденьем, а меньшая охватывает туловище под мышками.

14. КАЛМЫЦКИЙ УЗЕЛ

Выполнение. Коренную часть троса обносят вокруг ходового конца (рисунок 3.4.14, а, б), после этого ходовой конец складывают вдвое и вводят в образовавшуюся колышку (рисунок 3.4.14, в, г). Затянутый узел показан на рисунке 3.4.14, д. Для развязывания узла достаточно потянуть ходовой конец.

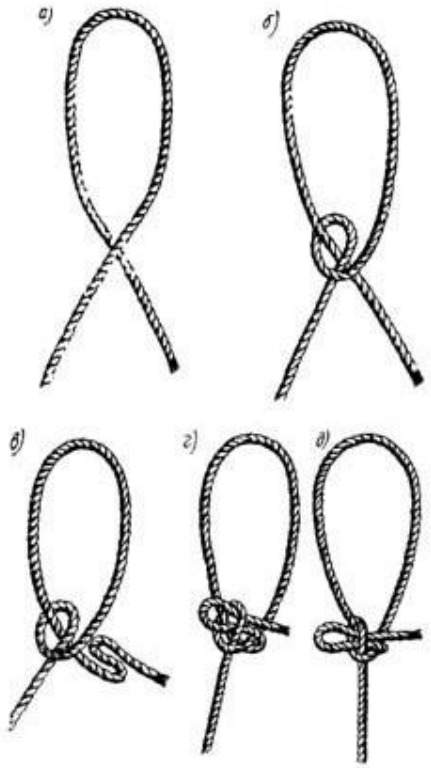


Рисунок 3.4.14 – Калмыцкий узел

Применение. Калмыцкий узел применяют при подаче различных, инструментов, ведер, кистей и других предметов на мачты, трубы и за борт, узел также применяют при привязывании бросательного конца к огону швартова.

15. СВАЕЧНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. На тросе в там месте, где предполагается завязать узел, делают небольших размеров колышку (рисунок 3.4.15, а), в которую вводят сложенный вдвое трос (рисунок 3.4.15, б). Затянутый сваечный узел показан на рисунке 3.4.15, в.

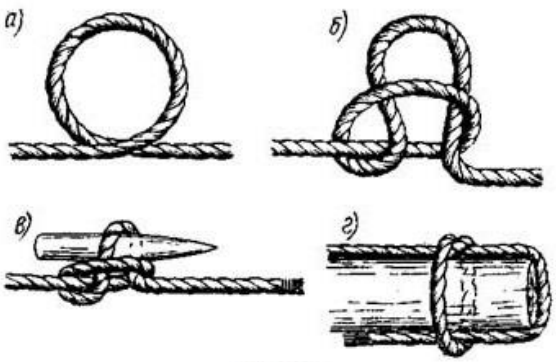


Рисунок 3.4.15 – Сваечный узел

Применение. Сваечный узел применяют при подаче работающему на мачте, или за бортом различных инструментов (свайки, кисти и пр.) и при обтягивании линя или шкимушгара во время наложения клетня, бензеля, марки. Помимо этого, сваечный узел применяют при закреплении тросов за упоры, заводимые между бортом и причалом во время стоянки судна. Последний случай применения сваечного узла иллюстрирует рисунке 3.4.15, г.

16. ШКОТОВЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. Ходовой конец троса пропускают снизу-вверх в коуш (огон, петлю), обносят вокруг его шейки по часовой стрелке (рисунок 3.4.6, а) и проводят между коушем и коренной частью троса (рисунок 3.4.6, б). Затянутый узел показан на рисунке 3.4.16, в.

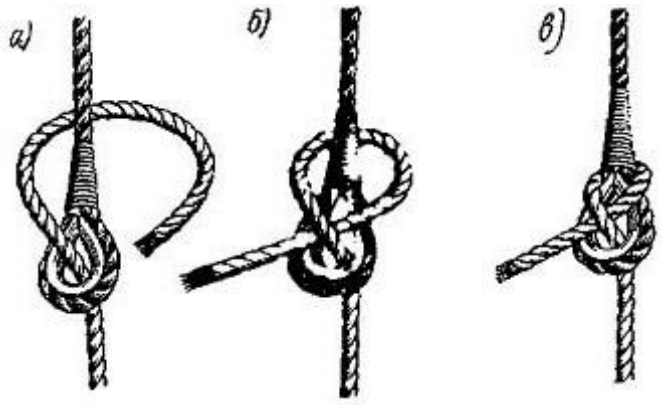


Рисунок 3.4.16 – Шкотовый узел

Применение. Шкотовый узел применяют при связывании тросов, один из которых имеет огон или коуш, и при ввязывании в коуш или кренгельс различных снастей (например, шкота, фала). Кроме того, шкотовым узлом привязывают фалы к сигнальным и другим флагам. Шкотовый узел, ввязанный в коуш, надежен только тогда, когда трос натянут. Его нельзя применять в том случае, если трос крепят к коушу больших размеров или к жесткому огону.

17. БРАМШКОТОВЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. Конец троса проводят в коуш (рисунок 3.4.17, а) и дважды обносят вокруг шейки коуша под коренной частью троса (рисунок 3.4.17, б, в). Затянутый узел показан на рисунке 3.4.17, г.

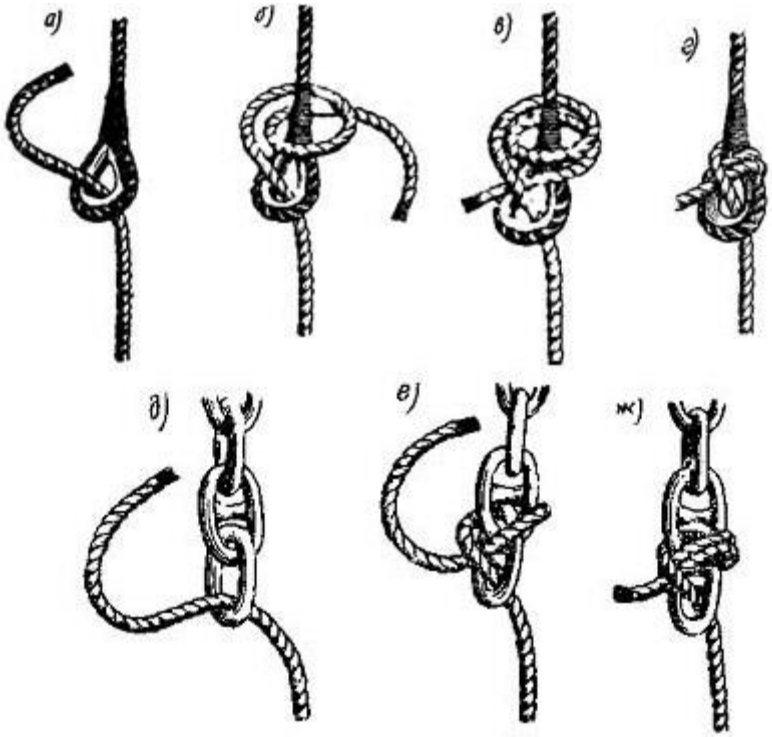


Рисунок 3.4.17 – Брамшкотовый узел

Применение. Брамшкотовый узел используют в тех же случаях, что и шкотовый, но он более надежен и его применяют при работах с парусами, такелажными и якорными цепями. Применение узла в последнем случае показано на рисунке 3.4.17, д, е, ж.

18. УДАВКА

Выполнение. Ходовой конец обносят вокруг предмета (бревно, рангоутное дерево и т. д.) и коренной части троса, а затем несколько раз обвивают вокруг наложенного на предмет шлага (рисунок 3.4.18, а, б). Затянутый узел изображен на рисунке 3.4.18, в. Для увеличения прочности узла его дополняют отдельным шлагом (рисунок 3.4.18, г). В этом случае узел называется удавкой со шлагом.

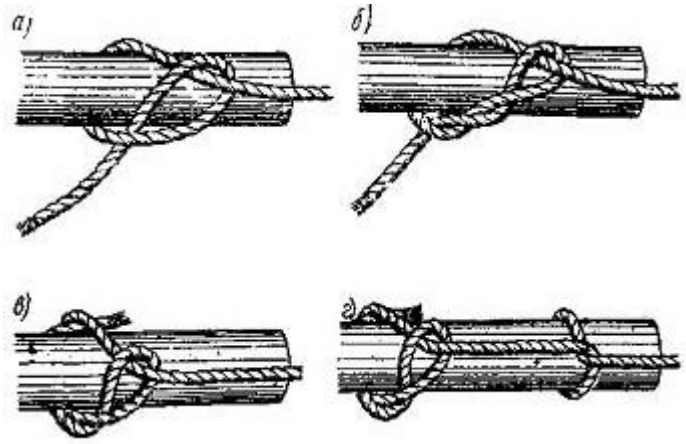


Рисунок 3.4.18 – Узел удавка

Применение. Удавку применяют при буксировке бревен, подъеме бревен, и других предметов на борт судна, при работах по установке рангоута.

19. ЗАТЯГИВАЮЩАЯСЯ УДАВКА

Выполнение. Трос укладывают в виде двух одинакового размера петель (рисунок 3.4.19, а). Обе петли четыре-пять раз обвивают ходовым концом троса (рисунок 3.4.19, б), после чего ходовой конец пропускают в петлю, обращенную к коренной части троса, и зажимают в ней. Готовый узел изображен на рисунке 3.4.19, е. Узел легко развязывается, если потянуть за коренную часть троса.

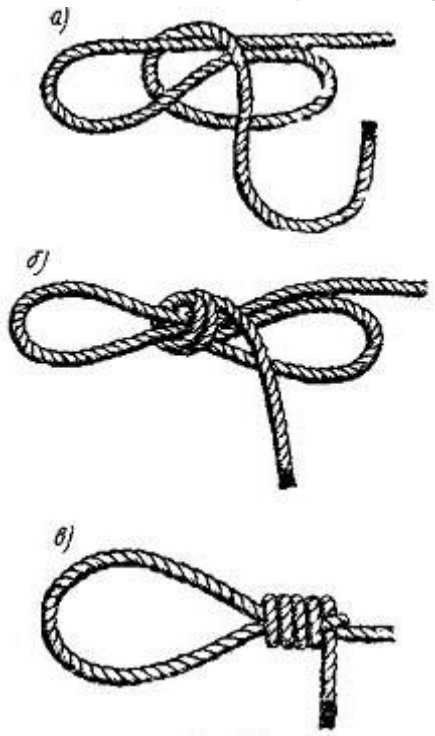


Рисунок 3.4.19 – Узел «затягивающаяся удавка»

Применение. Узел «затягивающаяся удавка» применяют при временном креплении троса за плавающие предметы (бревна, доски и т. д.) или при накидывании троса на нок рангоутного дерева.

20. ГАЧНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. Обнесенный вокруг спинки гака конец троса (рисунок 3.4.20, а) закладывают в гак (рисунок 3.4.20, 6) и накрывают сверху коренной частью троса (рисунок 3.4.20, е). Ходовой конец закрепляют тонким линем или шкимушгаром. Гачный узел может быть завязан в любой части троса.

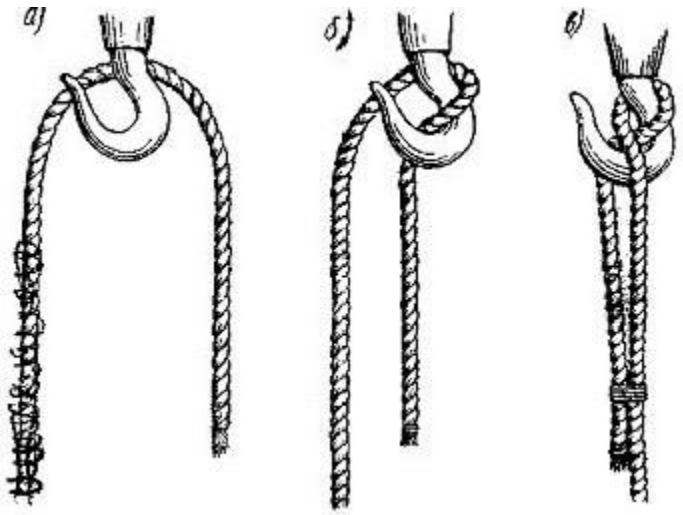


Рисунок 3.4.20 – Гачный узел

Применение. Гачный узел применяют при закреплении на гаке толстых тросов. Узел выдерживает только сравнительно небольшие нагрузки на трос.

21. БУКСИРНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. На свободной, идущей к бухте части заложенного в гак буксирного троса делают небольших размеров петлю (рисунок 3.4.21, а). Её проводят под буксирным тросом и надевают на гак (рисунок 3.4.21, б). Далее трос накладывают петлей на гак с правой стороны, затем опять с левой и т. д. (рисунок 3.4.21, в, г). Ходовой конец троса (буксира) закрепляют линем или шкимушгаром (рисунок 3.4.21, д).

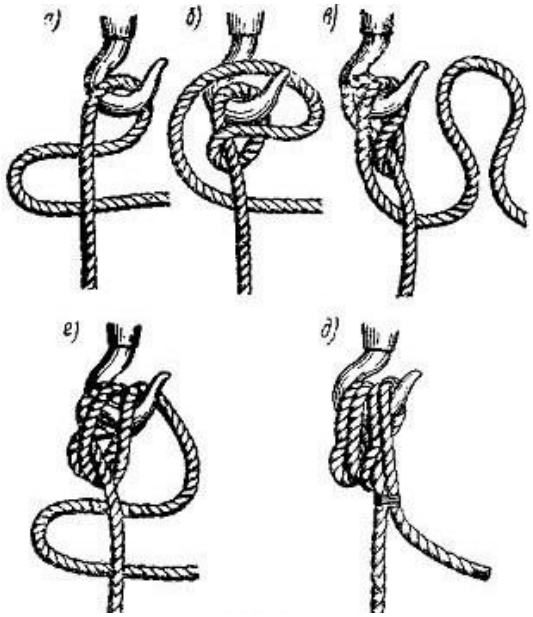


Рисунок 3.4.21 – Буксирный узел

Применение. Буксирный узел применяют при закреплении буксирного троса на гаке или битинге. Он дает возможность быстро потравить или подобрать

буксирный трос. Этот узел также применяют при закреплении на битинге швартовов и других тросов.

22. УЗЕЛ «КОШАЧЬИ ЛАПКИ»

Выполнение. Конец сложенного вдвое троса отводят вниз так, чтобы образовались две петли (рисунок 3.4.22, а), которые затем одновременно закручивают несколько раз в противоположных направлениях (рисунок 3.4.22, б) и надевают на гак (рисунок 3.4.22, в).

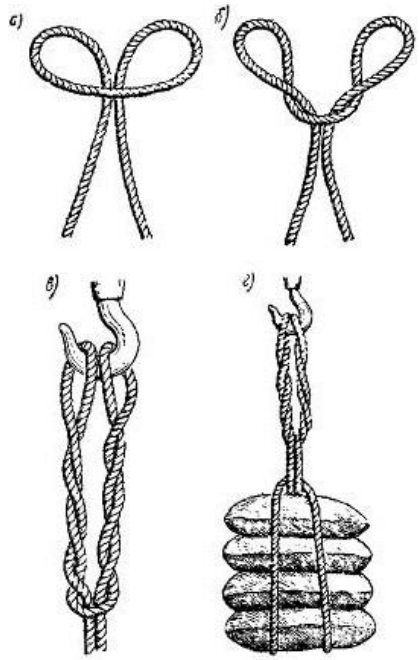


Рисунок 3.4.22 – Узел «кошачьи лапки»

Применение. Узел «кошачьи лапки» применяют для уменьшения длины стропа (рисунок 3.4.22, г). Следует иметь в виду, что этот узел позволяет сравнительно немного уменьшить длину стропа.

23. УЗЕЛ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ДЛИНЫ ТРОСА

Выполнение. Укорачиваемый трос складывают втрое, образуя две петли (рисунок 3.4.23, а), после чего каждую из петель узла стягивают полуштыком и скрепляют с тросом линем, шкимушгаром или каболкой (рисунок 3.4.23, б).

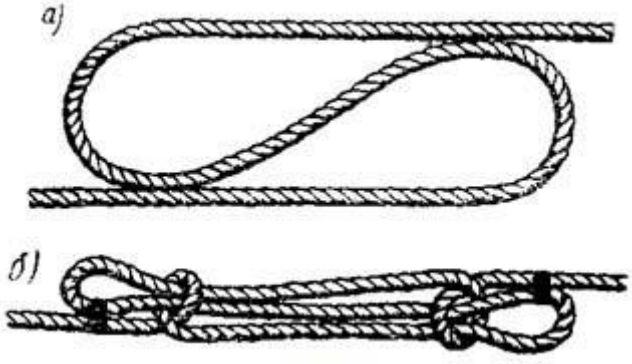


Рисунок 3.4.23 – Узел для уменьшения длины троса

24. УЗЕЛ «ВОСЬМЕРКА» (первый вариант)

Выполнение. На конце\» троса делают небольших размеров петлю (рисунок 3.4.24, а), в которую пропускают обнесенный вокруг троса ходовой конец (рисунок 3.4.24, б). Затянутый узел изображен на рисунке 3.4.24, в.

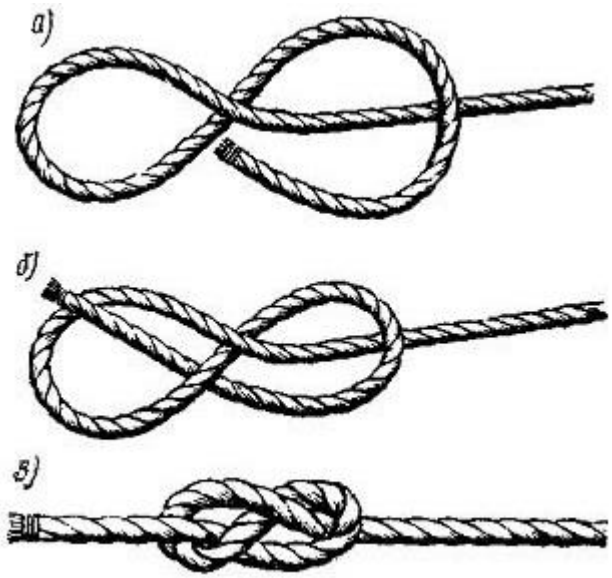


Рисунок 3.4.24 – Узел «восьмерка» (первый вариант)

Применение. Восьмерку завязывают на концах снастей или лопарей, чтобы они не выскальзывали из блоков.

25. УЗЕЛ «ВОСЬМЕРКА» (второй- вариант)

Выполнение. Этот узел отличается от предыдущего, тем, что пропускаемый в петлю конец троса предварительно обносят вокруг коренной части троса не один, а два раза. Выполнение узла приведено на рисунке 3.4.25, а, б, в.

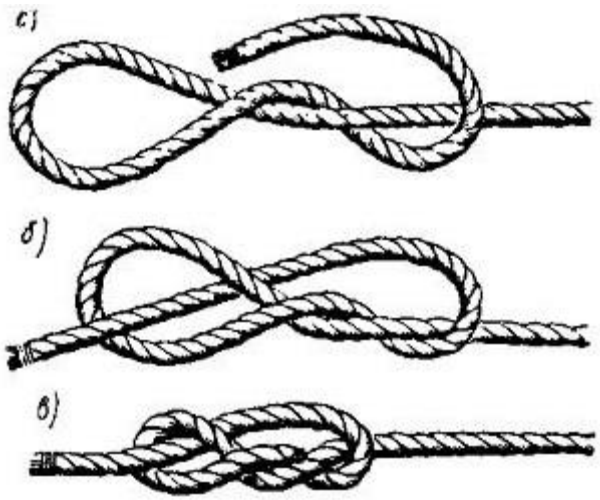


Рисунок 3.4.25 – Узел «восьмерка» (второй- вариант)

Применение. См. применение узла «восьмерка» (первый вариант).

26. СТОПОРНЫЙ УЗЕЛ

Стопор накладывают на трос двумя шлагами (рисунок 3.4.26, а, б), после чего ходовой конец стопора два-четыре раза обматывают вокруг троса в направлении тяги, показанном на рисунках стрелкой, и крепят к нему линем или шкимушгаром (рисунок 3.4.26, в). Стопор может быть наложен на трос не только против спуска троса, как это показано на предыдущих рисунках, но и по направлению спуска (рисунок 3.4.26, г).

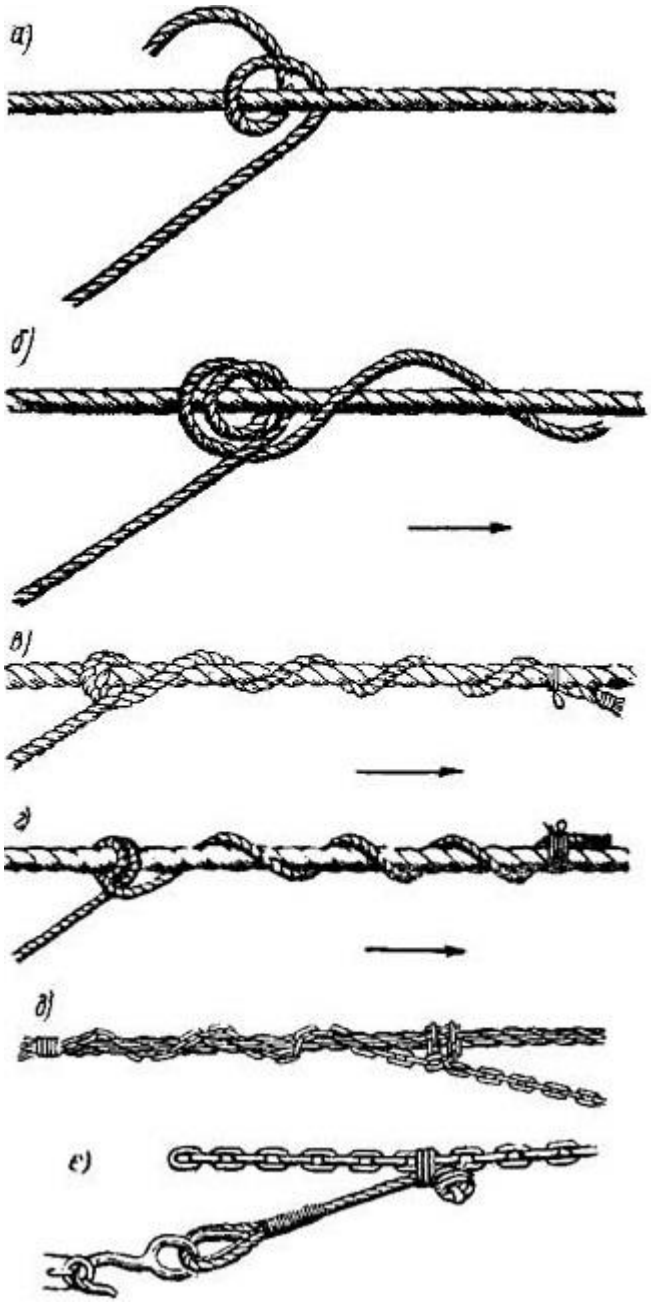


Рисунок 3.4.26 – Стопорный Узел

В качестве стопора для стальных тросов употребляют такелажную день, которую накладывают на трос так же, как и стопор из растительного троса (рисунок 3.4.26, д). Для цепей применяют специальный стопор, который состоит из короткого

троса с гаком и кнопом на концах. Этот стопор крепят к цепи при помощи линя (рисунок 3.4.26, е).

27. КРЕПЛЕНИЕ ТРОСА НА КНЕХТАХ

Закрепляемый на кнехтах швартовный или буксирный трос проводят между тумбами кнехта и после этого поочередно обносят вокруг них в виде восьмерки (рисунок 3.4.27, а, б, в). Практика показывает, что для надежного закрепления троса необходимо наложить на кнехты три — пять шлагов — восьмерок.

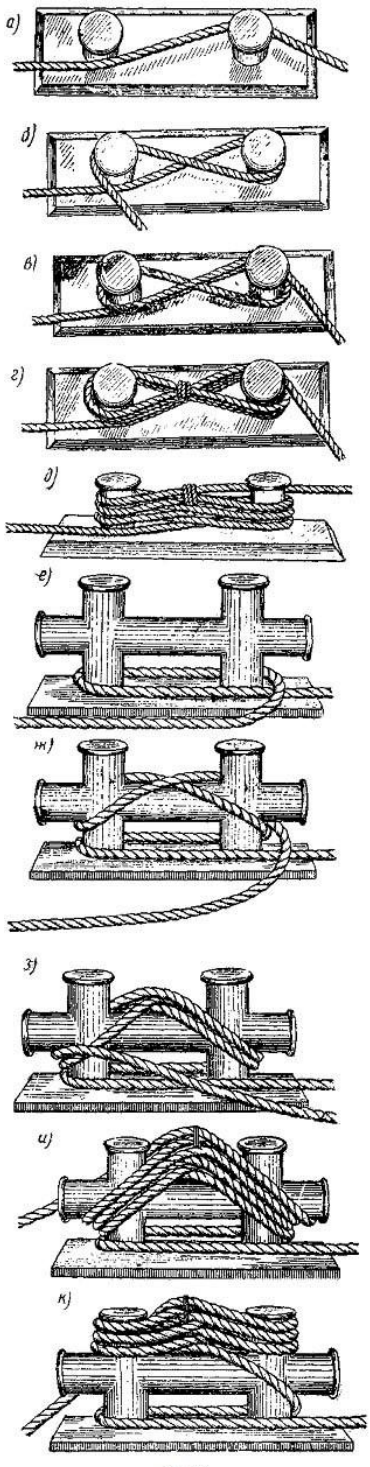


Рисунок 3.4.27 – Крепление троса на кнехтах

С этой же целью верхние шлаги наложенного на кнехты троса скрепляют прочным линем или шкимушгаром, причем концы линя (шкимушгара) должны быть связаны рифовым узлом (рисунок 3.4.27, г, д). На рисунке 3.4.27, е, ж, з, и, а также 3.4.27, к, показаны два способа закрепления троса на так называемых крестовых кнехтах.

28. ШЛЮПОЧНЫЙ УЗЕЛ

Выполнение. Ходовой конец троса продевают в носовой рым шлюпки (или крепят к рыму с помощью шкимушгара) и пропускают под первую банку. Затем ходовой конец обносят вокруг второй банки (рисунок 3.4.28, а), проводят над тросом, — перекрещивая его, и вновь пропускают под банку. После этого конец троса складывают в виде петли и подводят под опоясывающий банку шлаг (рисунок 3.4.28, б). Завязанный шлюпочный узел изображен на рисунке 3.4.28, в.

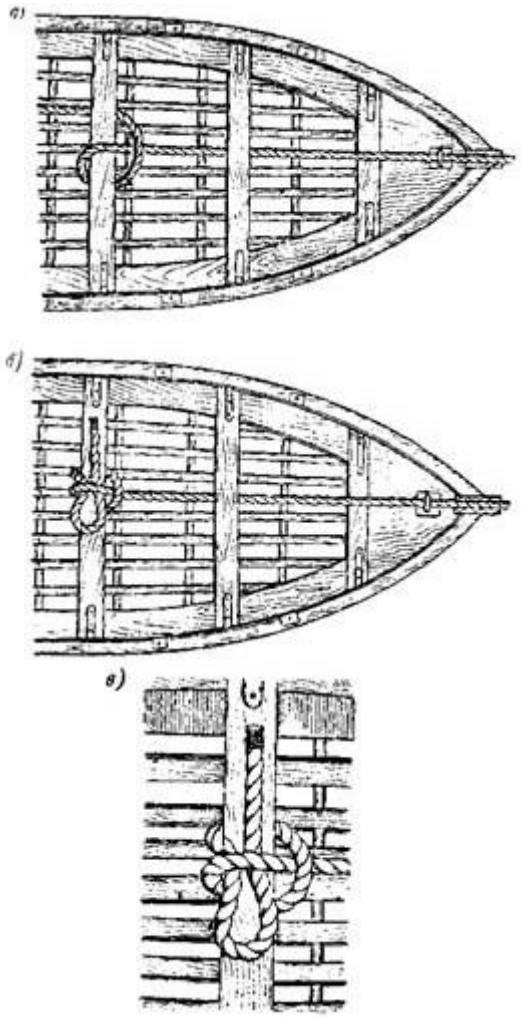


Рисунок 3.4.28 – Шлюпочный узел

Применение. Шлюпочный узел применяют для закрепления троса при постановке шлюпки на бакштов или при ее буксировке.

Тема 3.5. Устройство, парусное вооружение и снабжение шлюпки

Назначение, типы и нормы эксплуатации шлюпок.

Назначение шлюпок и задачи, которые решают их экипажи. Типы гребных и гребно-парусных шлюпок, используемых в ВМФ. Основные характеристики шлюпок Ял-4, Ял-6. Нормы эксплуатации. Ответственность должностных лиц и соблюдение мер безопасности при использовании шлюпок.

Корабельными плавсредствами называют *шлюпки и катера*, положенные данному кораблю по табелю снабжения. Они обеспечивают:

— сообщение корабля с берегом (перевозка людей и грузов);

— подъем человека, упавшего за борт, и спасение людей с корабля, терпящего бедствие;

— завоз якорей, проводников буксиров и швартовных тросов при подаче их на другие корабли, пирсы и бочки;

— повседневные нужды корабля (мытье и окраска бортов, безопасность купания и т. д.);

— подрыв плавающих мин и своз на берег или на другие корабли подрывных и аварийных партий;

— ловлю и буксировку к кораблю практических торпед, мин, буев, а также других предметов;

— выполнение промерных и водолазных работ;

— проведение гребных и парусных гонок и учебно-тренировочных занятий на воде.

Корабельные плавсредства по роду движения и конструкции принято делить на моторные катера и шлюпки.

Моторные катера — полностью или частично запалубленные плавсредства, приводимые в движение стационарными механическими установками. Моторные катера по назначению делятся на разъездные, рабочие, спасательные и специальные (промерные, водолазные и др.). По материалу корпуса они бывают: стальные, из легкого сплава, пластмассовые и деревянные; по типу моторов — дизельные и бензиновые; по способу передвижения по воде — водоизмещающие и на подводных крыльях; по конструкции движителя — винтовые, водометные и др.

Шлюпки — беспалубные плавсредства, способные передвигаться по воде с помощью весел, паруса или подвесного мотора.

С появлением закрытых шлюпок со стационарными моторами и катеров с гребно-парусным вооружением различия между ними начинают постепенно стираться. В зависимости от размеров, конструкции корпуса, парусного вооружения и весел, а также количества гребцов шлюпки делятся на барказы, катера, вельботы, ялы, тузики и спасательные шлюпки.

Б а р к а з ы — большие шлюпки надежной конструкции с количеством весел от 14 до 22.

К а т е р а — шлюпки более легкой, чем барказы, конструкции с количеством весел от 10 до 16. По роду движения барказы и катера — это гребно-парусные шлюпки.

В е л ь б о т ы — шлюпки с распашными веслами (от 4 до 7), имеющие нос и корму острого образования. По роду движения они могут быть гребно-парусными или гребно-парусно-моторными.

Я л ы — легкие шлюпки с вальковыми веслами, имеющие кормовой срез — транец. По количеству весел ялы разделяются на шести-, четырех- и двухвесельные. Поэтому их называют соответственно шестерка, четверка и двойка. Шестерки и четверки — гребно-парусные шлюпки; двойки — гребные; шести- и четырехвесельные ялы иногда снабжаются подвесными моторами.

Т у з и к и — короткие, но относительно широкие шлюпки очень легкой конструкции с двумя парными (для одного гребца) веслами. Ими снабжаются рейдовые катера.

Все шлюпки, кроме вельботов, имеют кормовой срез — транец, и вальковые весла (на каждой банке сидят по два гребца); вельботы имеют нос и корму острого образования, и распашные весла (на каждой банке сидит один гребец).

Морские корабельные шлюпки классифицируются:

– по роду движения — на гребные, гребно-парусные, гребно-парусно-моторные;

– по материалу корпуса — на деревянные, металлические, пластмассовые, резиновые и композитные (набор и обшивка из разных материалов);

– по кормовому образованию корпуса — на транцевые (с тупой срезанной кормой — транцем) и вельботного типа (с острым образованием кормы)(1);

– по роду движителя — на весельные, парусные и винтовые.

В Военно-Морском Флоте используется несколько типов гребных и гребно-парусных шлюпок.

Катера десятивесельные предназначены для учебно- спортивных целей. Они имеют деревянный корпус с транцевой кормой и двухмачтовое рейковое парусное вооружение.

Ялы шести-, четырех- и двухвесельные многоцелевого назначения. Имеют деревянный корпус (пластмассовый) с транцевой кормой. Шести- и четырехвесельные ялы имеют одномачтовое рейково-разрезное парусное вооружение и подвесной мотор.

Тузики — самые малые гребные шлюпки с транцевой кормой и парными веслами. Имеются на малых кораблях, используются на закрытых рейдах.

Надувные шлюпки резинотканевые. Используются на подводных лодках и в морской авиации. Снабжаются веслами и иногда парусным вооружением.

Пассажирские и транспортные суда, а также вспомогательные плавучие средства ВМФ снабжаются вельботами и спасательными шлюпками.

Вельботы шестивесельные (разъездные или спасательные) имеют деревянный корпус с острым образованием кормы, распашные весла(2) и одномачтовое парусное вооружение (гребно-парусные вельботы). Могут быть также и гребно-парусно-моторные вельботы.

Спасательные шлюпки — бестранцевые, вельботного типа. Расположенные вдоль бортов и в носовой части корпуса герметичные воздушные ящики улучшают непотопляемость шлюпки. На скулах корпуса имеются киль-поручни, а по бортам — спасательные леера с поплавками, за которые могут держаться находящиеся в воде люди. Весла распашные. Парусное вооружение одномачтовое люгерное. Спасательные шлюпки вместимостью до 60 человек бывают гребными, от 60 до 100 — моторными или оборудованными средствами механического движения (приводными), свыше 100 человек — только моторными.

Основные данные ЯЛ-4

Характеристика	**Значение**
Длина наибольшая	5,28 м
Ширина наибольшая	1,57 м
Снаряженная масса судна	от 180 кг
Грузоподъемность	до 930 кг
Человек на борту	до 9
Допустимая мощность электрического ПЛМ	до 3 кВт

Основные данные ЯЛ-6

Характеристика	**Значение**
Длина наибольшая	6,11 м
Ширина наибольшая	1,91 м
Снаряженная масса судна	от 550 кг
Грузоподъемность	до 1330 кг
Человек на борту	до 12
Допустимая мощность ПЛМ	до 20 л.с.

Одно из главных условий безопасности плавания — соблюдение норм эксплуатации, определенных для каждого типа шлюпок. Знание этих норм для командиров и старшин шлюпок обязательно.

На катерах, идущих на веслах или буксире по закрытым рейдам или гаваням при ветре < 5 *баллов*, допускается перевозить:

— на барказах — не более 5 человек на одно весло;

— на катерах — не более 5 человек на одну банку.

В число перевозимых людей входят и гребцы шлюпки.

При перевозках людей на катерах при той же обстановке под парусами указанные нормы уменьшаются вдвое. Ялам и вельботам на закрытых рейдах и в гаванях определены следующие нормы:

— шестивесельным ялам при ветре < 5 *баллов* и движении на веслах — 13 человек, при движении под парусами — 8 человек, при движении под мотором — 7 человек; при ветре < 3 *баллов* под мотором — не более 13 человек.

Эксплуатация яла под мотором при ветре > 5 *баллов* запрещается;

— четырехвесельным ялам при ветре < 4 *баллов* и движении на веслах — 9 человек, при движении под парусами— 6 человек; при волнении моря < 2 *баллам* и движении под мотором — 9 человек.

При ветре > 4 *баллов* эти нормы снижаются сообразно обстановке.

Эксплуатация яла под мотором запрещается:

— двухвесельным ялам при ветре < 2 *баллов* — 3 человека.

При волнении моря >2 *баллов* эксплуатация яла запрещается;

— вельботам при ветре < 5 *баллов* и движении на веслах — 13 человек, при движении под парусами — 8 человек.

Спасательным шлюпкам мореходность не ограничена. Предельная нагрузка шлюпок при перевозках компактных и малоёмких грузов определяется из расчета 80 кг груза вместо одного человека.

При перевозках жидких и сыпучих грузов в условиях благоприятной погоды приняты следующие нормы:

— на катерах — 4—6 т;

— на шестивесельных вельботах — 3 т;

— на шестивесельных ялах — 2,5 т.

При ветре > *5 баллов* и зыби, а также при перевозках на открытых рейдах и в море приводимые нормы снижаются сообразно обстановке.

Ответственность за соблюдение норм эксплуатации несет старший из присутствующих на шлюпке офицеров корабельного состава, а при отсутствии офицеров — старшина шлюпки. При отправлении шлюпки с корабля ответственность возлагается на вахтенного офицера.

На каждой судовой шлюпке, отходящей от борта, должен быть командир, назначенный из лиц командного состава, и моторист на моторных шлюпках.

Все лица, находящиеся на шлюпке, должны иметь при себе индивидуальные спасательные средства.

Спуск шлюпок на воду и их использование допускаются только по разрешению капитана судна или лица, его заменяющего.

Командир шлюпки несет ответственность за:

1) укомплектование шлюпки предметами снабжения;

2) соблюдение норм грузоподъемности шлюпки;

3) соблюдение порядка лицами, находящимися в шлюпке, и наличие в ней индивидуальных спасательных средств;

4) соблюдение правил МППСС.

Командир шлюпки отходит от борта судна только с разрешения вахтенного помощника капитана и обязан по возвращении шлюпки доложить ему о прибытии.

Судовая шлюпка должна нести Государственный флаг Российской Федерации

Набор корпуса шлюпки.

Корпус состоит из набора, наружной обшивки и палубного настила, которые придают судну соответствующую форму и обеспечивают его прочность и водонепроницаемость (рисунок 3.5.1). В зависимости от материала, из которого изготавливается корпус, существуют различные конструктивные типы корпусных конструкций. Но все они состоят из одних и тех же элементов.

Силовая конструкция из соединенных друг с другом продольных и поперечных связей, образующих каркас судна, называется набором.

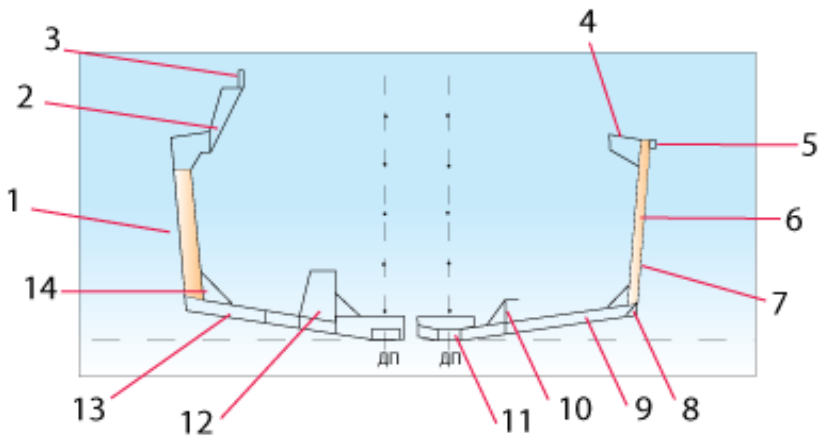


Рисунок 3.5.1 – Набор корпуса катера

Набор корпуса катера: 1- рамный шпангоут, 2 - карлингс, 3 - комингс, 4 - настил палубы, 5 - привальный брус, 6 - шпангоут, 7 - бортовая обшивка, 8 - скуловой угольник, 9 - флор, 10 - стрингер, 11- киль, 12 - бракета, 13 - днищевая обшивка, 14 - кница

В зависимости от направления основных несущих элементов различают три системы набора: **продольную, поперечную и смешанную.**

К продольным связям, обеспечивающим продольную прочность корпуса относятся киль, стрингеры, карлингсы, обшивка (таблица 3.6.1)

Таблица 3.5.1 – Набор корпуса катера

Киль	основная продольная связь, устанавливается в диаметральной плоскости вдоль всей длины судна. К нему примыкает лист днищевой обшивки – **горизонтальный киль**. Продолжением киля в носовой оконечности является **форштевень** – прочная балка, служащая для соединения вместе продольных связей и обшивки обоих бортов. Кормовая оконечность киля, служащая его продолжением, называется **ахтерштевнем**. На малых моторных судах кормовая часть обычно оканчивается поперечной перегородкой, называемой **транцем**, к конструкции которого предъявляются требования повышенной прочности. На мотолодке в месте крепления подвесного мотора транец усиливается установкой прочной доски от борта до борта или оборудованием ниши (рецесс), являющимися важными элементами жесткости. Транец катера со стационарным двигателем подкрепляется стойками, установленными в плоскости балок фундамента.
Стрингеры	связи, идущие вдоль корпуса, которые в зависимости от расположения бывают днищевыми, скуловыми и бортовыми.
Карлингсы	продольные подпалубные связи. К поперечным связям, обеспечивающим поперечную прочность корпуса, относятся шпангоуты, бимсы, поперечные переборки.
Шпангоут	ребро жесткости бортовой обшивки, располагающееся в поперечной плоскости корпуса между днищем и палубой. Нижние концы шпангоутов обычно крепятся к концам поперечных днищевых связей между бортами судна, называемых флорами. Верхние концы шпангоутов соединяются поперечными связями (балками) – **бимсами** с помощью **книц** – деталей из листового материала треугольной формы. Для соединения различных элементов корпуса, так же как и кницы, используются **бракеты** – детали из листового материала прямоугольной формы. Шпангоут вместе с бимсами и флорами образует **рамный шпангоут**, обеспечивающий поперечную жесткость корпуса.

При наличии вырезов в палубе бимсы разрезают, и тогда их называют полубимсами. Они одним концом соединяются со шпангоутом, а другим с комингсом, который окаймляет вырез в палубе.

Устройство корпуса маломерного судна (рисунок 3.5.2): 1 - форштевень, 2 - киль, 3 - стрингер, 4 - бортовая обшивка, 5 - транец, 6 - шпангоут, 7 - бимс, 8 – палуба.

Каждый шпангоут имеет свой порядковый номер. Счет шпангоутов ведется от носа судна. Расстояние между соседними шпангоутами называются шпацией.

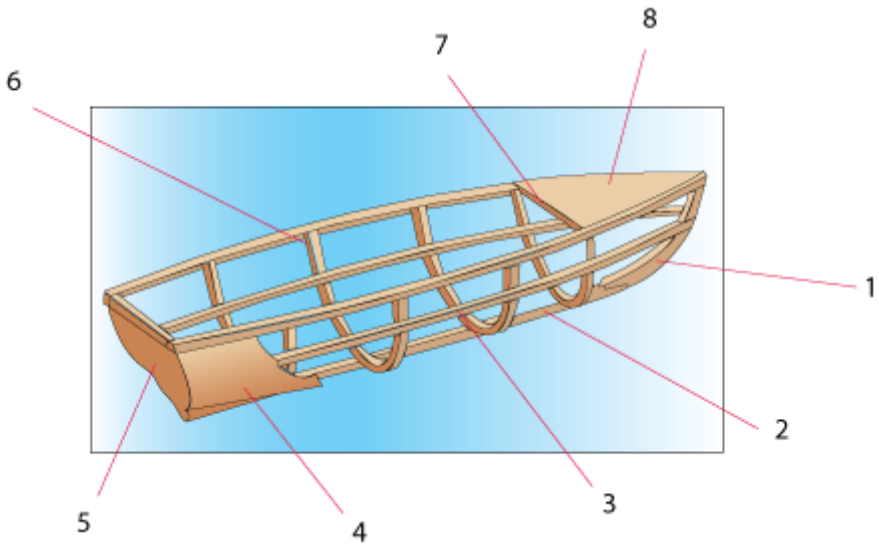


Рисунок 3.5.2 – Устройство корпуса маломерного

Элементы набора деревянного корпуса моторной лодки (рисунок 3.5.3)**:** 1 - обшивка, 2 - палуба, 3 - бимс, 4 - шпангоут, 5 - сидения, 6 - транец, 7 - место крепления мотора, 8 - бортовой стрингер, 9 - привальный брус, 10 - скуловой стрингер, 11 - киль, 12 - днищевые стрингеры

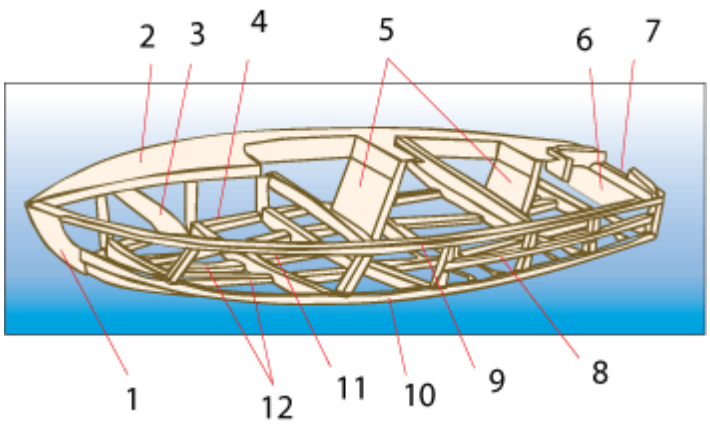
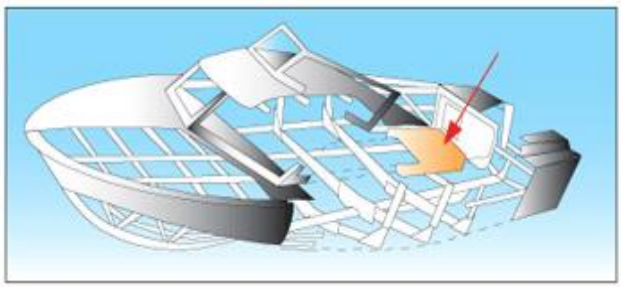
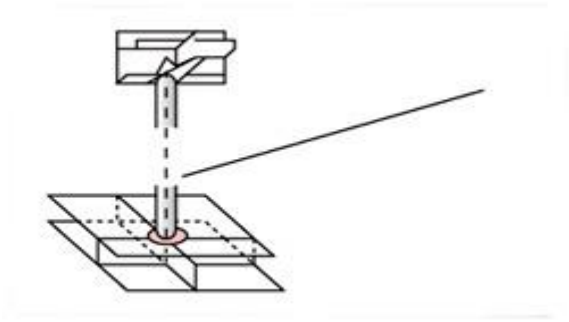
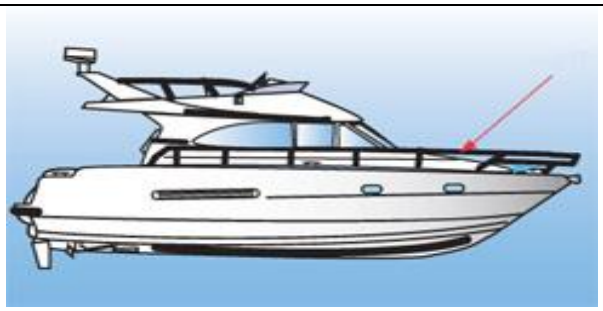
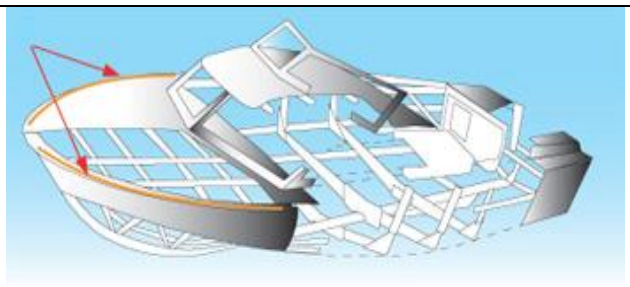


Рисунок 3.5.3 – Элементы набора деревянного корпуса моторной лодки

Таблица 3.5.2 – Набор корпуса катера

Внутри корпуса на днище поверх шпангоутов укладывают плотные съемные щиты, называемые сланями или решетчатые щиты, называемые рыбинами.	
Пиллерсы – вертикальные связи (стойки), предназначенные для подкрепления палубы.	
Форпик - носовой отсек между форштевнем и первой переборкой	
Леерное ограждение, предназначено для предохранения людей от падения за борт	
Планширь - полоса на верхней кромке фальшборта, покрытая деревянным брусом	

Парусное вооружение шлюпки.

Предметы снабжения шлюпки. Название и назначение предметов снабжения шлюпки. Расположение и назначение предметов снабжения шлюпки: парусное вооружение, компас шлюпочный, ответный вымпел, семафорные флажки, шлюпочная сигнальная книга, спасательный жилет, воронка, шлюпочный и рангоутный чехлы.

Парусное вооружение (нем. Takelage) — системы оснастки парусного судна (рангоут, такелаж и паруса), служащие для восприятия и передачи корпусу судна энергии ветра, приводящей судно в движение, а также для управления курсовым движением и изменения скорости хода судна. Немецкий термин «Takelage» имеет более широкое смысловое значение в сравнении с русским термином «Такелаж», являясь синонимом русскому термину «парусное вооружение» — объединяет собой все системы оснастки парусного судна: рангоут; все снасти на судне, служащие для укрепления рангоута и для управления им и парусами (рус. такелаж); систему парусов (парусность).

Типы парусного вооружения

Различают следующие основные типы парусного вооружения:

Полное с прямыми парусами, привязанными к реям;

Гафельное с косыми парусами: главным — между гафелем и гиком и верхним — между гафелем и стеньгой; верхний парус может быть заменён одним или несколькими прямыми, меньших размеров.

Рейковое — парус поддерживается подвижным рейком. Употребляется на шлюпках и иногда для верхних прямых парусов при гафельном вооружении.

Шпринтовое — гафельный парус, без гика, подкреплён косым шестом (шпринтовом); для шлюпок.

Шпрюйтовое (гуари) — гафельный парус с высоко поднятым, «стоячим» гафелем, притягиваемым к мачте тросовым шпрюйтом, для судов и шлюпок с низкой мачтой.

Португальское.

Латинское — наиболее упрощённое для шлюпок.

Такелаж— обобщенное название всех снастей на судне или вооружение отдельной мачты или рангоутного дерева, употребляемое для крепления рангоута и управления им и парусами. Такелаж разделяют на стоячий и бегучий.

Стоячий такелаж служит для удержания рангоутных частей в надлежащем положении, бегучий — для постановки, уборки парусов, управления ими, изменения направления отдельных частей рангоута.

Для стоячего такелажа на больших судах используют, преимущественно, стальной или железный тросы, снаружи — оцинкованный, как наиболее прочный и долго служащий; на малых судах иногда используют также

смолёные пеньковые или синтетические тросы. В некоторых частях стоячего такелажа используют цепи (например, цепной борг, на котором висит нижний рей) с короткими звеньями без распорок для большей их гибкости.

Для бегучего такелажа используют гибкие стальные, пеньковые, синтетические тросы.

«Такелажными работами« называют работы по отделке такелажа, постановке частей рангоута на место, оснащение его и, кроме того, все работы с тросом, например, приготовление матов, грузовых сетей и тому подобного для судов.

Стоячий такелаж — совокупность судовых снастей, служащая для раскрепления неподвижных элементов рангоута и передачи тяги парусов корпусу судна. Будучи раз заведённым стоячий такелаж всегда остаётся неподвижным. К стоячему такелажу относят: ванты, фордуны, штаги, бакштаги, перты, а также кливер и бом-кливер леера.

Ванты удерживают мачты и стеньги в поперечных направлениях и отчасти сзади, фордуны — сзади и отчасти с боков, штаги — спереди. К прочностной надёжности и долговечности стоячего такелажа предъявляют высокие требования. Наиболее массивные снасти стоячего такелажа (ванты нижней мачты) изготовляют из стальных тросов диаметром до 50 миллиметров, накладывают попарно на оба борта в обхват топа мачты, проводят вниз к вант-путенсам, где обтягивают талрепами. Кроме того, одинарные ванты (топ-ванты) на каждый борт заводят в специальные обухи на топе мачты. Например, на 4-мачтовом барке нижняя мачта удерживается шестью парами вант и четырьмя одинарными топ-вантами. Комли вант заводят в вилки талрепов, заламывают в сторону кормы и крепят бензелями из мягкой проволоки. Для предохранения вант от раскручивания у талрепов закладывают ворст — специальный стопор из прутковой или полосовой стали, который крепят у комлей вант. Талрепы также фиксируют стальными стержнями.

Фордуны и штаги (как парные, так и одиночные) изготовляют также из толстых тросов и крепят аналогично вантам.

Все ванты и топ-ванты полностью, а фордуны и штаги в местах касания к парусам клетнюют и тируют такелажным тиром для защиты от сырости. Остальные тросы стоячего такелажа иногда покрывают в декоративных целях водостойкими белилами.

К стоячему такелажу относят также и перты — растительные или стальные тросы на реях, на которые становятся матросы во время работы с парусами на реях. Обычно один конец перта крепят к ноку рея, другой — к середине рея за мачтой. Перты поддерживают подпертками — обнесёнными вокруг рея короткими стропами.

Бегучий такелаж — тросовая оснастка судна (тросы и цепи, служащие для подъёма тяжестей и различных сигналов, подъёма, опускания и изменения направления отдельных частей рангоута относительно диаметральной плоскости судна, уборки и постановки парусов), закреплённая только одним концом, в другом источнике снасти, продетые в блоки; их тянут бегом, а будучи отданы, сами бегут, скоро двигаясь в шкивах.

Другой свободный конец — ходовой, или лопарь, обычно проводят через один или несколько блоков, клотов, коушей или юферсов, образуя тали, а затем крепят в соответствующем месте. Бегучим такелажем производят работы, связанные с тягой, выбиранием и травлением. В свою очередь, бегучий такелаж разделяют на бегучий такелаж рангоута и бегучий такелаж парусов.

На шлюпку под парусом оказывают влияние две среды: воздушный поток, действующий на парус и надводную часть шлюпки, и вода, действующая на подводную часть шлюпки.

Благодаря форме паруса даже при самом неблагоприятном ветре (бейдевинд) шлюпка может двигаться вперед. Парус напоминает крыло, наибольший прогиб которого удален от передней шкаторины на 1/3—1/4 ширины паруса и имеет величину 8—10% ширины паруса (рисунок 3.5.4).

Если ветер, имеющий направление В (рисунок 3.5.5, а), встречает на пути парус, он огибает его с двух сторон. С наветренной стороны паруса создается давление выше (+), нежели с Подветренной (—). Равнодействующая сил давления образует силу Р,направленную перпендикулярно плоскости паруса или хорде, проходящей через переднюю и заднюю шкаторины и приложенную к центру парусности ЦП (рисунок 3.5.5, б).

Правильное положение паруса при различных направлениях ветра: а — бейдевинд; б — галфвинд; в — фордевинд (рисунок 3.5.6).

Вымпельный ветер:
ВИ — истинный ветер; ВШ — ветер от движения шлюпки; ВВ — вымпельный ветер (рисунок 3.5.7)

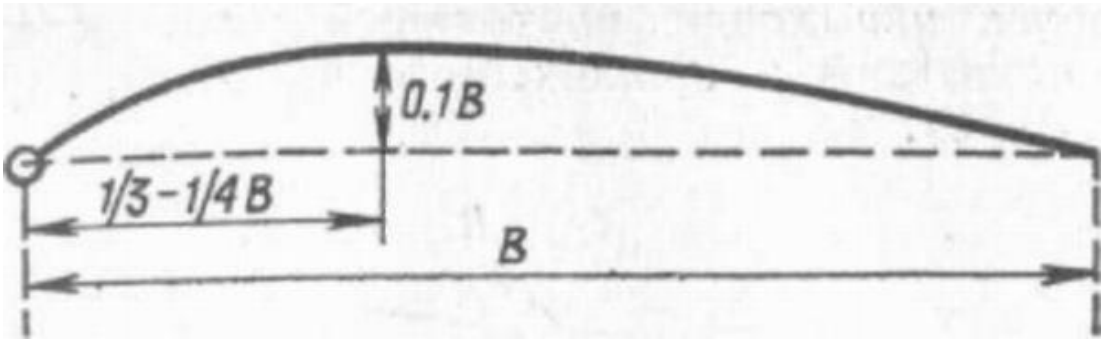


Рисунок 3.5.4 – Профиль паруса:
В — ширина паруса по хорде

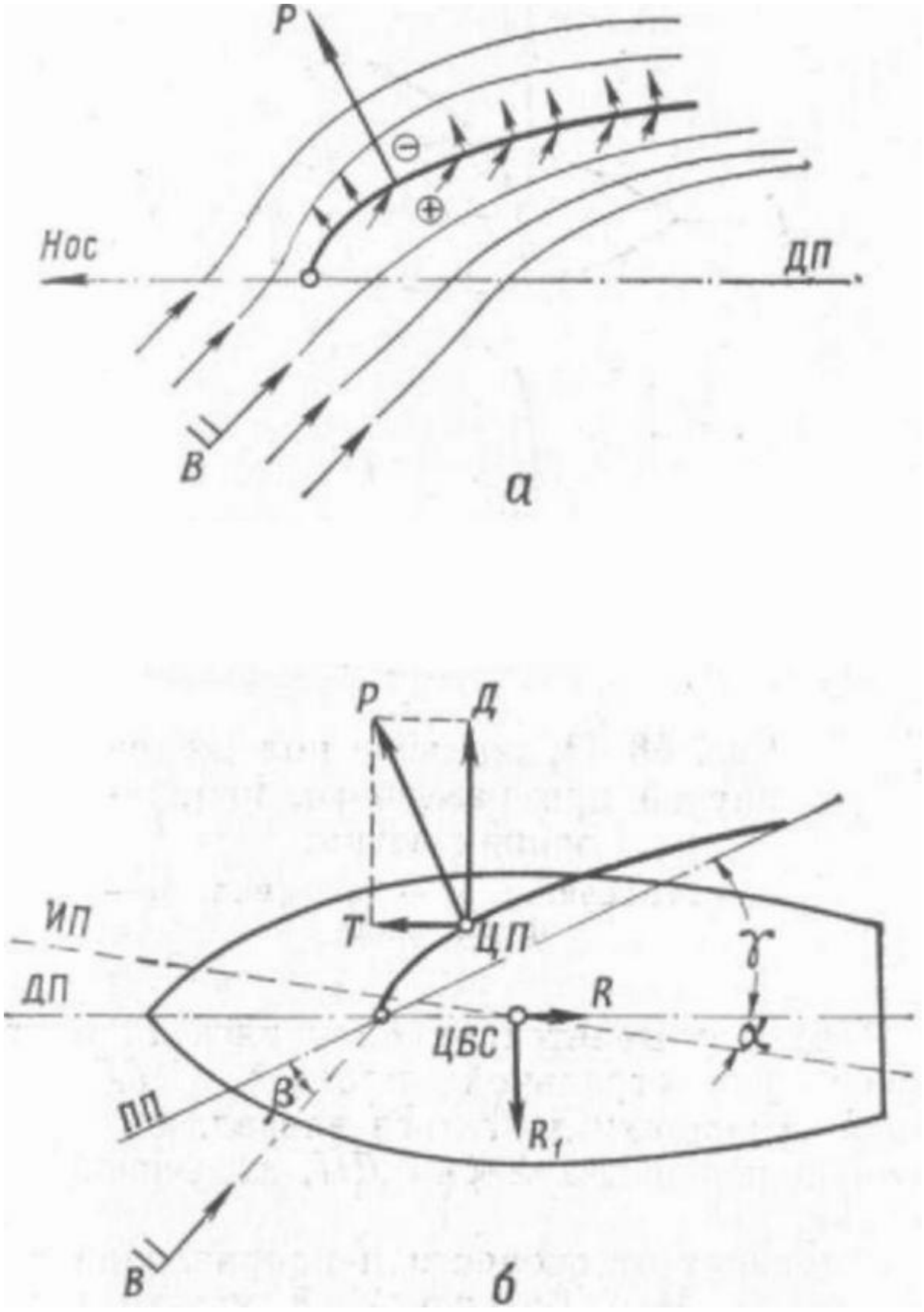


Рисунок 3.5.5 –. Силы, действующие на парус и корпус шлюпки:
а — действие ветра на парус; б — действие ветра на парус и воды на корпус шлюпки

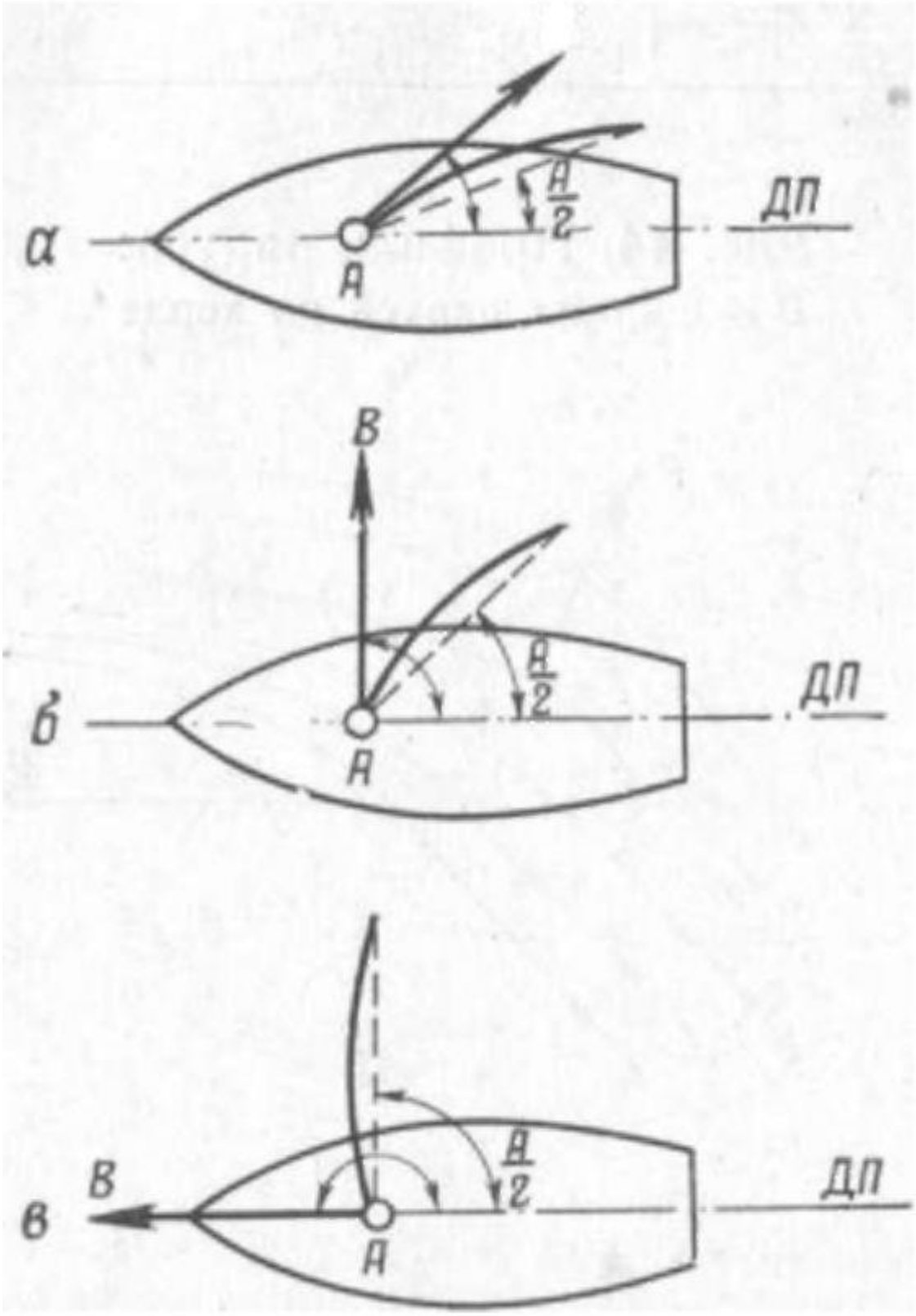


Рисунок 3.5.6 – Правильное положение паруса при различных направлениях ветра: а — бейдевинд; б — галфвинд; в — фордевинд

Сила Р раскладывается на силу тяги Т, направленную параллельно диаметральной плоскости (ДП) шлюпки, заставляющую шлюпку двигаться вперед, и силу дрейфа Д, направленную перпендикулярно ДП, вызывающую дрейф и крен шлюпки.

Сила Р зависит от скорости и направления ветра относительно паруса. Чем больше ∠ в между направлением ветра β и плоскостью паруса ПП, тем больше сила Р.

Если ∠β = 90°, сила Р достигает максимальной величины. Силы Т и Д зависят от ∠Y между ДП шлюпки и плоскостью паруса. С увеличением ∠Y сила Т увеличивается, а сила Д уменьшается.

Действие воды на шлюпку во многом зависит от обводов ее подводной части.

Несмотря на то что при ветре бейдевинд сила дрейфа Д превышает силу тяги Т, шлюпка имеет ход вперед. Здесь сказывается боковое сопротивление R1 подводной части корпуса, которое во много раз больше лобового сопротивления R.

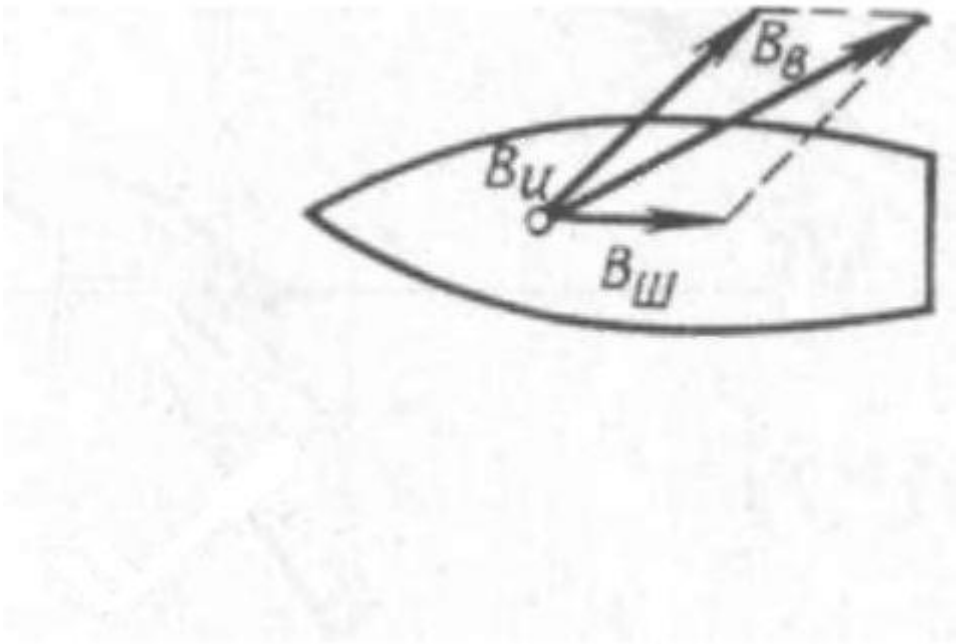


Рисунок 3.5.7 – Вымпельный ветер:
ВИ — истинный ветер; ВШ — ветер от движения шлюпки; ВВ — вымпельный ветер

Сила Д, несмотря на противодействие корпуса, все же сносит шлюпку с линии курса. Составленный ДП и направлением истинного движения шлюпки ИП $< a$ называется углом дрейфа. Чем острее угол между ДП и направлением ветра, тем больше угол дрейфа, так как при острых углах сила тяги Т незначительна и шлюпка, не имея достаточного поступательного движения вперед, сносится под ветер. При ветре бейдевинд круче 40—45° шлюпка вперед двигаться не может.

Таким образом, наибольшая тяга и наименьший дрейф шлюпки могут быть получены путем выбора наиболее выгодного положения диаметральной плоскости шлюпки и плоскости паруса относительно ветра. Установлено, что угол между ДП шлюпки и плоскостью паруса должен быть равен половине ∠А между диаметральной плоскостью и направлением ветра. На рисунке 3.5.6 показано

правильное положение паруса при ветрах бейдевинд (а), галфвинд (б) и фордевинд (в).

При выборе положения паруса относительно ДП и ветра старшина шлюпки руководствуется не истинным, а вымпельным (кажущимся) ветром, направление которого определяется равнодействующей от скорости шлюпки и скорости истинного ветра (рисунок. 3.5.7).

Кливер, расположенный перед фоком, исполняет роль предкрылка. Поток воздуха, проходящий между кливером и фоком, уменьшает давление на подветренной стороне фока и, следовательно, увеличивает его тяговую силу. Это происходит лишь при условии, что угол между кливером и ДП шлюпки несколько больше угла между фоком и ДП (рисунок 3.5.8, а).

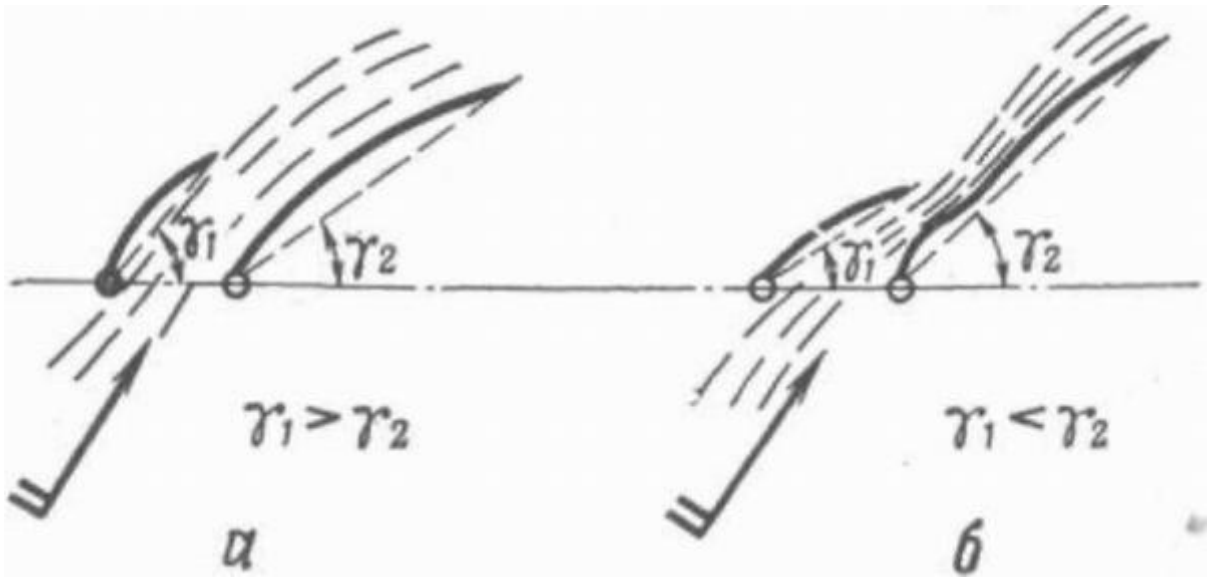


Рисунок 3.5.8 – Установка кливера относительно фока:
а — правильно; б — неправильно

Если же кливер прижать к ДП, то поток воздуха будет ударять в подветренную сторону фока, ухудшит его форму и уменьшит тяговую силу (рисунок 3.5.8, б). Такое же действие производит кливер, имеющий слишком выгнутую форму.

Постановка рангоута и подъем парусов

На одномачтовой шлюпке. Старшина приводит шлюпку, идущую на веслах, носом против ветра и командует: «Шабаш, рангоут ставить» (при стоянке у борта корабля или у пирса — «Рангоут ставить»). Гребцы убирают весла и прихватывают их к бортам штертами уключин, а крюки укладывают на весла, но штертами не прихватывают.

Старшина переходит на кормовое сиденье. Гребец №5 убирает гоночный номер.

По команде «Ворочай» гребцы, положив одну руку на парус, а другую под него, переворачивают парус вместе с чехлом по часовой стрелке (глядя с кормы) шнуровкой вверх и расшнуровывают чехол.

По команде «Чехол снять» парус переворачивают против часовой стрелки и снимают чехол, для чего баковые гребцы берут край чехла, заворачивают его на длину вытянутых рук и передают средним гребцам. Средние гребцы заворачивают чехол дальше и передают его загребным, которые кладут свернутую часть чехла на неразрезную часть. Затем средние гребцы приподнимают кормовую часть паруса, а загребные сдергивают чехол и кладут его в свернутом виде на кормовой решетчатый люк. По команде «Рангоут разобрать» гребцы правого борта переносят парус через голову и кладут на весла правого борта.

По команде «Приготовиться рангоут ставить» гребец №5 откидывает наметку, а остальные приподнимают топ мачты и продвигают мачту в корму так, чтобы шпор оказался над степсом.

По команде «Рангоут ставить» гребцы №1—4, не вставая, поднимают мачту в вертикальное положение. Гребцы №5 и 6 направляют шпор мачты в степс.

Гребец №5 накидывает наметку и вставляет нагель. Старшина шлюпки убирает флаг, меняет румпель и переходит на кормовое сиденье.

После постановки мачты гребцы правого борта переносят парус на середину, отдают штерты, которыми парус прихвачен к рейку, и передают их старшине шлюпки. Старшина укладывает штерты на кормовое сиденье.

Гребец №6 очищает ванты, передает гребцу №5 правую вантину, вместе с гребцом № 4 основывает, осаживает и крепит талрепным узлом левую вантину (штерт ванты пропускают три раза через вант-путенс снаружи внутрь и два раза — через коуш в огоне ванты изнутри наружу и обтягивают вантину снизу-вверх).

Гребец №5 принимает от гребца № 6 правую вантину, вместе с гребцом №3 основывает, осаживает и крепит ее талрепным узлом.

Гребцы №1 и 2 разбирают фок, очищая заднюю шкаторину, передают гребцу № 3 кливер, очищают и заводят фока-шкоты в фасонные обушки; гребец №1 принимает от гребца №2 левый фока-шкот и держит в руках оба фока- шкота.

Гребец №3 передает кливер гребцу № 5, очищает переднюю шкаторину фока, основывает и держит в руках фока-галс.

Гребец №5 принимает от гребца № 3 кливер, переходит с ним на носовой решетчатый люк и садится на него с левого борта, очищает переднюю шкаторину кливера, основывает и держит в руках кливер-галс.

Гребец №6 очищает заднюю шкаторину кливера и кливер-шкоты, пропускает правый кливер-шкот под реек, обносит вокруг вантины и передает его гребцу №3, обносит левый кливер-шкот вокруг вантины и передает гребцу №4, берет и держит в руках фал.

Гребцы №3 и 4 принимают от гребца №6 кливер- шкоты, пропускают их через обушки на средней банке и передают гребцу №2.

Гребец №4 очищает фал, надевает третную стропку на гак ракс-бугеля и берет в руки фал.

Старшина шлюпки руководит действиями гребцов, следя за тем, чтобы мачта находилась точно в вертикальном положении.

Когда паруса разобраны и готовы к подъему, старшина подает команду «На фале».

По этой команде гребец № 6 отвечает: «Есть на фале» — и держит фал в руках.

Гребец №5 держит кливер-галс.

Гребец №4 держит фал выше гребца № 6.

Гребец №3 держит фока-галс.

Гребец №2 держит оба кливер-шкота.

Гребец №1 держит оба фока-шкота.

Старшина шлюпки управляет рулем, находясь на кормовом сиденье с наветренного борта.

По команде «Паруса поднять» гребцы №4 и 6 поднимают паруса до места и крепят фал за нагель (слева от мачты) восьмеркой снизу-вверх четырьмя шлагами. Последний шлаг кладется сверху банки ходовым концом под себя и обтягивается. Гребцы № 3 и 5 следят за тем, чтобы при подъеме парусов галсы имели слабину, иначе ракс- бугель до места не дойдет, паруса будут стоять плохо, и шлюпка круто не пойдет. Чтобы паруса не наполнялись ветром и не затрудняли выборку фала и осаживание галсов, старшина приводит шлюпку против ветра. В свежую погоду это избавляет шлюпку от опасных кренов в то время, когда гребцы заняты подъемом парусов.

После подъема парусов до места по команде «Осадить кливер-галс» гребец №5 осаживает и крепит кливер-галс; по команде «Осадить фока-галс» гребец №3 осаживает и крепит фока-галс. Осаживать галс гребцу №5 помогает гребец №6, гребцу №3 — гребец №4. Крепят галсы тал- репным узлом.

По команде «По местам» гребец №2 передает кливер- шкоты гребцам №3 и 4 и принимает от гребца №1 левый фока-шкот. Гребцы № 1 и 2 садятся на кормовой решетчатый люк, гребцы №3 и 4 — на рыбины между загребной и средней банками, гребец №6 — на рыбины между средней и мачтовой банками, гребец №5 — на носовой решетчатый люк (все лицом к парусу и ближе к наветренному борту). Это обеспечивает остойчивость шлюпки и уменьшает опасность накрытия гребцов парусами при опрокидывании.

После выполнения команды «По местам» старшина и гребцы распределены следующим образом.

Старшина шлюпки управляет рулем, находясь у наветренного борта.

Гребец № 1 — на правом фока-шкоте.

Гребец № 2 — на левом фока-шкоте.

Гребец № 3 — на правом кливер-шкоте.

Гребец № 4 — на левом кливер-шкоте.

Гребец № 5 — впередсмотрящий.

Гребец № 6 следит за фалом.

Гребцы подветренного борта, сидящие на шкотах, управляют шкотами, гребцы наветренного борта дают шкотам слабину.

Впередсмотрящий наблюдает впереди по курсу шлюпки и с подветренной стороны и докладывает, что обнаружено, борт, курсовой угол, дистанцию. Например, «Шлюпка справа 15, дистанция 100 метров».

Старшина должен проверить, как выполнен подъем парусов. При правильной постановке паруса не морщатся, передние шкаторины обтянуты втугую, галсовые углы находятся на высоте планширя. Если галсовые углы окажутся ниже планширя, то при перемене галсов нижняя шкаторина будет цепляться за планширь, если выше — центр парусности окажется выше нормы и шлюпка получит большой крен.

Если паруса, поднятые до места, морщатся при обтянутых галсовых углах, нужно немного потравить или еще больше обтянуть кливер-галс. Если и это не помогает, необходимо спустить паруса и перенести вперед или назад по рейку третную стропку.

Не следует необтянутую переднюю шкаторину фока прижимать к мачте с помощью штертов, лучше выпрямить ее с помощью туго обтянутого галса.

Шкоты должны быть выбраны так, чтобы паруса не полоскали, но и не были слишком стянуты. Правильность натяжения шкотов определяется по легкому дрожанию (заигрыванию) передних шкаторин при движении в бейдевинд или галфинд и по заигрыванию задних шкаторин при движении в бакштаг или фордевинд. При необходимости паруса подгоняются и выхаживаются.

На двухмачтовой шлюпке. По команде «Рангоут разобрать» гребцы правого борта переносят на правый борт фок, а гребцы левого борта — на левый борт грот и гик. По команде «Приготовиться рангоут ставить» гребцы правого борта подают фок-мачту в корму, а гребцы левого борта — грот-мачту в нос. Гребцы мачтовых банок откидывают наметки.

По команде «Рангоут ставить» гребцы правого борта ставят фок-мачту, а левого — грот-мачту. Гребцы мачтовых банок направляют шпоры мачт в степсы. Когда мачты скрестятся, гребцы правого борта от загребных до средней банки подхватывают грот-мачту, гребцы левого борта от средней банки до баковой подхватывают фок- мачту, старшина шлюпки убирает кормовой флаг. Гребцы мачтовых банок крепят мачты наметками. Старшина шлюпки ставит погон, готовит гика-шкот, меняет румпель, руководит креплением и выравниванием мачт.

На больших шлюпках при постановке и уборке рангоута гребцам разрешается вставать на рыбины. Чтобы во время качки и сильного ветра мачты не вырывало

из рук, рекомендуется баковым и загребным поднимать и рубить мачты с помощью вант (ванты подаются от фок-мачты баковым, от грот-мачты — загребным). Дальнейшие действия гребцов на десятивесельном катере следующие.

Гребец №1 вместе с гребцом №3 основывает и крепит правые грот-ванты. Вместе с гребцом №2 готовит грот, основывает гитовы. Отдает левый одношкивный блок фока-шкота и передает его через ванты гребцу №3, а гребцу №6 под ванты — ходовой конец правого фока-шкота. Вместе с гребцом №2 ставит гик. Принимает от старшины и держит гика-шкот.

Гребец №2 вместе с гребцом №4 основывает и крепит левые грот-ванты. Вместе с гребцами №4 и 6 переносит грот к мачте, готовит грот, основывает гитовы. Основывает грота-шкот, обтягивает его и со слабиной крепит на гике. Принимает от гребца №4 левый блок фока-шкота и крепит его на левом борту, а ходовой конец фока-шкота передает гребцу №6 внутри вант. Вместе с гребцом №1 ставит гик. Закладывает грота-галс. Держит гитовы и грота-галс.

Гребец №3 вместе с гребцом №1 основывает и крепит правые грот-ванты. Принимает от гребца №1 левый блок фока-шкота, обносит его снаружи грот-вант и передает гребцу №4. Очищает грота-фал и держит его вместе с гребном №4.

Гребец №4 вместе с гребцом №2 основывает и крепит левые грот-ванты. Принимает от гребца №3 левый блок фока-шкота, обносит его снаружи грот-вант и передает гребцу №2. Держит вместе с гребцом №3 грота- фал.

Гребец №5 основывает и крепит вместе с гребцом №7 правые фок-ванты. Вместе с гребцами №7 и 9 переносит на середину и готовит фок. Держит кливер-шкоты.

Гребец №6 вместе с гребцом №8 основывает и крепит левые фок-ванты. Готовит фок. Принимает от гребца №9 двухшкивный блок фока-шкота и крепит его к фоку. Держит фока-шкоты и двухшкивный блок фока-шкота.

Гребец №7 вместе с гребцом №5 основывает и крепит правые фок-ванты. Вместе с гребцами №5 и 9 переносит на середину и готовит фок. Закладывает и держит фока-галс.

Гребец №8 вместе с гребцом №6 основывает и крепит левые фок-ванты. Готовит фок. Держит фока-фал вместе с гребцом №10.

Гребец №9 вместе с гребцом №10 готовит кливер. Передает гребцу № 5 кливер-шкоты. Основывает и держит кливер-галс.

Гребец №10 готовит вместе с гребцом №9 кливер, очищает и держит с гребцом №8 фока-фал.

По команде «На фалах» гребцы №3 и 10 отвечают: «Есть на фалах». В этот момент гребцы распределены следующим образом.

Гребец №1 — на гика-шкоте.

Гребец №2 — на грота-галсе и гитовых.

Гребцы №3 и 4 — на грота-фале.

Гребец №5 — на кливер-шкотах.

Гребец №6 — на фока-шкотах; держит двухшкивный блок фока-шкота.

Гребец №7 — на фока-галсе.

Гребцы №8 и 10 — на фока-фале.

Гребец №9 — на кливер-галсе.

Старшина шлюпки — на руле.

По команде «Паруса поднять» гребцы № 3 и 4 выбирают и крепят грота-фал за нагель на правом борту.

Гребцы №8 и 10 выбирают и крепят фока-фал за нагель на левом борту.

Чтобы избежать опрокидывания шлюпки при значительном ветре и волнении, рекомендуется сначала поднимать грот, под действием которого шлюпка приведется к ветру, а затем фок. Когда фалы будут закреплены за нагели, по команде старшины гребец №2 осаживает грота-галс, гребец №9 — кливер-галс и гребец №7 — фока-галс. Гребцы №1 и 2 выбирают грота-шкот и крепят за утку на гике.

Гребцы №1, 5 и 6 по приказанию выбирают шкоты.

Гребец №2 очищает гитовы.

По команде «По местам» гребцы распределены следующим образом.

Гребцы №1 и 2 — на пика-шкотах.

Гребец №3 — на грота-фале.

Гребец №4 — на гитовых.

Гребец №5 — на правом фока-шкоте.

Гребец №6 — на левом фока-шкоте.

Гребец №7 — на правом кливер-шкоте.

Гребец №8 — на левом кливер-шкоте.

Гребец №9 — впередсмотрящий.

Гребец №10 — на фока-фале.

Обязанности гребцов на двухмачтовых шлюпках с большим количеством банок такие же, но они перераспределяются между отдельными гребцами за счет изменения их числа и нумерации.

Комплект снаряжения шлюпки.

В комплект шлюпки входят предметы снабжения, необходимые для ее нормальной эксплуатации (рисунок 3.6.9).

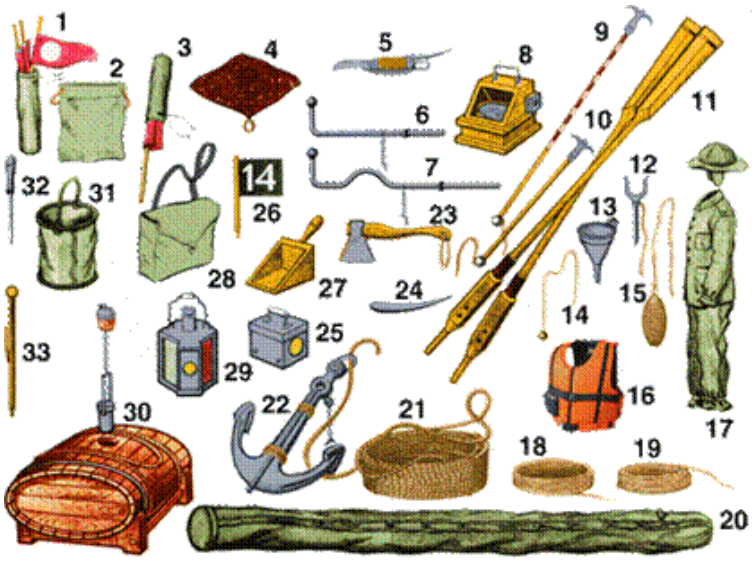


Рисунок 3.5.9 – Комплект снаряжения шлюпки

1 – флажки семафорные и ответный вымпел в чехле;
2 – киса;
3 – кормовой флаг в чехле;
4 – мат шпигованный;
5 – нож со свайкой;
6 – прямой румпель;
7 – изогнутый румпель;
8 – шлюпочный компас;
9 – отпорный крюк длинный со штертом;
10 – отпорный крюк короткий со штертом;
11 – вёсла;
12 – уключина со штертом;
13 – воронка;
14 – сорлинь с кнопом для руля;
15 – кранец мягкий;
16 – спасательный жилет;
17 – штормовое платье;
18 – носовой фалинь;
19 – кормовой фалинь;
20 – рангоут с парусом в чехле;
21 – якорный канат (дректов) в бухте;
22 – адмиралтейский якорь (дрек) со складным штоком;
23 – топор со штертом;
24 – свайка;
25 – фонарь аккумуляторный;
26 – гоночный номер;
27 – лейка;

28 – парусиновый чехол со шлюпочной сигнальной книгой;
29 – трёхцветный фонарь;
30 – остропленный анкер на ростр-блоке;
31 – парусиновое ведро;
32 – нагель;
33 – фонарная стойка с кронштейном.

Весло – вальковое (рисунок 3.6.10). Изготовляется из ясеня, бука или сосны (последнее клееное). Части весла: рукоять, валек, веретено, лопасть. Для защиты от намокания и растрескивания весло покрыто олифой. Место упора весла в уключине обшито кожей. Конец лопасти имеет латунную оковку. Длина весла – **3,9 м**. Шесть основных и два запасных весла укладываются на банки по бортам лопастями на нос.

Рисунок 3.5.10 – Весло

1 – рукоять; 2 – валёк; 3 – кожа; 4 – веретено; 5 – лопасть; 6 – оковка.

Уключина – металлическая развилка для упора весел при гребле. Шесть уключин вставляются в отверстия на подуключинах и крепятся штертами к подлегарсам или шпангоутам. Одна уключина хранится как запасная. Штерты к уключинам и другим предметам снабжения изготовляются из бельного троса окружностью 18 мм.

Отпорный крюк служит для задержки шлюпки при швартовке и отталкивания при отходе. Части отпорного крюка: металлический крюк, деревянный шток и его утолщение – клот. Шток изготовляется из дуба. Размеры его таковы, что при падении в воду крюк не тонет. На шлюпке два крюка: один длиной 2,5 м, другой 1,5 м. Длинный крюк через каждые 25 см окрашен в черный и белый цвет и может использоваться для измерения глубины. Короткий не окрашивается. Хранятся крюки у бортов на веслах (длинный – слева, короткий – справа), а после отхода шлюпки от борта корабля кладутся на рангоут (короткий – крюком в нос, длинный – крюком в корму).

Нагель – металлический стержень с рукояткой. На шестивесельном яле два нагеля: один служит для крепления наметки, другой – фала. Вставляются в отверстия мачтовой банки. Штерты нагелей прихватываются к пиллерсу банки.

Якорь (дрек) служит для удерживания шлюпки на месте. Имеет две лапы, веретено, укладывающийся шток и скобу. Хранится в сложенном виде (шток

прикладывается к веретену и прихватывается двумя штертами) между мачтовой и носовой банками и прихватывается двумя штертами к кильсону. Вес якоря 20 кг.

Якорный канат (дректов) изготовляется из пенькового смоленого троса окружностью 50 мм. Хранится свернутым в бухту под носовым решетчатым люком. Чтобы бухта не распускалась, ее в четырех местах связывают штертами. Длина якорного каната 60 м.

Анкерок – дубовый бочонок емкостью 25 л, предназначенный для хранения пресной воды. К пробке анкерка снизу прикреплен на цепочке ковшик. Два анкерка (каждый на четыре человека) устанавливаются в диаметральной плоскости шлюпки на специальных подставках – анкер-блоках – и крепятся к рыбинам штертами.

При авариях анкерки могут использоваться как спасательные средства. На этот случай их нужно остропить – взять два линя и втугую обтянуть по окружности, срастить концы каждого, а затем оба линя скрепить между собой двумя поперечными стропками, за которые можно держаться, находясь в воде.

Воронка используется для наполнения анкерков водой.

Парусиновое ведро и **лейка** служат для удаления воды из шлюпки. Ведро хранится под носовым решетчатым люком, две лейки – под кормовым сиденьем.

Мат шпигованый размером 300х500 мм изготовляется из пеньки и манильского троса. Служит для вытирания ног. Два мата укладываются в шлюпке: один – в носу на рыбине, другой – в корме на люке.

Топор предназначен для ремонта корпуса и предметов снабжения шлюпки. Хранится под носовым решетчатым люком и прихватывается штертом к подлегарсу.

Кранец мягкий служит для предохранения борта от повреждения при швартовке. Диаметр кранца – 125 мм. Четыре кранца (по два на борт) хранятся на рыбинах в районе уток.

Фалинь – конец бельного растительного троса окружностью 50 мм. Носовой фалинь, ввязываемый в рым форштевня (12 м), хранится на носовом решетчатом люке; кормовой фалинь, ввязываемый в рым ахтерштевня (8 м), хранится на кормовом сиденье в свернутом виде.

Фонарь трехцветный имеет в середине корпуса белое стекло, слева – красное, справа – зеленое. Источником света служит керосиновая или масляная лампа. Фонарь белый – аккумуляторный. Оба фонаря служат для обеспечения безопасности плавания шлюпки в темное время суток. Трехцветный фонарь надевается двумя скобками на кронштейн специальной фонарной стойки, устанавливаемой в носу шлюпки. Хранятся фонари в специальном ящике под загребной банкой. Фонарная стойка хранится на банках с левого борта.

Военно-морской флаг изготовляется из специальной шерстяной ткани (флагтуха), флагшток – из дерева. При движении под парусом флаг, свернутый вокруг флагштока, помещается в парусиновый чехол и укладывается на весла

с правого борта. При движении на веслах флагшток с укрепленным на нем флагом вставляется в обойму на транце и в гнездо на кормовом сиденье шлюпки.

Гоночный номер – фанерная доска размером 40 на 40 см на деревянном штоке длиной 130 см. На черном фоне доски с обеих сторон накрашен белой краской номер шлюпки. Этот номер соответствует номеру на парусе. При движении шлюпки на веслах гоночный номер вставляется в отверстие для фонарной стойки.

Румпель – рычаг для перекладки руля. При управлении шлюпкой на веслах используется изогнутый румпель, при управлении под парусами – прямой. Оба румпеля хранятся между заспинной и транцевой досками и штертами прихватываются к пиллерсу деревянной кницы.

Пробка (ввертывающаяся) закрывает отверстие в днище шлюпки. Цепочкой пробка крепится к кильсону.

Киса – парусиновый мешок, в котором хранятся мотки ниток и линя, игла, куски парусины, такелажный нож и свайка, необходимые для работы с тросами. В кисе хранятся также запасная уключина, воронка, ответный вымпел и семафорные флажки. Киса крепится к рыму кормового цепного подъема.

Шлюпочный чехол изготовлен из специальной парусины, скроен по обводам шлюпки и имеет в носовой и кормовой части разрезы, а по бортам – пришитые куски парусины (ушки). Вдоль кромок разрезов и на ушках пробиты отверстия – люверсы, в которые с одного борта заделываются штерты. Чтобы чехол не провисал, и в нем не скапливалась вода, между форштевнем и ахтерштевнем натягивают леер с талрепом, который крепится в носу за галсовый гак, а в корме – за фасонный обушок. Чехол кладется на леер и с помощью штертов обтягивается и крепится к шлюпке. При спуске шлюпки на воду шлюпочный чехол аккуратно свертывается и оставляется на корабле (берегу).

Рангоутный чехол сшит из той же парусины. Хранится он вместе с парусом на банках в диаметральной плоскости шлюпки, а при постановке парусов – на кормовом решетчатом люке.

Компас шлюпочный необходим для удержания шлюпки на курсе при движении в тумане, ночью или вне видимости берегов. Хранится под загребной банкой в специальном ящике.

Ответный вымпел представляет собой усеченный красный флаг с белым кружком, посредине. Ткань – флагтух, шток – деревянный. Вместе с двумя красными семафорными флажками служит для сигналопроизводства. Порядок пользования изложен в Шлюпочной сигнальной книге.

Шлюпочная сигнальная книга используется при переговорах шлюпки с кораблями, постами наблюдения и связи и другими шлюпками, а также является пособием по управлению шлюпкой в различных условиях. Хранится в парусиновом чехле с лямкой.

Комплект **дождевого платья** состоит из куртки, брюк и головного убора. Дождевое платье аккуратно свертывается и подвешивается на штертах под банками в тех местах, где сидят гребцы (по комплекту на каждого). Для этого снизу в банки ввернуты специальные обушки.

Спасательный пояс изготовлен из двух слоев парусины и пенопласта (или крошеной пробки). Может быть заменен спасательным жилетом. Количество соответствует численности команды. Хранится по бортам шлюпки под банками.

Морские карты (в пеналах), прокладочный инструмент, средства радиосвязи, продовольствие и другие необходимые предметы берутся на шлюпку в случае необходимости.

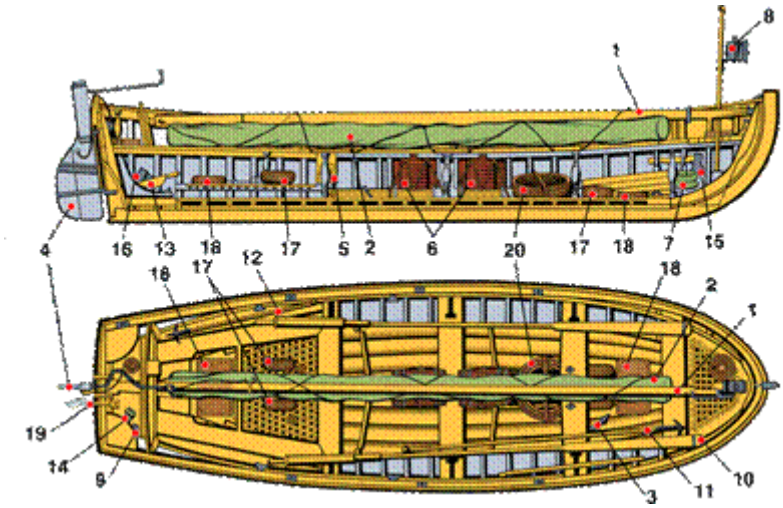


Рисунок 3.5.11 – Типовое расположение предметов шлюпочного снабжения

На рисунке показано типовое расположение предметов шлюпочного снабжения:

1 – мачта;
2 – паруса с рейком в чехле;
3 – якорь (дрек);
4 – руль;
5 – ящик для компаса;
6 – анкерок;
7 – ведро парусиновое;
8 – фонарь трёхцветный;
9 – фонарь переносной аккумуляторный;
10 – весло вальковое;
11 – крюк отпорный длиной 2,5 м;
12 – крюк отпорный длиной 1,5 м;
13 – лейка;
14 – киса;
15 – топор;

16 – воронка;
17 – кранец мягкий;
18 – мат шпигованный;
19 – флагшток с флагом;
20 – якорный канат (дректов).

Задания для самоконтроля №3.

Задание №1.

Ответьте на вопросы:

1. Для чего служит зрительная связь и сигнализация?
2. Какими средствами осуществляется зрительная связь и сигнализация?
3. На каком расстоянии можно использовать зрительную связь и сигнализацию?
4. Что такое служебный сигнал?
5. Как называется информация, передаваемая с корабля?
6. Как называется информация, принятая кораблём?

Задание №2.

Соотнесите названия терминов с их определениями:

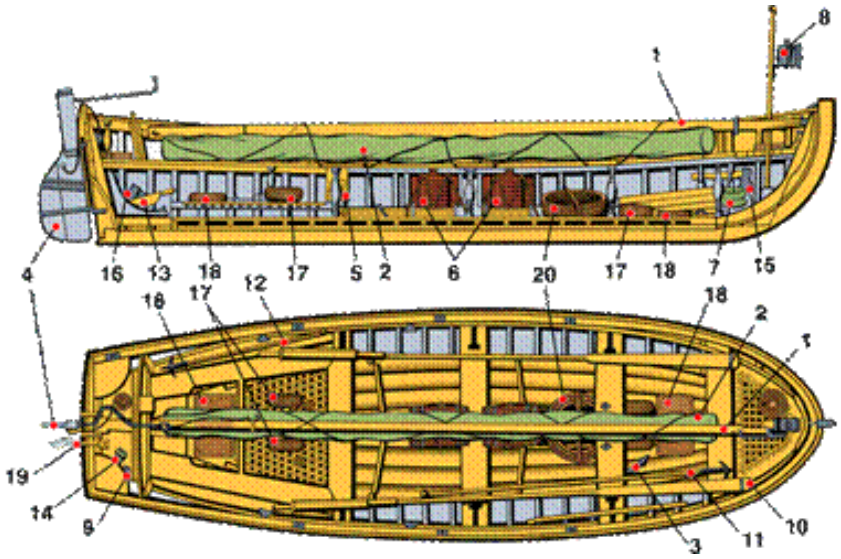
№ термина	1	2	3	4	5	6
Термин	Сигнал	Сигнализация	Флажный сигнал	Служебный сигнал	Передающий корабль	Принимающий корабль

№ определения	1	2	3	4	5	6
Определение	корабль, который фактически осуществляет передачу сигнала.	сигнал, состоящий из одного или нескольких флагов, поднятых на одном сигнальном фале.	сочетание одного или нескольких флагов, фигур, знаков телеграфной азбуки, характер которых отображает передаваемое сообщение средствами зрительной связи и сигнализации.	сигнал, предназначенный для облегчения процесса зрительной связи. Семафор – открытый текст приказаний, донесений, оповещений или сообщений, передаваемый средствами зрительной связи.	корабль, который фактически принимает сигнал	совокупность зрительных или звуковых сигналов, применяемых кораблями, судами, береговыми постами для оповещения и обозначения своих действий или действий, которые должны производиться в пределах видимости (слышимости) сигналов.

№ термина	1	2	3	4	5	6
№ определения						

Задание №3.

Укажите под какой цифрой обозначен руль на картинке.



Задание №4.

Как называется предмет под №11?

Литература, используемая педагогом:

1. Л.В. Ефременков Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка. Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва : Русское слово, 2022. - 240 с.

2. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка. - Москва : Русское слово, 2022. - 224 с.

3. Преподавание военной истории в России и за рубежом: Сб. ст. / Под ред. К. А. Пахалюка. – М.; СПб.: Нестор-История, 2018.

4. Российская держава: век за веком. IX-XXI вв. Колыванова В.В., – М., 2014.

5. Великие имена России. Артемов В.А., Изд-во: «Олма Медиа Групп», 2014.

6. Российский Военно-Морской Флот. От Петра Великого до современности. А. Поспелов, Изд-во: Бомбора, ЭКСМО, 2019.

7. Морские узлы втор: Развозов С.Ю., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008.

8. Плавание. Библия тренера. – М.: Эксмо, 2014.

9. Морская практика. Дмитриев В.И., Каретников В.В., Латухов В.С., – М., Изд-во: МОРКНИГА, 2018.

10. Судовые системы. Костылев И.И., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2010.

11. Теория и устройство судна. Емельянов Н.Ф., – Владивосток, Изд-во: Дальрыбвтуз, 2007

12. Краткий словарь морских терминов Автор: Захаров А.В. и др., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008.

Рекомендуемая литература для детей и родителей

1. Учебное пособие для студентов и курсантов «Морская практика» - Иванов А.М. - 2013 г.

2. Теория и устройство судна: циклическая прочность судовых конструкций: учебное пособие для вузов / А. П. Аносов, А. В. Славгородская

3. VHF. УКВ-связь на море. Курс радиооператора SRC GMDSS - Бартлетт Т. - 2012 г.

4. Семафорная азбука [Текст] / Б. В. Сухомлинов. - 2007 г.

5. Такелажное дело на парусной яхте - Акимов Р.Н. - 2012 г.

6. Военная история России. Главное: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.Р. Мединский, М.Ю. Мягков, Ю.А. Никифоров, – М.: Дрофа, 2019.

7. Русская армия: сражения и победы. Буртомеев В., – М., 2014.

8. Великие люди России. Степанов Ю.Г., Артемов В.В., – М., 2014.

9. История российского флота. Изд-во: ЭКСМО, 2017.

10. Л.В. Ефременков Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка. Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва : Русское слово, 2022. - 240 с.

11. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка. - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

РАЗДЕЛ IV «ОСНОВЫ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ. ЛОЦИЯ ПРАВИЛА ПЛАВАНИЯ»

План:

1. Краткие сведения из теории корабля. Мореходные качества корабля. Классификация морских судов

2. Корпус корабля и системы его набора

3.Устройство современного военного корабля (на примере фрегата «Адмирал Горшков»)

4.Лоции и Правила плавания.

5. Навигационное и радиотехническое оборудование корабля.

6. Фигура и размеры Земли. Система координат.

7. Система счета направлений в море.

8. Счисление пути корабля с учетом дрейфа и течения.

Задания для самоконтроля.

Рекомендуемая литература.

Тема 4.1. Краткие сведения из теории корабля. Мореходные качества корабля. Классификация морских судов

Термин кораблевождение принято употреблять для выражения двух понятий. В узком значении этот термин употребляют для обозначения непосредственного процесса вождения корабля, включающего штурманские расчеты, графическое изображение пути на карте, контроль за положением и движением корабля и управление кораблем с помощью рулевого устройства.

Техническое оснащение (навигационные приборы, системы и комплексы), с помощью которого штурман осуществляет вождение корабля, изучается в Технических средствах кораблевождения.

Способы определения места корабля, поправок корабельных указателей направлений по наблюдениям небесных светил и способы решения некоторых других задач кораблевождения и военно-морской практики изучаются Мореходной астрономией.

Однако ведущей дисциплиной науки Кораблевождение является Навигация. Навигация — дисциплина, изучающая и разрабатывающая теорию и практические способы вождения кораблей. Из этого определения видно, что именно навигация призвана непосредственно решать общую задачу кораблевождения. Для этого навигация реализует достижения и результаты всех дисциплин, составляющих кораблевождение, а также некоторых дисциплин и наук, не вошедших в него. Слово «навигация» происходит от латинского слова navigatio, означающего судоходство, мореплавание.

Современный боевой корабль - сложнейшее техническое сооружение, оборудованное новейшими техническими средствами и комплексом вооружений.

Кораблём называется техническое сооружение, оборудованное боевой и другой техникой, способное перемещаться на поверхности воды или под водой с заданной скоростью хода и предназначенное для выполнения определённых боевых задач.

Основным боевым назначением корабля, как это определяется корабельным уставом ВМФ, является уничтожение или ослабление сил и средств противника путём боевого воздействия. Для выполнения своего назначения каждый корабль обладает целым рядом боевых (тактических) качеств. К ним относятся живучесть, скрытность, маневренные элементы, автономность, обитаемость, мореходность.

Основной характеристикой корабля является боеспособность - характеризует способность корабля вести боевые действия и выполнять другие боевые задачи в соответствии с предназначением.

Живучесть - способность корабля противостоять боевым и аварийным повреждениям, восстанавливая и поддерживая при этом в возможной степени свою боеспособность.

Боеспособность и живучесть - важнейшие качества корабля, обеспечению которых уделяется основное внимание при его проектировании и эксплуатации в составе ВМФ.

Маневренность - способность корабля изменять своё местоположение. Она включает скорость, дальность плавания, инерционность, поворотливость, а для ПЛ также глубину погружения и скорость изменения глубины погружения.

Автономность - предельная длительность плавания корабля в море (в сутках) без пополнения запасов.

Обитаемость - обеспечение необходимых условий жизни и деятельности личного состава.

Мореходность - способность корабля безопасно плавать и эффективно применять оружие на взволнованной поверхности моря. Мореходность оценивается в волнении моря в баллах, при котором корабль может пребывать в море, и балльностью моря, при которой возможно эффективное применение оружия (обычно не более 4-5 баллов).

К мореходным качествам относятся: плавучесть, остойчивость, непотопляемость, ходкость, управляемость и качка корабля. Изучением мореходных качеств корабля занимается специальная наука теория корабля, которая делится на статику корабля, изучающую плавучесть, остойчивость и непотопляемость, и динамику корабля, изучающую ходкость, управляемость и качку корабля.

Теория корабля как самостоятельная наука зародилась в конце XVIII в. в результате бурного развития математических наук, а также возросших запросов

практики. Одним из первых, кто применил новые методы математического анализа к исследованию мореходных качеств корабля, был член Петербургской Академии наук Леонард Эйлер. В двухтомном сочинении "Корабельная наука" (1749 г.) им заложено учение о плавучести и остойчивости.

В XIX столетии большое значение для развития теории корабля имели исследования выдающихся учёных-кораблестроителей П. Я. Гамалеи, С. О. Бурачека, М. М. Окунева и А. Н. Крылова. Русский флотоводец С. О. Макаров высказал много ценных предложений по непотопляемости корабля. Важную роль в разработке методов непотопляемости сыграли исследования И. Г. Бубнова и В. В. Власова.

Боевые и мореходные качества корабля характеризуют его тактико-технические элементы (ТТЭ). Основные ТТЭ корабля приводятся в тактическом формуляре, который является паспортом корабля.

Мореходные качества корабля делятся на две группы:

Статические мореходные качества – характеризуют неподвижный корабль (статика корабля).

Динамические мореходные качества – характеризуют движущийся корабль (динамика корабля).

Статика корабля включает в себя плавучесть, остойчивость и непотопляемость.

Плавучестью называется способность корабля плавать в заданном положении относительно поверхности воды, имея на себе все грузы, необходимые для выполнения задач, свойственных данному кораблю.

Остойчивостью называется способность свободно плавающего корабля, выведенного из положения равновесия воздействием внешних сил, вновь возвращаться в первоначальное положение после прекращения действия этих сил.

Непотопляемостью корабля называется его способность оставаться на плаву и не опрокидываться при повреждении и затоплении одного или нескольких отсеков вследствие боевых или аварийных повреждений.

Иначе говоря, непотопляемость - это способность повреждённого корабля сохранять плавучесть и остойчивость.

Непотопляемость корабля обеспечивается следующими мероприятиями:

1. Конструктивными мероприятиями, осуществляемыми при постройке корабля.

Целью конструктивного обеспечения непотопляемости является придание кораблю таких свойств и оснащение его такими техническими средствами, которые обеспечивают заданный уровень непотопляемости и возможность успешной борьбы за непотопляемость:

2. Организационно-техническими мероприятиями, проводимыми в течение всей службы корабля.

Эти мероприятия имеют целью создание и постоянное поддержание оптимальных условий для наиболее полного использования конструктивных возможностей и технических средств обеспечения непотопляемости корабля, определяемых его проектом.

3. Действиями личного состава по борьбе за непотопляемость, направленными на поддержание и возможное восстановление запаса плавучести и остойчивости поврежденного корабля.

Динамика корабля формируется ходкостью, управляемостью и качкой.

Ходкостью называется способность корабля перемещаться с заданной скоростью хода при затрате определенной мощности энергетической установки.

Управляемостью называется способность корабля сохранять или изменять направление своего движения с помощью средств управления.

Поворотливость корабля обеспечивается перекладкой руля или при помощи машин, или того и другого вместе. Она характеризуется временем изменения курса и циркуляцией.

Циркуляцией называется траектория, по которой движется центр масс корабля при перекладке руля на некоторый угол с последующим удержанием его в этом положении.

Качкой называется совокупность колебательных движений относительно положения равновесия, совершаемых кораблем под действием внешних сил (в первую очередь волнения моря и ветра).

Классификация морских судов.

Общая классификация современных видов морских судов по их назначению выглядит следующим образом:

военные;

гражданские:

промысловые;

транспортные;

коммерческие / торговые;

научно-исследовательские и т.д.

Корабли военно-морского флота входят в систему вооруженных сил государств, имеющих границы, проходящие по водным пространствам. Основной задачей военно-морских сил является защита интересов своей страны на водных пространствах и поддержка своих сухопутных сил. Появление на кораблях ракетно-ядерного оружия и боевой радиоэлектронной техники резко изменило условия боевых действий на море.

В связи с этим утратилось значение традиционных классов кораблей. На смену им пришли корабли с новыми тактико-техническими данными, способные выполнять разнообразные оперативно-тактические задачи. В зависимости

от назначения, (выполняемой задачи) корабли можно подразделить следующим образом.

1) Ударно-боевые корабли ВМС, разделяющиеся на следующие классы:

авианосцы — корабли, являющиеся плавучими аэродромами и ангарами для самолетов и вертолетов или стартовой площадкой для реактивных снарядов. В зависимости от выполняемой задачи и водоизмещения авианосцы подразделяются на следующие подклассы: тяжелые (ударные) авианосцы водоизмещением до 85 000 г, размещающие и обслуживающие до 120 самолетов; легкие авианосцы до 27 000 т водоизмещением, принимающие до 80 самолетов; конвойные авианосцы относительно небольшого водоизмещения (до 10 000 т), несущие до 30 истребителей или вертолетов, предназначенных для противовоздушного и противолодочного конвоя морских караванов;

крейсеры — корабли, предназначенные для защиты своих морских путей, для нанесения ударов по базам и объектам врага, для прикрытия караванов своих судов и десантов на переходе в море, а также для выполнения других оперативных задач. В соответствии с вооружением и броневой защитой крейсеры разделяют на следующие подклассы: тяжелые, легкие и вспомогательные крейсеры;

подводные лодки—корабли, имеющие значительные преимущества перед надводными кораблями: скрытость маневра и внезапность удара по противнику. Основным назначением подводных лодок являются боевые действия на морских путях противника, выполнение заданий всех видов разведки (в том числе и радиолокационного дозора) и обстрел реактивными ракетами любых целей противника.

В соответствии с вооружением подводные лодки подразделяются на ракетоносцы, ракетно-торпедные, торпедные, минно-торпедные и специального назначения — транспортные лодки, лодки радиолокационного дозора и пр.

В зависимости от водоизмещения подводные лодки делятся на подклассы: большие подводные лодки водоизмещением в подводном состоянии до 8200 г, достигающие максимальной скорости хода 25 узл, оборудованные атомной силовой установкой, с неограниченным районом плавания, их подводная автономность достигает 60 суток, глубина погружения — до 450 м средние подводные лодки подводным водоизмещением до 1500 т и скоростью хода 15—20 узл, наконец малые подводные лодки подводного водоизмещения до 550 т. К этому подклассу относятся и карликовые подводные лодки водоизмещением до 3 т, используемые для диверсий в базах противника;

эскадренные миноносцы (эсминцы) — корабли многоцелевого назначения, предназначаемые для нанесения мощного ракетного, торпедного и артиллерийского ударов по кораблям противника, для дозорной и разведывательной служб в море, для охраны крупных кораблей от надводных, воздушных и подводных атак,

для постановки минных заграждений, для артиллерийской поддержки сухопутных сил и уничтожения подводных лодок противника.

Водоизмещение эскадренных миноносцев достигает 5000 т при скорости хода до 40 узлов и дальности плавания 5000 миль и более;

торпедные катера, которые предназначаются для уничтожения кораблей и плавучих средств противника торпедами. Они разделяются на подклассы: большие торпедные катера, атакующие противника в море, и малые торпедные катера для атак на базы и в прибрежных районах противника, а также для постановки дымовых завес;

катера-ракетоносцы, предназначенные для нанесения удара управляемыми реактивными снарядами (УРС) по всем объектам противника в открытом море;

корабли противовоздушной обороны (ПВО), разделяющиеся на подклассы: корабли ПВО, предназначенные для обороны соединений кораблей от самолетов и реактивных снарядов противника и корабли радиолокационного дозора, служащие для дальнего обнаружения самолетов и реактивных снарядов противника и наведения на них средств истребления (истребительной авиации или реактивных снарядов) или же для того, чтобы скрыть собственные объекты и затруднить действия противника;

корабли противолодочной обороны (ПЛО), предназначенные для охраны своих кораблей от атак подводных лодок и торпедных катеров противника, их обнаружения и уничтожения. В зависимости от водоизмещения, корабли ПЛО делятся на подклассы: большие корабли ПЛО, действующие в открытых морях в значительном удалении от берега, и малые корабли ПЛО, выполняющие задачи в прибрежных районах;

сторожевые корабли (в некоторых иностранных флотах этот класс кораблей называют фрегатами), предназначенные для охраны кораблей в бою, караванов судов, а также при стоянке их на незащищенном рейде от самолетов, торпедных катеров и подводных лодок противника и нанесения дозорной службы. Для дозорной службы и борьбы с подводными лодками в прибрежных районах используют и сторожевые катера; тральщик и — противоминные корабли, предназначенные для борьбы со всеми видами минных заграждений. В некоторых иностранных ВМС их подразделяют на следующие подклассы:

а) эскадренные миноносцы-тральщики и эскадренные тральщики, развивающие большую скорость хода (скорость буксировки 26 узл), обладающие ракетным, артиллерийским и бомбовым вооружением, быстроходными контактными, акустическими и электромагнитными тралами;

б) морские тральщики — корабли узкоспециализированного типа с системами оружия, обеспечивающими обнаружение и уничтожение мин, оказавшихся перед кораблем при его ходе по курсу. Они предназначаются для траления в удаленных от баз районах;

в) базовые тральщики — корабли с конструктивными особенностями, обеспечивающие снижение собственных физических полей. Основное назначение — уничтожение минных заграждений, разведывательное траление и проводка кораблей и судов за тралами в районах баз, прибрежных коммуникаций и фарватеров;

г) рейдовые тральщики — эффективные корабли для разведывательного траления и уничтожения минных заграждений в районах баз и прибрежных фарватеров;

д) катера-тральщики — корабли, вооруженные средствами борьбы с минами всех типов в мелководных прибрежных районах. Кроме перечисленных существует подкласс тральщиков-искателей мин, несущих комплексные системы искателей-уничтожителей, обеспечивающих поиск мин или уничтожение их впереди по курсу корабля, водолазный поиск и поражение всего миноопасного района взрывами;

прорыватели минных заграждений — корабли, тралящие мины своим корпусом (в большинстве случаев для контрольного траления), взрывостойкость их обеспечивается прочными конструкциями, выдерживающими действие взрывной волны; сетевые заградители — для постановки сетевых противолодочных и противоторпедных заграждений на фарватерах, рейдах и в гаванях;

десантные корабли, подразделяющиеся на подклассы: войсковые транспорты; грузовые транспорты; транспортные доки с палубой в корме, над камерой дока, для вертолетов; быстроходные десантные баржи и другие корабли, предназначенные для обеспечения десантных операций;

штабные корабли соединений, предназначенные для размещения командующего с флагманскими специалистами, оборудованные всеми средствами связи для командования кораблями соединений в удаленных районах.

2) Корабли обеспечения, возникшие в соответствии с новой структурой военно-морских сил и изменением системы организации материально-технического обеспечения флота. Береговые военно-морские базы и порты при современных средствах поражения уже не могут рассматриваться как устойчивая система базирования флота. Наиболее жизнедеятельной признается система подвижного базирования. В современных условиях необходимо обеспечить боевому составу флота возможно меньшую зависимость от береговых баз снабжения.

Корабли обеспечения ВМС должны обеспечивать ударно-боевые корабли в открытом море всем необходимым для выполнения ими основных задач. К этим кораблям относятся:

плавучие базы, предназначенные для мобильного (быстро выполняемого) материально-технического обеспечения соединений кораблей оружием и боеприпасами, запасными частями, горючим (в том числе для заправки ядерным топливом и приема отходов), водой, электроэнергией и прочим. В соответствии с назначением соединения различаются четыре вида плавучих баз: а) подводных

лодок (атомных и дизель-электрических); б) эскадренных миноносцев; в) противоминных кораблей; г) торпедных катеров;

ремонтные средства, состоящие из плавучих мастерских и плавучих доков, предназначаемые для ремонта вооружения, приборов управления стрельбой, двигателей, механизмов и элементов корпуса, с выполнением докования кораблей в передовых пунктах базирования соединения кораблей;

суда снабжения, обладающие большой скоростью хода, сопровождающие соединения боевых кораблей и снабжающие их на ходу всем необходимым. Они подразделяются на универсальные корабли снабжения, эскадренные танкеры снабжения, эскадренные сухогрузные корабли снабжения и специализированные корабли снабжения (боеприпасами, топливом, продовольствием, запасными частями и прочими средствами материально-технического снабжения и ремонта);

исследовательские корабли и аппараты — для отработки и испытания новой корабельной техники и систем вооружения;

корабли аварийно-спасательного обеспечения, состоящие из спасательных кораблей подводных лодок, надводных спасательных кораблей, противопожарных судов и судоподъемных средств;

специальные корабли — для испытания оружия обеспечения космических систем, такие, как плавучие мишени учебно-тренировочных стрельб по движущимся целям. Мишени подразделяются на буксируемые и самоходные, управляемые по радио. В последнем случае, кроме корабля-мишени, должен быть корабль-водитель, управляющий мишенью по радио;

учебные корабли — для переподготовки и тренировки личного состава кораблей и учебных отрядов при освоении новой техники и новых видов оружия, а также для практики курсантов.

3) Базовые плавучие средства ВМС обслуживают всем необходимым военно-морские базы и корабли флота. **К плавучим средствам относятся:**

– ледоколы и буксиры — для передвижения кораблей во льдах, в узкостях и по закрытой акватории;

– баржи самоходные и несамоходные — для различных видов перевозок;

– танкеры и водолеи — для снабжения кораблей на рейде топливом и водою;

– станции безобмоточного размагничивания (СВР) — для замеров и ликвидации магнитных полей кораблей перед выходом их в море;

– плавучие краны — для грузовых операций на кораблях;

– блокшкивы-корабли — для хранения боевых средств в удаленном районе, обеспечивающего безопасность береговых баз;

– киллекторы — для установки и подъема мертвых якорей;

– отопители и прочие — для обогрева в зимнее время кораблей, стоящих на базе в отрыве от берега, и обслуживания личного состава кораблей бытовыми нуждами;

– несамоходные плавучие средства — плавучие пристани, швартовные понтоны, кранцы, грязевые шаланды и пр.,

– посыльные и разъездные суда и т. п.

Тема 4.2. Корпус корабля и системы его набора

Все суда независимо от их типа и эксплуатационного назначения имеют общие конструктивные элементы: корпус, надстройки и рубки, силовые судовые установки, судовые устройства, системы и трубопроводы, электрооборудование и оборудование помещений. Корпусом судна называют водонепроницаемую оболочку той или иной формы (в зависимости от типа судна) и размеров, способную плавать на воде. Корпус большинства судов в оконечностях заканчивается прочными балками — штевнями, в носу — форштевнем, а в корме — ахтерштевнем.

Конструкция всякого корпуса состоит из тонкой оболочки и подкрепляющих ее ребер —балок, образующих так называемый набор корпуса судна. Набор конструктивно расположен внутри корпуса, к нему своей внутренней стороной прилегает наружная обшивка и настилы палуб, скрепленные с ним сварными соединениями.

В соответствии с расположением элементов набора его разделяют на подпалубный, бортовой, днищевый и набор переборок. Конструкции, образованные набором с оболочкой, представляют собою основные связи судового корпуса, которые по их расположению разделяют на продольные и поперечные связи.

К продольным связям относятся: обшивка корпуса, настил палуб и платформ, продольные переборки и все продольные балки набора.

К поперечным связям по аналогии следует отнести ту же обшивку, настил палуб и платформ, поперечные переборки и все поперечные балки набора.

Каждый из элементов этих связей выполняет определенную работу в общей конструкции корпуса. Наружная обшивка воспринимает непосредственно давление забортной воды, обшивка переборок—давление воды на одну сторону в случае затопления отсека или давление жидкости из граничащей с ней цистерны, а детали набора (продольные и поперечные балки) являются опорами для обшивки и переборок, они воспринимают действующие на них усилия и передают их на другие прочные части корпуса.

Система продольных и поперечных балок набора, перекрытых общей обшивкой или настилом, ограниченная жестким опорным контуром, образует так называемое корпусное перекрытие. В зависимости от преобладающего направления балок набора образуется определенная система набора корпуса судна.

В судостроении приняты разнообразные конструкции корпуса, обусловленные типом судна, условиями его эксплуатации и перевозимыми грузами, но все они в зависимости от главного направления балок набора могут быть отнесены к одной из четырех основных систем набора: продольной, поперечной, смешанной и комбинированной.

Продольной называется такая система набора корпуса, при которой балки главного направления расположены вдоль судна (рисунок 4.2.1, а). Конструкции этого набора воспринимают изгибающие усилия, действующие вдоль продольной оси корпуса и обеспечивают прочность и устойчивость перекрытий в продольном направлении, с меньшей затратой металла, позволяя выиграть в весе корпуса. Элементы набора этой системы приведены на рисунке 4.2.2. На рисунке 4.2.3 видно, что детали продольного набора, по сравнению с набором по другим системам, занимают много места во внутренних помещениях судна, затрудняя размещение габаритных грузов.

Продольную систему набора применяют для судов с большим отношением длины к ширине, таких, например, как быстроходные или наливные суда.

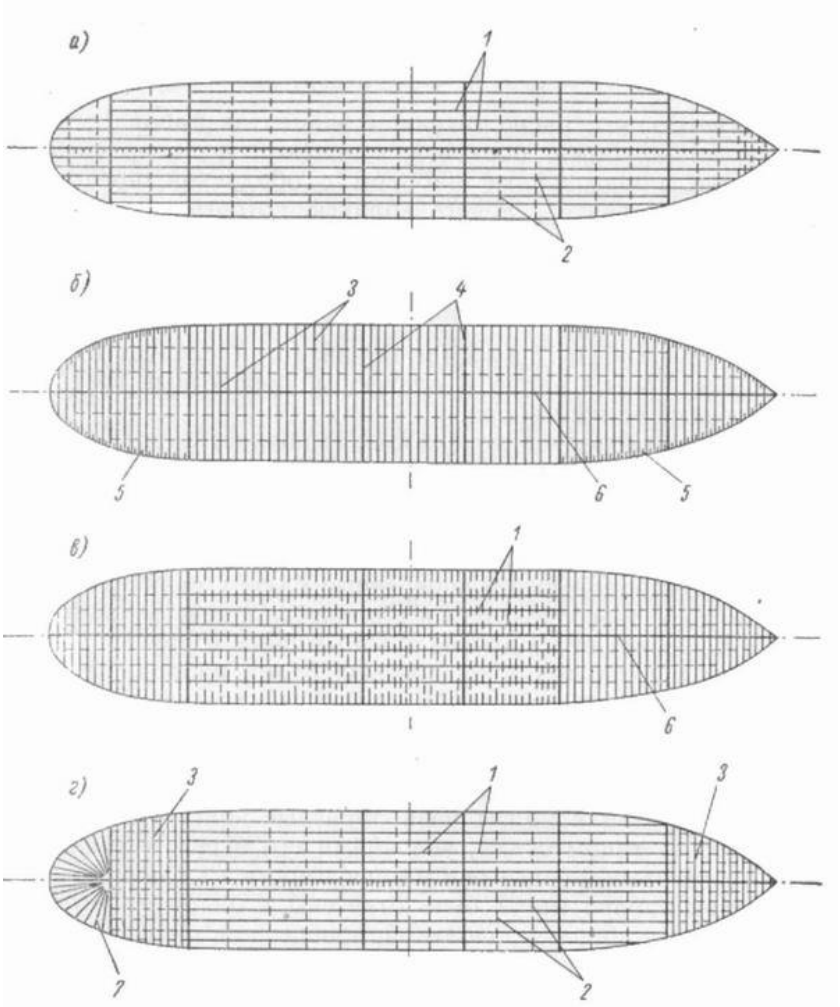


Рисунок 4.2.1 – Системы расположения основного набора корпуса судна: а — продольная; б — поперечная; в — смешанная; г — комбинированная. 1— стрингеры; 2 — рамные шпангоуты; 3 — шпангоуты; 4— поперечные переборки; 5 — холостые шпангоуты (ледовое подкрепление); 6 — вертикальный киль; 7 — радиальные (поворотные) шпангоуты.

Поперечной называется такая система набора корпуса, при которой балки главного направления расположены поперек судна в плоскости шпангоутов (рисунок 4.2.1, б).

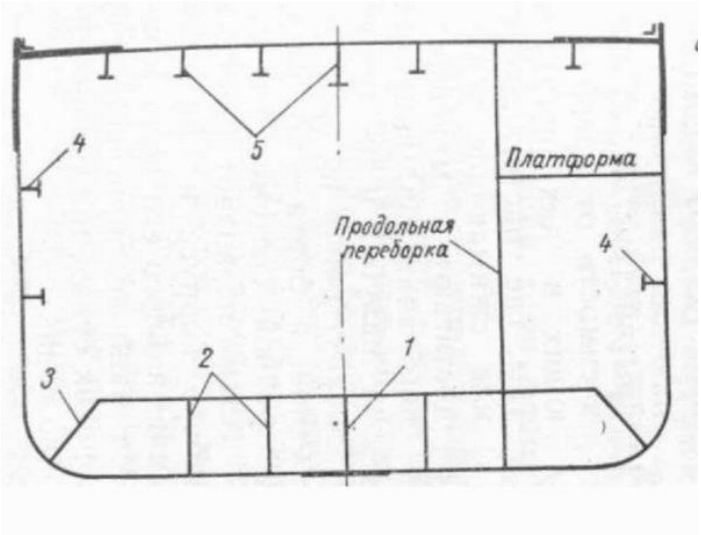


Рисунок 4.2.2 – Элементы продольного набора корпуса. 1 — вертикальный киль; 2 — днищевые стрингеры — кильсоны; 3 — скуловой стрингер (междудонный лист); 4— бортовые стрингеры; 5 — подпалубные стрингеры — карлингсы.

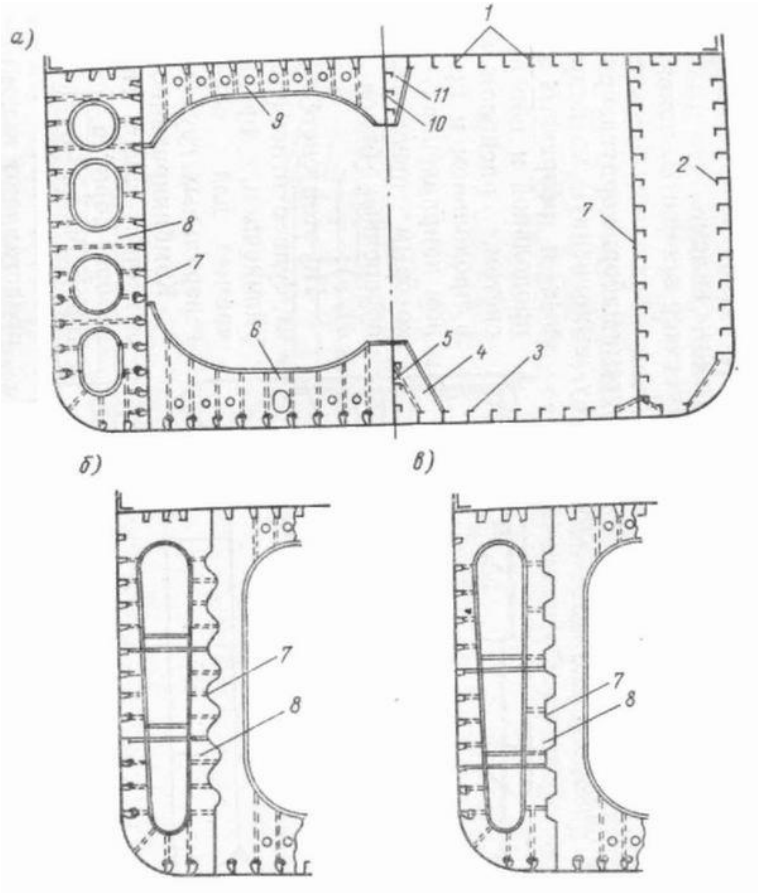


Рисунок 4.2.3 – Поперечное сечение корпуса танкера с продольной системой набора: а — с плоскими продольными переборками; б — с гофрированными переборками (волнистый гофр); в — с гофрированными переборками (коробчатый гофр). 1, 2, и 3 — подпалубные, бортовые и днищевые ребра жесткости соответственно; 4 — днищевые кницы; 5 — вертикальный киль; 6 — флор; 7 — продольные переборки; 8 — рамный шпангоут; 9 — рамный бимс; 10 — карлингсы; 11 — подпалубные кницы.

Поперечная система набора применяется преимущественно на морских транспортных судах с малым отношением длины к ширине, у которых продольная

прочность обеспечивается наружной обшивкой, настилом палуб и вертикальным килем.

К поперечной системе набора относятся элементы, показанные на рисунке 4.2.4.

Смешанной называется такая система набора корпуса, при которой балки представляют собой сетку, выполненную из непрерывных и разрезных балок продольной и поперечной систем, расположенных в продольном и поперечном направлениях — с некоторым преобладанием поперечных балок (рис. 4.2.1, в).

По этой системе строят суда с относительным удлинением, предназначаемые для перевозки генеральных грузов.

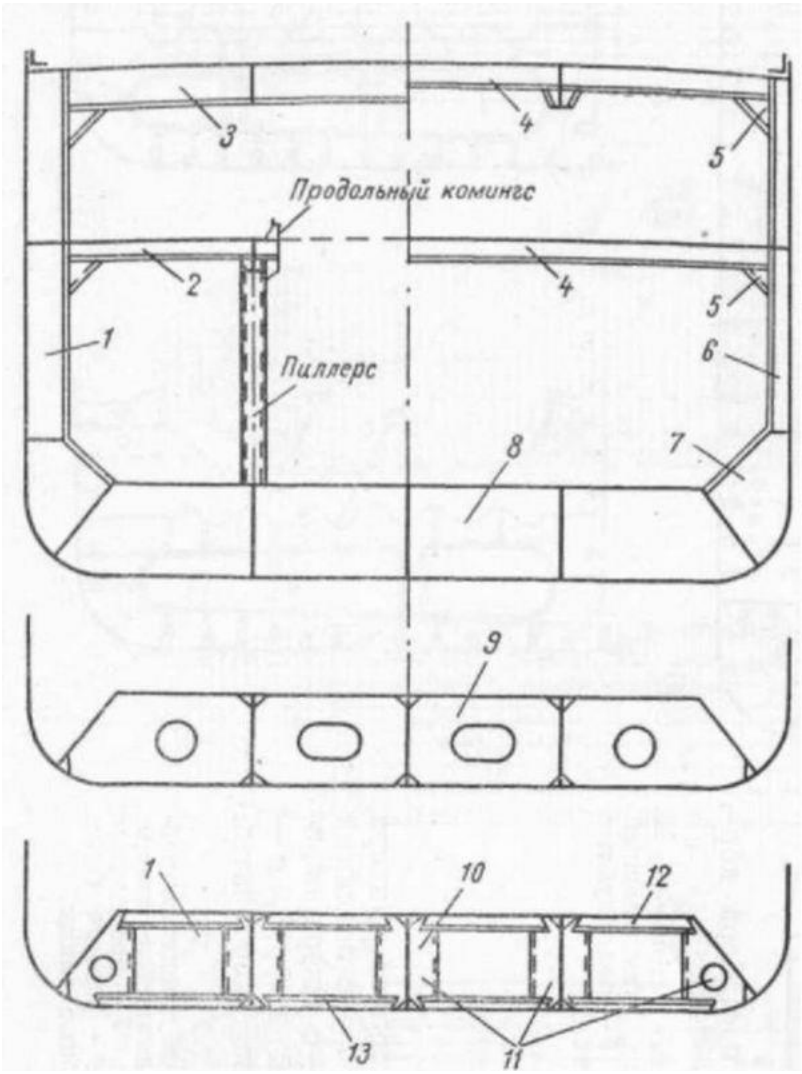


Рисунок 4.2.4 – Сечение корпуса судна с поперечной системой набора. 1 — шпангоут рамный (усиленный); 2 — полубимс; 3 — бимс рамный (усиленный); 4 — бимс; 5 — бимсовая кница; 6 — шпангоут; 7 — скуловая кница; 8 — флор сплошной (непроницаемый); 9 — флор с вырезами; 10 — флор открытый (бракетный); 11— браке- ты; 12, 13 — верхние и нижние балки соответственно.

Комбинированной называется такая система набора корпуса, при которой балки продольной и поперечной системы представляют комбинацию для различных перекрытий (рис. Рисунок 4.2.1, в) в зависимости от преобладающих в них нагрузок.

Там, где растягивающие или сжимающие усилия достигают максимального значения, например, на палубах и на днище, ставят набор по продольной, а борта — по поперечной системе. Эта система позволяет наиболее рационально располагать элементы набора корпуса и при максимальной прочности судна достичь минимального его веса. Комбинированная система набора является наиболее прогрессивной и успешно применяется на больших морских судах, предназначенных для смешанных условий плавания (во льдах).

Тема 4.3. Устройство современного военного корабля (на примере фрегата «Адмирал Горшков»)

Рисунок 4.3.1 – фрегат «Адмирал Горшков»

Адмирал Флота Советского Союза Сергей Горшков командовал бригадой крейсеров во время Великой Отечественной войны, а затем почти 30 лет занимал пост Главнокомандующего ВМФ. Именно в честь этого великого человека назван фрегат «Адмирал Горшков». Это не первый военный корабль, названный в честь Сергея Горшкова. Ранее в честь него был назван тяжелый авианесущий крейсер.

Но сегодня имя флотоводца присвоено представителю новейшего семейства — многоцелевому фрегату проекта 22350. Данные корабли не только новые и современные, но и первые, которые официально назвали *фрегатами.*

Фрегат — уникальный боевой корабль, может быть задействован во множестве военных операций: обеспечение подводной безопасности, отражение надводных атак, прикрытие морского десанта, доставка оружейных мощностей и т. д. Тоннаж таких универсальных судов 4000 до 9000 единиц.

Исторический парусный фрегат – военный корабль, скоростной и маневренный, но недостаточно мощный, чтобы использоваться в боевой линии. В американском флоте после войны «фрегатами» некоторое время называли ракетные

крейсера ПВО, но в 1975 году провели смену классификации. Так современный фрегат окончательно определился, как небольшой (по водоизмещению) корабль противовоздушной и противолодочной обороны.

В Советском Союзе меньшие по размерам суда подобного назначения именовали «сторожевыми», а более крупные – «большими противолодочными». Такая классификация перешла по наследству российскому флоту. Но в последние годы и в России стали использовать термин «фрегат». Одним из первых стал «Адмирал Горшков» (рисунок 4.3.1–4.3.3). Фрегат проекта 22350 стал первым кораблем, разработанным и сконструированным в Российской Федерации. Испытания судна начали в 2006 году в доке Петербурга.

Целевое назначение корабля «Адмирал Горшков» — походы морского следствия разной дальности, обеспечение надводной и подводной безопасности. Судно оборудовано крылатыми ракетами, ракетным комплексом для отражения ударов подлодок, а также ударными мощностями новейшей разработки.

Фрегат оснащен вертолетной площадкой. Главное его орудие — секретная система ведения огня ракетная установка «Калибр». Корабль прошел боевые испытания и поразил условного врага не только в морских акваториях, но также и в океанских водах.

Краткое описание конструкции

Корпус фрегата имеет длинный полубак, двойное дно идёт от носа до машинного отделения. С целью снижения вероятности обнаружения корабля радарами противника его надстройка выполнена из композитов на основе углеродного волокна. Такие материалы хорошо поглощают радиоволны. Иначе говоря, «Адмирал Горшков» построен с применением «стеллс»-технологий.

Энергетическая установка фрегата – комбинированного типа. В ней на каждый из валов гребного винта работают дизельный двигатель и газовая турбина. Мощность турбин составляет 27500 л.с., а дизелей – 5200 л.с. Суммарная мощность всей установки достигает 65000 л.с. На судне применены гребные винты фиксированного шага. Фрегат оснащён успокоителями качки. Мореходные качества, в итоге, должны позволить «Адмиралу Горшкову» вести боевые действия даже при пятибалльном шторме.

Рисунок 4.3.2 – фрегат «Адмирал Горшков»

Технические характеристики

Фрегат Адмирал Горшков имеет следующие технические характеристики:

- стандартное водоизмещение — 4500 т, полное — 5400 т;
- длина — 135 м;
- ширина — 16 м;
- осадка — 4,5 м;
- скорость хода — до 30 узлов;
- дальность плавания — 4500 миль;
- автономность плавания — 30 суток;
- экипаж — 180-210 человек.

Тактико-технические характеристики отвечают всем необходимым параметрам современного технически оснащенного судна. Немаловажную роль в данном вопросе играет и его вооружение.

Вооружение

Спектр боевых задач фрегатов разнообразен, из-за чего к его вооружению предъявляются особые требования. Корабль предназначен для дальних морских зон и должен уметь противодействовать любым угрозам как в одиночном плавании, так и в составе группы. С учетом данного аспекта вооружение судов проекта 22350 подразделяется на ракетное, артиллерийское, радиотехническое и противолодочное.

Артиллерийское орудие фрегата — А-192 М калибром 130 мм. Предыдущая артиллерийская установка аналогичного калибра – АК-130 – имела массу свыше 80 тонн. Это ограничивало её применение только крупными кораблями – крейсерами и эсминцами. Масса установки А-192 составляет лишь 25 тонн, и она может

устанавливаться даже на небольшие корабли, такие как фрегаты. Скорострельность достигает 30 выстрелов в минуту, пушка может поражать наземные и морские цели на дальностях до 23 километров. При использовании орудия в качестве зенитного досягаемость составляет 18 километров по высоте.

Дальность поражения — до 23 км, скорость — 30 выстрелов в минуту. Преимущество данного орудия в широком диапазоне углов обстрела — 170/80°. Применяемые боеприпасы позволяют вести эффективный огонь по наземным, надводным и воздушным целям. Система управления и наведения многоканальная.

Малокалиберная артиллерия представлена зенитными ракетно-артиллерийскими комплексами (ЗРАК) «Палаш». Они размещаются побортно в кормовой части, обеспечивая прикрытие судна и палубного ангара.

Каждая установка несёт две шестиствольные автоматические пушки ГШ 6-30КД, темп стрельбы которых – до 10 тысяч выстрелов в минуту (суммарно). «Палаши» поражают воздушные цели на высотах до 3 километров.

Ракетное оружие «Адмирала Горшкова» размещается в носу корпуса в универсальных установках вертикального пуска.

Две УВП 3С14У1 содержат по восемь ячеек, в которые можно загружать ракеты различного назначения. Противокорабельная ракета средней дальности «Оникс» позволяет поражать корабли на дальностях до 300 километров, масса боевой части – 300 килограмм. Она малозаметна для радаров и применяется по принципу «пустил-забыл».

В передней части судна размещаются две установки вертикального пуска (УВП) под противокорабельные ракеты. Система рассчитана на одновременный запуск 16 снарядов. В основном акцент делается на противокорабельных ракетах «Москит» (16 ПКР «Москит»).

Другой вариант – крылатые ракеты «Калибр». Эта ракета универсальная и может быть, в зависимости от варианта, противокорабельной, противолодочной или тактической для поражения наземных целей. Дальность полёта – до 300 километров (как и у «Оникса»), боевая часть может быть проникающей или осколочно-фугасной. Наведение – инерциальное и радиолокационное. Противолодочные ракеты в качестве БЧ несут торпеду.

Наконец, в перспективе фрегат сможет использовать ракеты 3М22 «Циркон», недавно принятых на вооружение. Эти ПКР отличаются крайне высокой (гиперзвуковой) скоростью полёта. Переоснащение российских кораблей этими ракетами сможет, по некоторым оценкам, снизить роль авианосцев и заставит разрабатывать новые средства противоракетной обороны.

Противовоздушную оборону «Адмирала Горшкова» обеспечивает, в дополнение к артиллерии, ракетный комплекс «Редут». Его пусковые установки – также в носу, перед 3С14У1. Боезапас насчитывает до 32 дальнобойных ракет 9М96

(дальность пуска – до 120 км) и до 128 ракет ближнего боя 9М100 (дальность – около 15 км).

От подводных лодок противника фрегат защищают две счетверённые установки «Пакет-НК». Они поражают субмарины малогабаритными торпедами калибра 324 мм, а атакующие торпеды – реактивными противоторпедами М-15. Палубный ангар «Адмирала Горшкова» вмещает в себя традиционный для российского флота вертолёт Ка-27.

Противолодочная оборона фрегата представлена современными комплексами «Медведка-2». Их отличительная черта — запуск из вертикальных шахт, размещаемых в корпусе корабля. Обнаружение подводных лодок обеспечивается системой «Виньетка-М». Ее гидроакустика выявляет подлодки противника в радиусе 60 км.

Боевые и служебные перспективы

Фрегат, скорее всего, будет нести патрульную службу. Возможно – будет поддерживать ракетными ударами действия наземных войск (если они не будут выведены из горячих точек в ближайшие годы).

Преимущество кораблей проекта 22350 — современное техническое оснащение и конструкция. Радиолокация, вооружение, способы противодействия — все это делает судно востребованным, несмотря на проектирование шестнадцатилетней давности. При этом все системы постоянно модернизируются в соответствии с последними разработками.

Недостаток фрегата — длительный период сборки и ввода в эксплуатацию. Многие технологии экспериментальные, что усложняет конструирование. С началом серийной сборки ожидается ускорение процессов, однако и здесь возникают осложнения. Вооружение модернизируется, как и процессы сборки. Это отражается и на сроках ввода новых кораблей в эксплуатацию.

Несмотря на сложности, фрегаты проекта 22350 остаются перспективной разработкой, способной в значительной степени усилить российский флот. Хорошие ходовые качества и технические характеристики, а также современное оснащение и вооружение позволяют кораблю «Адмирал Горшков» успешно конкурировать с аналогами и последними проектами других государств.

В настоящее время два фрегата – «Адмирал Горшков» и «Адмирал Касатонов» — проходят службу в составе 43-й дивизии ракетных кораблей Северного флота ВМФ России.

Ещё два корабля проекта 22350 «Адмирал Головко» и «Адмирал Исаков» на воду пока ещё не спущены, готовятся для передачи флоту.

23 апреля 2019 года в Санкт-Петербурге на ПАО «Судостроительный завод „Северная верфь“» в присутствии Президента Российской Федерации Владимира Путина состоялась церемония одновременной закладки для ВМФ России сразу двух фрегатов проекта 22350, получивших названия «Адмирал Амелько» (заводской

номер 925) и «Адмирал Чичагов» (заводской номер 926). Данные корабли стали пятым и шестым фрегатами проекта 22350, сдача их планируется соответственно на 2024 и 2025 годы.

Сообщается, что данные два корабля будут несколько отличаться от первых четырёх фрегатов проекта 22350 — в частности, они получат усиленное ударное вооружение в виде 32 вертикальных пусковых установок комплекса УКСК вместо 16 на первых четырёх кораблях.

Рисунок 4.3.3 – фрегат «Адмирал Горшков»

Тема 4.4. Лоции и Правила плавания.

Управление судном.

Управляемость – способность судна двигаться по заданной траектории, т.е. удерживать заданное направление движения или изменять его под действием управляющих устройств. Главными управляющими устройствами на судне являются средства управления рулем, средства управления движителем, средства активного управления.

Управляемость объединяет два свойства: устойчивость на курсе и поворотливость.

Устойчивость на курсе - это способность судна сохранять направление прямолинейного движения. Устойчивость на курсе может быть автоматической, когда судно способно удерживаться на курсе без работы средства управления (рулей), и эксплуатационной, когда удержание судна на заданном курсе осуществляется при помощи средств управления.

Поворотливость - способность судна изменять направление движения и описывать траекторию заданной кривизны.

Поворотливость и устойчивость на курсе соответствуют главному назначению любого средства управления: поворачивать судно и обеспечивать его движение в постоянном направлении. Помимо этого, любое средство управления должно обеспечивать противодействие влиянию внешних силовых факторов. В соответствии с этим Р.Я. Першицем введено определение такого важного составляющего управляемости, как послушливость.

Послушливость - способность судна преодолевать сопротивление маневрированию при заданных внешних воздействиях. При отсутствии внешнего воздействия его роль может играть собственная неустойчивость на курсе.

Коме послушливости введено понятие чувствительности,под которой подразумевается способность судна как можно быстрее реагировать на действие средства управления, в частности, на перекладку руля.

Тяга винта. Чтобы судно двигалось с определенной скоростью, к нему необходимо приложить движущую силу, преодолевающую сопротивление движению. Полезная мощность, необходимая для преодоления сопротивления, определяется формулой: Nп = R V,

где R - сила сопротивления; V - скорость движения.

Движущая сила создается работающим винтом, который, как и всякий механизм, часть энергии тратит непроизводительно. Затрачиваемая мощность на вращение винта составляет: $N\text{з} = M\,n$, где М - момент сопротивления вращению винта; n- частота вращения винта.

Отношение полезной мощности к затрачиваемой называется пропульсивным коэффициентом комплекса корпус-движитель:

$$h = RV / M\,n$$

Пропульсивный коэффициент характеризует потребность судна в энергии, необходимой для поддержания заданной скорости движения. Мощность же силовой установки (эффективная мощность Ne) судна должна быть больше затрачиваемой мощности на вращение винта, поскольку имеются потери в валопроводе и редукторе:

$$Ne = RV / h\,h\text{в}\,h\text{р},$$

где $h\text{в}, h\text{р}$ - коэффициенты полезного действия валопровода и редуктора.

Поскольку при равномерном прямолинейном движении сила тяги винта равна силе сопротивления, приведенную формулу можно использовать для ориентировочной оценки тяги винта в режиме полного хода (Vo):

$$\text{Pe} = Ne\,h\,h\text{в}\,h\text{р} / Vo,$$

где пропульсивный коэффициент определяется по формуле Лаппа:

$$\text{n} = 0{,}885 - 0{,}00115\text{n}\sqrt{L}$$

где L - длина судна между перпендикулярами:

n- частота вращения винта, с-1.

Максимальная тяга винта развивается в швартовном режиме – примерно на 10% больше тяги винта в режиме полного хода.

Сила тяги винта при работе на задний ход примерно составляет 70-80% от тяги винта в режиме полного хода.

Предупреждение столкновений судов.

Вахтенный помощник капитана является представителем капитана и постоянно несет главную ответственность за безопасное плавание судна и соблюдение Международных правил предупреждения столкновений на море 1972 года (ПДНВ-78/95. Глава VIII. Часть 3.1. Принципы несения ходовой навигационной вахты).

На первом этапе своей деятельности от ВПКМ требуется правильно опознавать цели и оценивать опасность чрезмерного сближения с ними. При возникновении опасности столкновения или малейшего сомнения в этом – немедленно вызывать капитана на мостик. Экстренный вызов капитана на мостик, если он не отвечает на телефонный вызов, осуществляется подачей одного короткого звонка (2 – 3 сек) кнопкой общесудовой тревоги.

Второй этап – это этап глубокого понимания и применения Правил, который достигается накоплением личного опыта в течение длительного времени на судне. На этом этапе ВПКМ должен научиться анализировать развивающуюся ситуацию и, если необходимо, уметь самостоятельно предпринимать действия для избежания чрезмерного сближения или столкновения с другими судами.

Единственной причиной столкновений судов является неправильная оценка вахтенным помощником создавшейся ситуации – так называемый «человеческий фактор». Частота аварий в течение рейса распределяется следующим образом:

1. выход из порта – 40,0%;

2. вход в порт – 27,0%;

3. в рейсе – 33,0%;

4. причем 59,0% столкновений происходит в районах лоцманской проводки, а 40,0% столкновений с лоцманом на борту. Более 2/3 от общего числа столкновений судов происходит в условиях ограниченной видимости.

Международные правила предупреждения столкновений на море (МППСС-72) (рисунок 4.1.1)

МППСС – основной документ, определяющий принципы безопасного расхождения судов. Правила обязывают каждое судно нести огни и знаки, подавать звуковые сигналы, использовать все средства в соответствии с преобладающими обстоятельствами и условиями с тем, чтобы это позволило каждому из них:

– заблаговременно обнаружить присутствие других судов;

– определить степень опасности столкновения;

– учесть взаимные обязанности при маневрировании по расхождению;

– обеспечить безопасное расхождение при любых условиях видимости.

Требования МППСС распространяются на все происшедшие столкновения, в которые вовлечены суда (судно – судно, судно – буй, судно – нефтяная платформа).

Текст МППСС состоит из 5 частей, 4 приложений и «Руководства по единому применению некоторых правил МППСС-72». Из структуры МППСС видно (рис. 4.4.1), что каждая часть содержит разное количество Правил – от одного (Часть Е) до шестнадцати (Часть В).

Часть В включает в себя 3 раздела и содержит Правила, которые определяют маневрирование судов в зависимости от состояния видимости. Правила этой Части каждый судоводитель должен отлично знать, понимать и применять.

Общая концепция МППСС-72.

В Правилах рассматривается расхождение судов при разных навигационных условиях плавания:

– в открытом море;

– в узкости;

– в системе разделения движения.

В Правилах учитывается состояние судов и их взаимные обязанности при расхождении:

– суда с механическим двигателем;

– суда, лишенные возможности управляться или ограниченные в возможности маневрировать;

– суда, занятые буксировкой и толканием;

– парусные суда на ходу и суда на веслах;

– рыболовные суда;

– суда, стесненные своей осадкой;

– лоцманские суда;

– суда на якоре и суда на мели;

– гидросамолеты и экранопланы.

– правила учитывают условия видимости:

– плавание при любых условиях видимости;

– плавание на виду друг у друга;

– плавание в условиях ограниченной видимости.

Рисунок 4.4.1 – Международные правила предупреждения столкновений на море (МППСС-72)

Морские лоции.

Лоции предназначены для обеспечения мореплавателей информацией об условиях плавания в описываемом районе.

Сведения о том, какие лоции и какого рода издания обслуживают в данное время мореплавателей, помещают в каталоги карт и книг, а о выходе новых лоций или дополнений к ним объявляют в извещениях мореплавателям.

Лоция может делиться на части, а части на выпуски. Каждая лоция снабжена схемой на которой показаны описываемый район, границы лоции названия смежных лоций. В некоторых лоциях вместо схемы района помещают сборный лист карт.

Вводные документы каждой лоции включают:

- обложку
- лист для учета корректуры
- титульный лист с подробным заголовком
- циркулярные издания
- обращения к мореплавателям
- общие замечания
- оглавление
- схему района, иногда сборный лист карт.

После вводных документов лоции помещаются:

I. Общий обзор

1. Навигационно-географический очерк

2. Гидрометеорологический очерк.

3. Правила плавания.

II. Навигационное описание состоит из одинаково скомпонованных глав и наставления для плавания по генеральным курсам.

III. Наставления для плавания по генеральным курсам.

IV. Справочный отдел.

V. Алфавитный указатель.

Тема 4.5. Навигационное и радиотехническое оборудование корабля

Технические средства кораблевождения. Магнитные компасы. Гироскопические компасы. Лаги. Эхолоты. Радиолокационные станции. Электронная картография.

Классификация, элементы и чтение карт. Навигационные карты и их предназначение. Генеральные (обобщенные) карты (масштаб от 1:5 000 000 до 1:500 000). Путевые карты (масштаб от 1:500 000 до 1:100 000). Частные карты (масштаб от 1:75 000 до 1:25 000). Планы (масштаб от 1:25 000 до 1:500). Специальные карты (рекомендованных путей, гидрометеорологических элементов, звездного неба и др.). Справочные и вспомогательные карты.

Прокладочные инструменты для работы на морской карте.

Практика: Поправки магнитного компаса и гирокомпаса. Поправка лага, определяемая на мерной линии. Разность отсчетов лага. Определение пройденного судном расстояния. Общая характеристика радиотехнические средств судовождения: радиопеленгатор, радиолокационная станция, радионавигационная система (РНС).

Все системы и приборы, предназначенные для решения различных задач кораблевождения, относятся к техническим средствам кораблевождения (ТСК).

Каждый прибор и система имеют свое основное назначение. Так, для определения направлений (курсов, пеленгов) служат магнитные и гироскопические компасы — курсоуказатели; для определения пройденного расстояния и скорости хода — лаги; для определения глубины — лоты и эхолоты; для определения расстояний — дальномеры и радиолокационные станции; для измерения горизонтальных и вертикальных углов — секстаны, наклономеры, различные призмы; для измерения времени — хронометры, палубные часы и секундомеры; для определения и измерения гидрометеорологических факторов — барометры, барографы, термометры, термографы, психрометры, анемометры и др.; для определения места корабля в просторах Мирового океана — радионавигационные и навигационные системы, радиопеленгаторы и др.

Компасы и их характеристика. Основным прибором на судне, указывающим направление его движения и направления на различные земные и небесные ориентиры, является компас. По компасу определяют также направление

ветра и течения. Компасы подразделяют на магнитные, гироскопические и гиромагнитные. В судовождении используют магнитные и гироскопические компасы.

В магнитных компасах используют свойство намагниченной стрелки располагаться вдоль магнитных силовых линий магнитного поля Земли в направлении север — юг. На судне на магнитную стрелку, кроме магнитного поля Земли, действуют магнитные поля, создаваемые судовым железом и электроустановками. Поэтому магнитная стрелка компаса, установленного на судне, будет располагаться в так называемом компасном меридиане.

Простота устройства, автономность, постоянная готовность к действию и малые размеры — преимущества магнитного компаса по сравнению с другими типами компасов.

К его недостаткам относятся необходимость исправлять показания поправкой на разность направлений компасного и географического (истинного) меридианов. Величина и знак этой поправки изменяются в зависимости от курса судна, местоположения его на земной поверхности и других причин. В высоких широтах точность показаний магнитного компаса уменьшается, а в районе магнитного и географического полюсов Земли магнитный компас вообще перестает действовать.

В гироскопических компасах используется свойство быстровращающегося тела (гироскопа) сохранять неизменное направление главной оси в мировом пространстве. При помощи специальных устройств в гирокомпасе ось гироскопа устанавливается в плоскости гирокомпасного меридиана, направление которого почти совпадает с плоскостью истинного меридиана.

Гирокомпас обладает рядом преимуществ по сравнению с магнитным. Являясь механическим прибором, он не зависит от магнитных полей Земли и судна, которые подвержены изменениям. Хорошо отрегулированный гирокомпас позволяет получать истинные направления и курсы, не требующие дополнительных вычислений. Ось гирокомпаса занимает устойчивое положение в плоскости истинного меридиана, что повышает точность ведения судна по курсу и позволяет осуществить автоматическое удержание судна на курсе при помощи прибора авторулевого.

Недостатками гирокомпаса является сложность конструкции и необходимость непрерывного специального обслуживания. Гирокомпас нельзя использовать немедленно, так как требуется некоторое время для приведения его главной оси в меридиан. Большое количество вспомогательного электрооборудования лишает гирокомпас автономности. В районе географического полюса Земли гирокомпас также перестает указывать направления.

Современные суда снабжаются магнитными компасами и гирокомпасами, что позволяет взаимно контролировать работу этих приборов.

Магнитные компасы. Компасом называют навигационный прибор, предназначенный для определения курса судна и направлений на различные береговые или плавучие предметы, находящиеся в поле зрения судоводителя. Компас используется также для определения направления ветра и дрейфа судна. По показанию магнитного компаса производится управление судном, с его помощью определяют пеленги на береговые предметы. Обычно магнитный компас устанавливается на высоком открытом месте в диаметральной плоскости судна.

В магнитном компасе использовано свойство магнитной стрелки устанавливаться своими концами в направлении действующего на нее магнитного поля. На стрелку судового компаса, кроме магнитного поля земли, действует также магнитное поле, создаваемое на судне железным корпусом и железными предметами оборудования. Под действием этих двух сил магнитная стрелка устанавливается в плоскости компасного меридиана. Магнитный компас подвержен влиянию и других внешних сил, возникающих при качке, поворотах судна, которые выводят стрелку из устойчивого положения. На стрелку компаса влияет также вибрация корпуса от работы двигателя.

У морских компасов, которыми пользуются на суше, в том числе и туристских, шкала с градусным делением нанесена на корпусе компаса. Такой компас, установленный на судне, будет вращаться вместе с судном и шкалой отсчета.) магнитных компасов роль стрелки выполняет система из четырех, шести и более тонких магнитов, помещенных в котелок с жидкостью, обеспечивающей быстрое гашение колебаний магнитной системы.

Прокладочные инструменты для работы на морской карте.

Практика: Поправки магнитного компаса и гирокомпаса. Поправка лага, определяемая на мерной линии. Разность отсчетов лага. Определение пройденного судном расстояния. Общая характеристика радиотехнические средств судовождения: радиопеленгатор, радиолокационная станция, радионавигационная система (РНС).

Воздушный поплавок поддерживает магнитную систему на плаву, что обеспечивает минимальное трение в точке подвеса. Морской магнитный компас снабжен специальным устройством — девиационным прибором, уменьшающим воздействие на магнитную систему компаса магнитного поля железного корпуса судна. С помощью карданного подвеса обеспечивается горизонтальное положение котелка во время качки, крена и дифферента.

Устройство 127-миллиметрового магнитного компаса

Морской магнитный 127-миллиметровый компас (рисунок 4.5.1) состоит из картушки, котелка, заполненного компасной жидкостью, пеленгатора, нактоуза.

Для защиты в непогоду и для освещения картушки ночью имеется устройство, названное шаровым осветительным прибором.

Картушка (рисунок 4.5.1) является основной частью компаса. Она состоит из системы магнитных стрелок, поплавка с латунным ободком и диска со шкалой. Магнитная система состоит из шести стрелок. Поплавок изготовляется из тонкой листовой латуни. К нему припаиваются стрелки, помещенные в латунные пеналы. Поплавок уменьшает вес картушки и снижает давление на шпильку. Вдоль вертикальной оси поплавка сделано сквозное отверстие для топки, изготовленной из сапфира или агата. Своим нижним вогнутым основанием она соприкасается с острием компасной шпильки. Латунный ободок припаян к поплавку. К ободку винтами крепится опорный диск, вырезанный из слюды, на который наклеен бумажный диск картушки с градусной шкалой. Цена одного деления шкалы 1°. Большими латинскими буквами отмечены главные N, S , O, W и четвертные NO , NW , SO , SW румбы.

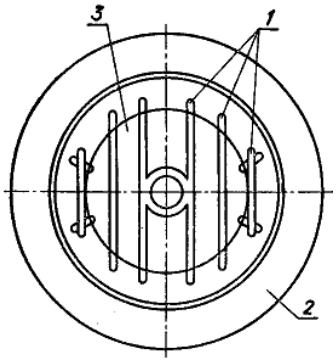


Рисунок 4.5.1 – Картушка магнитного компаса: 1 — магнитные стрелки; 2 — картушка; 3 — поплавок

Котелок (рисунок 4.5.2) представляет собой латунный резервуар, разделенный на две камеры: верхнюю — основную и нижнюю — дополнительную. В центре дна верхней камеры установлена латунная колонка со сквозным отверстием внутри. На верхнюю часть колонки на резьбе посажена компасная шпилька с напаянным на конце кусочком иридия. Внутри верхней камеры установлены две курсовые нити. Носовая курсовая черта служит индексом для отсчета курса судна. Внутренняя часть камеры окрашена в белый цвет. Дополнительная камера предназначена для компенсации объема жидкости при изменении температуры. Дном дополнительной камеры является тонкая латунная гофрированная диафрагма. При увеличении объема жидкости латунная диафрагма прогибается вниз, увеличивая объем нижней камеры. В среднюю часть диафрагмы вставлено небольшое световое стекло с отверстием посредине, закрытым пробкой. Через это отверстие производится замена или затачивание шпильки. Снизу картушка освещается электрической лампочкой, ввернутой в гнездо донной части котелка. Сверху котелок закрывается толстым стеклом,

установленным на резиновой прокладке. Стекло закрепляется латунным азимутальным кольцом, разбитым на градусы от 0 до 360. По шкале азимутального кольца определяются курсовые углы видимых предметов с помощью пеленгатора. Нулевое деление шкалы азимутального круга смещено от диаметральной плоскости судна влево на 30° для удобства пользования пеленгатором. В нижней части котелка имеется свинцовый груз, удерживающий плоскость азимутального круга котелка в горизонтальном положении. Котелок заполнен компасной жидкостью из 43% раствора этилового спирта. Доливка компасной жидкости производится через боковое отверстие в нижней камере котелка. Карданный подвес позволяет котелку сохранять горизонтальное положение при качке.

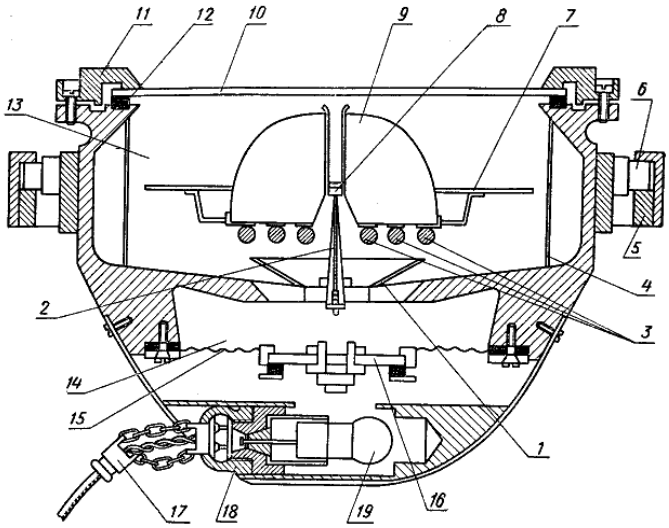


Рисунок 4.5.2 – 127-миллиметровый компасный котелок с донным освещением системы ГУ: 1 — отражатель света;2 — шпилька; 3—магнитные стрелки;4 — курсовая черта; 5 — карданное кольцо; 6 — цапфа; 7—картушка;8 — топка;9 — поплавок;10 — стекло; 11 — азимутальный круг;12 — резиновая прокладка;13— верхняя камера;14 — нижняя камера;15 — диафрагма;16 — световое окно;17 — кольцо для вытаскивания патрона;18 — патрон;19 — электрическая лампочка

Пеленгатор (рисунок 4.5.3) служит для определения направления на видимые предметы. Он состоит из основания, предметной и глазной мишеней, чашки для установки дефлектора. Основание пеленгатора изготовляется в виде крестовины или кольца. Пеленгатор ставится на азимутальном кольце компаса и поворачивается на нем в любом нужном направлении. Слева от глазной мишени расположен индекс для снятия отсчета с азимутального круга. Предметная мишень — это рамка, укрепленная на шарнире. Вдоль рамки натянута медная проволока — прицельная нить предметной мишени. Предметная мишень снабжена темным откидным зеркалом, которое необходимо для пеленгования небесных светил.

Глазная мишень представляет собой планку с прорезью. На мишень надета передвижная каретка с закрепленной в ней призмой, через которую производится отсчет с картушки компаса. 3 солнечную погоду глазная мишень прикрывается

светофильтром. Чашка входит в комплект пеленгатора и служит для установки на нее прибора — дефлектора при производстве девиационных работ. При работе с пеленгатором судоводитель должен помнить, что призма дает отсчет шкалы в перевернутом изображении (справа налево).

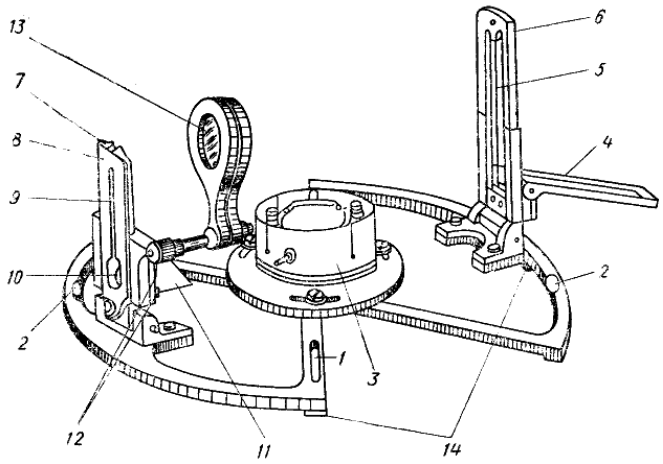


Рисунок 4.5.3 – Пеленгатор 127-миллиметрового компаса: 1 — стойка для проворачивания пеленгатора; 2—индекс; 3 — чашка пеленгатора; 4 — откидное зеркало; 5 — пеленгаторная нитка; 6 — предметная мишень; 7 — глазная мишень; 8 — откидной щиток; 9 — щель для дневного пеленгования; 10 — призма, 11 — откидной щиток призмы; 12—винтики, крепящие оправу призмы; 13 — цветные стекла; 14 — лапки

Электронная картография и электронно-картографические системы. Цифровая электронная картография — это технология, позволяющая моделировать окружающую местность при помощи специальных технических средств и компьютерных программ.

Преимущества систем электронной картографии:

возможность динамического изменения рельефа;

возможность динамического изменения расположения различных объектов;

простое масштабирование местности;

большая точность;

возможность нанесения цифровых меток;

возможность поиска объектов в системе;

автоматическая прокладка маршрута;

возможность передачи цифровых карт.

Электронные картографические системы применяются в повседневной деятельности человека, например, при ориентировании на местности, поиске той или иной организации в городах, подсчета запасов полезных ископаемых проектирования.

Системы электронной картографии для судов:

ЭКНИС – электронно-картографическая и информационная навигационная система;

ЭКС – электронно-картографическая система, используются на больших морских судах.

Электронная картография в следующих направлениях:

картографическая наука;

производственная индустрия;

развитие новых технологий;

инструмент для работы земельных служб, БТИ;

электронные карты для путешественников, геологов;

построение маршрутов;

электронная навигация;

визуализация изображений на картах.

Современная электронно-картографическая система состоит из трех основных элементов:

цифровых карт,

приемника GPS,

компьютера с программным обеспечением.

Методы цифровой картографии:

методы коммуникации;

методы пространственной информации;

методы системного принятия решений.

Основными направлениями и тенденциями развития электронной картографии:

технологические методы создания карт;

развитие программных методов обработки данных карт;

цифровые способы организации банков и баз данных;

технологии геоинформационного картографирования;

формирование карт в компьютерных сетях;

разработки виртуального картографирования.

Навигационная картография – это раздел картографии, изучающий теоретические и методические вопросы создания навигационных карт и приемы работы с ними, использующиеся для решения различных навигационных задач.

Особенности навигационных карт.

Главную особенность навигационной карты – ее интуитивная читаемость. При движении (когда нет возможности посмотреть легенду карты) пользователь вынужден быстро ориентироваться в пространстве и 8 принимать решение о дальнейших действиях. Поэтому, чаще всего, условные знаки спроектированы так, чтобы пользователь с первого взгляда понимал, о каком объекте идет речь.

Дорожные знаки на навигационных картах изображаются аналогично знакам в правилах дорожного движения.

Второй особенностью является адаптивность. Дело в том, что картографическое изображение навигационной карты движется, и, в зависимости от скорости управляемого объекта, а также благодаря системе глобального позиционирования эта карта меняет свое содержание. Следовательно, эта особенность «моделирует» следующую, которая называется генерализация по фактору движения.

Также к особенностям навигационных карт относится ее мультимасштабность. Масштаб навигационной карты изменяется в зависимости от скорости движения управляемого объекта и сложности дорожных развязок. При изменении масштаба должен изменяться и размер условного знака, но это действие пока не выполняется на большинстве автонавигационных карт.

Морские вспомогательные и справочные карты.

Вспомогательные карты предназначены для ведения навигационной прокладки вдали от берегов, определения места с помощью РТС, различных графических построений и расчетов (карты-сетки, бланковые и др.).

Справочные карты предназначены для изучения физико-географических, гидрометеорологических и других элементов обстановки, которых нет на общих навигационных картах (обзорные, грунтов, часовых поясов, элементов земного магнетизма и др.).

Задания для самоконтроля №4.

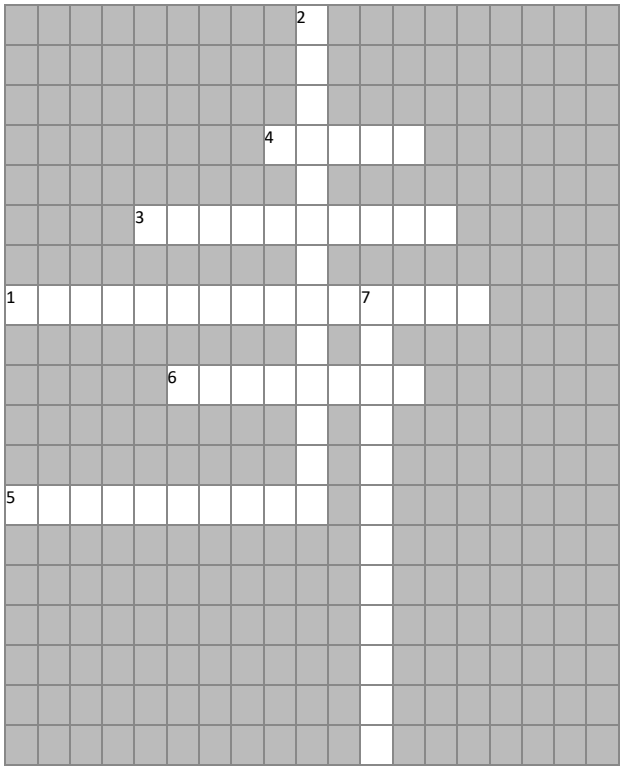
Задание №1.

Ответьте на вопросы.

1. На какие две группы Мореходные качества корабля?
2. Где применяется поперечная система набора?
3. К продольным связям относятся…. (перечислите)
4. Назовите цель конструктивного обеспечения непотопляемости судна?

Задание №2

Разгадайте кроссворд:



По горизонтали:	**По вертикали:**
1. способность оставаться на плаву и не опрокидываться при повреждении и затоплении одного или нескольких отсеков вследствие боевых или аварийных повреждений. 3. траектория, по которой движется центр масс корабля при перекладке руля на некоторый угол с последующим удержанием его в этом положении 4. совокупность колебательных движений относительно положения равновесия, совершаемых кораблем под действием внешних сил	2. способность корабля сохранять или изменять направление своего движения с помощью средств управления. 7. способность свободно плавающего корабля, выведенного из положения равновесия воздействием внешних сил, вновь возвращаться в первоначальное положение после прекращения действия этих сил.

5. способность корабля плавать в заданном положении относительно поверхности воды, имея на себе все грузы, необходимые для выполнения задач, свойственных данному кораблю. 6. способность корабля перемещаться с заданной скоростью хода при затрате определенной мощности энергетической установки.	

Задание №3

Какое слово скрыто за черным прямоугольником?

*подсказка - деталь, соединяющая бимсы со шпангоутами

Задание №4:

Найдите верное определение для терминов, ответы запишите в таблицу.

№ термина	1	2	3	4	5
Термин	Навигационная прокладка	Предварительная прокладка	Исполнительная прокладка	Счислением координат судна	Поправки компасов

№ определение	1	2	3	4	5
Определение	рассчитанный предварительно безопасный и экономически целесообразный план перехода судна, нанесенный на навигационные карты	совокупность всех графических работ, включая ОМС, производимых на навигационной карте и отражающих фактическое движение судна	графическое изображение на морской карте маршрута судна, включая графическое счисление и определение места судна по измеренным различным навигационным параметрам	рассчитываются с точностью до 0,1, учитываются при счислении с точностью до 0,5, а истинный курс при прокладке округляется до 0,5	вычисление текущих координат судна от известных координат по времени, курсу и скорости с учетом влияния ветра и течения

№ термина	1	2	3	4	5
№ определения					

Литература, используемая педагогом:

1. Морская практика. Дмитриев В.И., Каретников В.В., Латухов В.С., – М., Изд-во: МОРКНИГА, 2018.

2. Судовые системы. Костылев И.И., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2010.

3. Теория и устройство судна. Емельянов Н.Ф., – Владивосток, Изд-во: Дальрыбвтуз, 2007

4. Краткий словарь морских терминов Автор: Захаров А.В. и др., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008.

5. Судовые спасательные средства. Тюрин С.А., Самарин В.И., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2004.

6. Борьба за живучесть судна и спасательные средства. Крымов И.С., – М., Изд-во: ТРАНСЛИТ, 2011.

7. Навигация и лоция. Дмитриев В.И., – М., Изд-во: МОРКНИГА, 2009.

8. Введение в специальность: Судовождение. Богословский В.А., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2017.

Рекомендуемая литература для детей и родителей

1. Развозов С.Ю. СПб, Издательство: ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2014. — 337 с. Учебное пособие.

2. Учебник «Теория и устройство корабля» - Жинкин В.Б. - 2019 г.

3. Учебник «Устройство и основы теории морских судов» - А.М. Горячев - 2012 г.

4. Международные правила предупреждения столкновений судов в море, 2013 г. (МППСС-72). 5-е издание

5. Навигация и лоция, навигационная гидрометеорология, электронная картография - Дмитриев В.И., Рассукованный Л.С. - 2018 г.

6. Учебное пособие «Практическое использование РЛС и САРП» - Ревенко В.Ю. - 2016 г.

7. Учебное пособие «Навигация и лоция. для судоводителей маломерных судов» - А.Н. Алексеев - 2012 г.

8.Учебное пособие по аттестации на право управления маломерным судном - Хромов К. В. - 2023 г.

9. Л.В. Ефременков. Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка. Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

10. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка. - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

РАЗДЕЛ V. «Практическая подготовка. Шлюпочная практика. Плавание.»

План:

1.Набор шлюпки ЯЛ-6.

Задания для самоконтроля.

Рекомендуемая литература.

Тема 5.1 Набор шлюпки ЯЛ-6.

Деталировка и дельные вещи шлюпки ЯЛ-6 (рисунок 5.1.1). Предметы снабжения шлюпки ЯЛ-6. Парусное вооружение шлюпки ЯЛ-6. Устройство и снабжение шлюпки. Основные особенности подготовки шлюпки к плаванию. Обязанности и правила поведения гребцов в шлюпке при движении на веслах и под парусом. Действия старшины и гребцов в случае опрокидывания шлюпки. Обучение технике гребли на шлюпке.

Устройство шлюпки ял – 6 (пластиковой)

КИЛЬ – основа шлюпки.

ФОРШТЕВЕНЬ – носовое продолжение киля.

ШПАНГОУТЫ – рёбра жесткости, придающие шлюпке поперечную прочность.

КОРПУС – двойной пластиковый, с прослойкой из пенопласта.

ТРАНЕЦ – кормовое завершение шлюпки.

ПРИВАЛЬНЫЙ БРУС – соединяет форштевень с транцем, усиливает прочность борта.

ПЛАНШИРЬ – верхняя часть привального бруса.

БУРТИК – предохраняет борт от удара о причал.

СТАКАН С ОТВЕРСТИЕМ ДЛЯ СЛИВА ВОДЫ.

БАНКА – сиденье для гребцов.

БАКОВАЯ – для сигнальщиков.

МАЧТОВАЯ – для баковых гребцов.

СРЕДНЯЯ – для средних гребцов.

ЗАГРЕБНАЯ – для загребных.

КОРМОВОЕ СИДЕНЬЕ – сиденье на корме шлюпки.

СИДЕНЬЕ ДЛЯ РУЛЕВОГО И СТАРШИНЫ – КНИЦА.

ПИЛЛЕРС – стойка под банкой.

РЫМ НОСОВОЙ (КОРМОВОЙ) – для крепления фалиня.

ЦЕПНОЙ ПОДЪЁМ НОСОВОЙ (КОРМОВОЙ) – для подъёма и спуска шлюпки.

ПОДУКЛЮЧИНЫ – та часть лодки, куда вставляется весло с уключиной.
ГАЛСОВЫЙ ГАК – для крепления паруса.
УТКА – для крепления концов.
ВАНТПУТЕНС – для крепления мачты.
СТЕПС - для крепления мачты.
МАЧТОВАЯ НАМЕТКА - для крепления мачты.
РАЗРЕЗНОЙ ФАСОННЫЙ ОБУШОК – для управления парусом.
ОБУШОК – для крепления сорлиня.

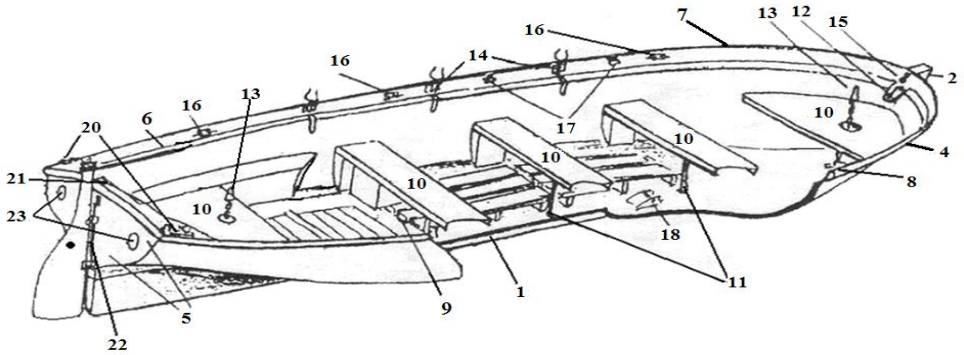


Рисунок 5.1.1 – Набор шлюпки ЯЛ-6

КИЛЬ шлюпочный – продольный брус прямоугольного сечения, идущий по всей длине шлюпки. Служит для обеспечения продольной прочности борта. На киль ставятся шпангоуты. Название это на английском, голландском и немецком языках звучит одинаково. К нам этот термин попал еще при постройке голландцем Ван-Буковеном первого российского военного корабля «Орёл» (1667 г.). В.И. Даль в своем «Толковом словаре живого великорусского языка» привёл не только точное его объяснение, но и пословицу: «Лихо заложить киль, а кокоры (рёбра – т.е. шпангоуты) и добрые люди поставят».

Сложением слов образованы термины кильватер, кильблок. Попавшее к нам с эстонского языка слово КИЛЬКА также связано с килём, имеющимся в нижней части тела этой рыбешки.

ЗАКЛАДКА КИЛЯ – заложение основания судна, начало строительства.

КНИЦА – термин, с которого пошли обвинения в засорении «корабельного» языка бессмысленными иноземными словами. В голландском языке слова knie, knitje означают колено, коленка. В русских документах КНИЦА встречается впервые в «Росписи лесных припасов на один корабль», датированной 1698 г. Здесь сказано, что на один корпус надо заготовить «120 локотных кривуль – имянуются книс». В классическом кораблестроении кницы вырубались из подходящего по форме дерева с ответвлением. Кривули эти были довольно внушительными. В упомянутой «Росписи» сказано, что «исподний» (нижний вертикальный) конец заготовки бимсовой кницы должен быть в длину не менее 10 футов (1 фут – 30,5 см), верхний, отходящий под углом 90° - 7 или 8 футов

(«а толщиною как возможно сыскать»). «Локотная кривуля» - тоже не случайная игра слов. В голл. яз. существовал когда-то термин - кромхоут, где кром – значит кривое. Вот это кривое дерево и перевели, как «кривуля». А сравнение с локтем, очевидно, уже на совести переводчика.

Вооружение шлюпки.

ВЁСЛА – бывают вальковые и распашные. Количество – по числу гребцов. рукоять валёк кожа веретено шейка лопасть медная.

УКЛЮЧИНЫ СО ШТЕРТОМ – по числу вёсел + запасная.

РУЛЬ – изготовлен из дуба и состоит из головки, пера и петель с оковками. Он навешен на стальной оцинкован укрепленный на транцевой доске и ахтерштевне яла.

СОРЛИНЬ – линь, предохраняющий руль от потери.

ОТПОРНЫЙ КРЮК – служит для отталкивания носа шлюпки (катера) при отходе и подтягивания при подходе к кораблю (судну, другой шлюпке, катеру, трапу, пристани).

НАГЕЛЬ – для закрепления мачты.

ЯКОРЬ МАТРОСОВА или ХОЛЛА с линем.

АНКЕРОК – ёмкость для воды.

КРАНЦЫ – защищают борт от механических повреждений.

ЛЕЙКА – для отчерпывания воды.

ФАЛИНИ носовой и кормовой – для швартовки шлюпки.

СПАСАТЕЛЬНЫЙ КРУГ.

СПАСАТЕЛЬНЫЕ ЖИЛЕТЫ – по числу членов экипажа.

РАНГОУТ – мачта с парусом.

РЫБИНЫ с упорами для ног – для удобства передвижение в шлюпке и работы на вёслах.

АПТЕЧКА – аптечка медицинская, предназначенной для использования в коллективных спасательных средствах.

УКЛЮЧИНА впервые появилась на афинской триере и служила упором верхней части весла. Это выдающееся изобретение приписывают коринфскому судостроителю Амоноклу.

ЯКОРЬ – древнейшее изобретение человека. Якорными камнями пользовались древние мореходы Египта, Финикии, Вавилона. Но такой якорь плохо держал на грунте, а увеличение массы и объёма усложняло его использование. Появившийся деревянный якорь с тяжелым свинцовым штоком частично устранил недостатки каменных якорей. И лишь в VII в. до н.э. в бассейне Средиземного моря отковали первый железный якорь. (По утверждению греческого историка Страбона, изобретение железного якоря принадлежит скифу Анахарису).

Со временем форма, пропорции и материал якоря изменялись, но он всегда оставался важнейшей принадлежностью корабля. Он его надежности зависела

жизнь мореходов, и поэтому он был священен: на него молились, освящали в храмах, приносили жертвы.

Судно считается пригодным к выходу в рейс, если оно находится в исправном техническом состоянии, укомплектовано экипажем согласно утвержденному штатному расписанию, снабжено полным запасом топлива, материалами, инвентарем и продуктами питания.

Все суда должны также иметь запасные части, инструменты и материалы для выполнения судовых работ, противопожарный инвентарь и спасательные средства по нормам, утвержденным Минречфлотом в соответствии с районом плавания и назначением судна.

Суда, находящиеся в эксплуатации, должны иметь следующие документы: удостоверение на годность к плаванию, выдаваемое Речным Регистром; паспорт судна; судовое свидетельство, выдаваемое органами судоходной инспекции; список членов судового экипажа (судовую роль); штатное расписание; книгу осмотра судов; вахтенный журнал; расписание общесудовых тревог; радиожурнал (на судах, имеющих радиостанции).

Плавание на озерах и водохранилищах разрешается только тем судам, которые имеют соответствующий класс Речного Регистра, а в прибрежных морских районах — судам, которые дооборудованы в соответствии с Правилами Регистра. Плавание судов в этих районах обычно допускается при определенном ветроволновом режиме и удалении от мест-убежищ или берега.

Подготовка судна к каждому выходу в рейс имеет свои специфические особенности, которые определяются типом судна, районом плавания, периодом и продолжительностью рейса, родом перевозимого груза и т. д., однако общие положения и требования, определяемые действующими правилами и положениями, остаются идентичными для всех судов.

Перед посадкой в шлюпку гребцы распределяются по банкам, что позволяет лучше использовать их физическую подготовку. На загребную банку отбираются наиболее сильные гребцы, по возможности имеющие навыки в гребле, на баковую — наиболее ловкие и проворные. Гребцы с развитой левой рукой назначаются на левый борт.

Гребцам правого борта присваиваются нечетные номера: 1, 3, 5; гребцам левого борта — четные: 2, 4, 6 (счет идет от загребного). Гребцы могут также именоваться по банкам, на которых они сидят: загребные, средние, баковые — с добавлением наименования борта, например, правый загребной, левый баковый и т. д.

На шлюпках с распашными веслами гребцы размещаются по одному на банке. На двойках и тузиках у гребцов по два весла. Посадка в шлюпку производится по команде «Гребцы в шлюпку». Бегом направляясь к шлюпке, они занимают свои места, соблюдая следующий порядок:

— если шлюпка стоит носом к берегу или находится под выстрелом, первым входит на шлюпку старшина, а затем остальные гребцы по порядку номеров;

— если шлюпка стоит кормой к берегу, первым входит шестой номер, затем пятый и т. д., старшина входит после гребцов;

— если шлюпка стоит бортом к пирсу, гребцы обоих бортов входят в шлюпку одновременно, при этом гребцы правого борта садятся вслед за баковым с кормы, а гребцы левого борта вслед за загребным — с носа (продвигаясь соответственно вдоль своего борта), старшина садится после гребцов.

При движении на веслах старшина сидит на книце правого борта, держа ноги между за спинной и транцевой досками (рисунок 5.1.2). При отсутствии пассажиров старшине разрешается находиться на кормовом сиденье. Командир шлюпки занимает место на кормовом сиденье с левого борта последним. Выходят из шлюпки в обратном порядке по команде «Гребцам выйти из шлюпки».

После посадки гребцы проверяют подгонку упорок и стропок для ног, укомплектованность шлюпки и очищают штерты уключин. Загребные, становясь коленями на кормовое сиденье, навешивают руль на стержень. Правый загребной переносит короткий отпорный крюк с борта на рангоут и кладет его крюком в корму.

Рисунок 5.1.2 – Место старшины шлюпки при движении на веслах

Левый баковый переносит длинный крюк с борта на рангоут и кладет его крюком в нос. Баковые и загребные после отдачи фалиней укладывают их в бухту: первые — на носовом решетчатом люке, вторые — между транцевой и заспинной досками.

Старшина шлюпки вставляет изогнутый румпель, ставит кормовой флаг, проверяет наличие на штатных местах предметов снабжения шлюпки, при входе на шлюпку офицера подает команду «Смирно» и отдает честь, прикладывая руку к головному убору.

Гребцы по команде «Смирно» сидят на своих местах лицом в корму, корпус прямой, ноги согнуты в коленях, руки на коленях.

В шлюпке гребцы обязаны соблюдать следующие правила поведения:

– при посадке и высадке не ходить по банкам, рангоуту, веслам;

– не входить в шлюпку в грязной обуви;

– при температуре воздуха 14° С и выше снимать обувь;

– не облокачиваться на планширь и не выставлять рук за борт;

– следить, чтобы за бортом шлюпки не было посторонних предметов;

– соблюдать тишину, внимательно слушать команды, быстро и четко их выполнять;

– соблюдать установленную форму одежды;

– не переговариваться с проходящими мимо шлюпками;

– не перемещаться в шлюпке без разрешения;

– не купаться с борта шлюпки;

– курить только с разрешения старшины шлюпки.

Если шлюпка у борта корабля или у пирса, курить запрещается.

Оказавшись в воде после опрокидывания шлюпки, старшина и гребцы должны прежде всего осмотреться — не нужна ли кому помощь, а затем ухватиться за борт шлюпки, плавающие весла или анкерки, с тем чтобы до прибытия помощи продержаться на поверхности. В первую очередь помощь понадобится тому, кто запутался в снастях или оказался накрытым парусом. От паруса можно освободиться, погрузившись в воду, а затем вынырнув на чистой воде.

В случае отсутствия кого-либо из команды старшина должен немедленно организовать его поиск.

До подхода спасающих плавсредств команда должна находиться у шлюпки с подветренного борта. Самовольно оставлять опрокинутую шлюпку и плыть к подходящим плавсредствам, кораблям или берегу запрещается. Если позволяет обстановка, следует плавающие предметы шлюпочного снабжения с помощью штертов прикрепить к корпусу или рангоуту шлюпки.

При подходе плавсредств надо соблюдать осторожность, чтобы не попасть под форштевень или винты. Опасно находиться между бортами двух шлюпок. Подплывать к плавсредствам надо с подветренной стороны.

Когда помощь не ожидается, старшина действует по обстановке. Если берег недалеко, команда организованно добирается до него вплавь. При этом обувь и лишняя одежда снимаются. Используются любые спасательные средства. Всеми возможными мерами оказывается помощь нуждающимся.

Вдали от берега снимают со шлюпки рангоут и паруса, а затем принимают меры, чтобы ее выровнять. С уменьшением ветра и волны отливают воду и приводят шлюпку в состояние, пригодное для движения на веслах или под парусами.

Особенно опасно опрокидывание шлюпки в темное время суток и в холодную погоду. В темное время шлюпка может оказаться незамеченной и, следовательно, остаться без своевременной помощи. В холодную погоду личный состав быстрее теряет силы и способность бороться за жизнь. По этим причинам хождение на шлюпках под парусами в ночное время запрещается, а в холодную погоду рекомендуется соблюдать особую осторожность.

Занятия в море производятся на шлюпках ЯЛ-6, Экипаж шлюпки состоит из 13 человек. Это: 6 гребцов, рулевой, сигнальщики и запасные гребцы + старший шлюпки (педагог – организатор или инструктор ДМФ). Основным правилом гребли является синхронная работа гребцов. Поэтому в шлюпке работа складывается по принципу: «Один за всех и все за одного». При этом вырабатываются следующие качества:

– умение слушать и выполнять приказания;

– воспитание силы воли;

– умение преодолевать трудности (работа в штормовую погоду);

– умение принимать на себя ответственность (сигнальщики, следящие за курсом);

– умение преодолеть страх (работа в спасательном жилете);

– умение уступить, поддержать, выручить.

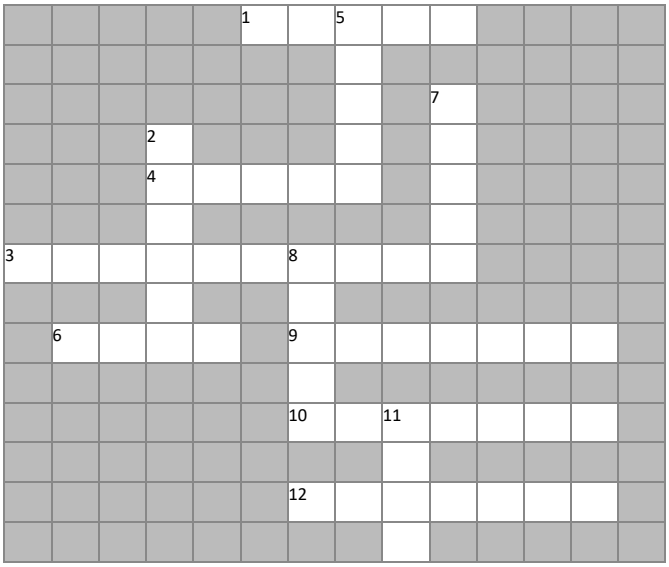
– получение новых знаний и умений;

– повышение самооценки, благодаря обладанию новыми знаниями.

Задания для самоконтроля №5.

Задание №1:

Разгадайте кроссворд:



По горизонтали:	По вертикали:
1. средство для поддержки человека на воде 3. прочная балка, служащая для соединения вместе продольных связей и обшивки обоих бортов 4. сиденье для гребцов 6. для крепления концов 9. линь, предохраняющий руль от потери. 10. дубовый бочонок емкостью 25 л, предназначенный для хранения пресной воды 12. вертикальная связь (стойка), предназначенная для подкрепления палубы	2. Приспособление для крепления сорлиня 5. Приспособление для отчерпывания воды 7. древнейшее изобретение человека. Якорными камнями пользовались древние мореходы Египта, Финикии, Вавилона 8. специальное приспособление (движитель) в виде узкой лопаты для приведения малых судов 11. Как называется основа шлюпки?

Задание №2:

Ответьте на вопросы:

Какие из этих правил в шлюпке для гребцов указано **неверно:**

1. при посадке и высадке не ходить по банкам, рангоуту, веслам;
2. входить в шлюпку в грязной обуви;
3. при температуре воздуха 14° С и выше не снимать обувь;
4. не облокачиваться на планширь и не выставлять рук за борт;
5. следить, чтобы за бортом шлюпки не было посторонних предметов;
6. соблюдать тишину, внимательно слушать команды, быстро и четко их выполнять;
7. соблюдать установленную форму одежды.

Литература, используемая педагогом:

1. Л.В. Ефременков «Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка». Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

2. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка». - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

3. Плавание. Библия тренера. – М.: Эксмо, 2014.

4. Морская практика. Дмитриев В.И., Каретников В.В., Латухов В.С., – М., Изд-во: МОРКНИГА, 2018.

5. Судовые системы. Костылев И.И., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2010.

6. Теория и устройство судна. Емельянов Н.Ф., – Владивосток, Изд-во: Дальрыбвтуз, 2007

7. Краткий словарь морских терминов Автор: Захаров А.В. и др., – СПб: Изд-во: ГМА им. Макарова, 2008.

Рекомендуемая литература для детей и родителей

1. Постройка Шлюпок - Шедлинг Ф. - 2013 г.

2. Шлюпка. Устройство и управление - Иванов Л Н, Хомяков И И, Вдовиченко Н П, Загарин И А - 2012 г.

3. Военная история России. Главное: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.Р. Мединский, М.Ю. Мягков, Ю.А. Никифоров, – М.: Дрофа, 2019.

4. Русская армия: сражения и победы. Буртомеев В., – М., 2014.

5. Великие люди России. Степанов Ю.Г., Артемов В.В., – М., 2014.

6. История российского флота. Изд-во: ЭКСМО, 2017.

7. Л.В. Ефременков. «Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка». Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

8. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка». - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

РАЗДЕЛ VI. Подготовка к участию в практическом этапе конкурса межпредметных навыков и умений «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал»

План:

1. Общие сведения о конкурсе.

2. Практический этап конкурса. Структура заданий.

3. Теоретический материал для подготовки к кейсу № 1.

4. Теоретический материал для подготовки к кейсу № 2. Решение навигационных задач.

5. Демонстрационный вариант практической части Конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал 2022/2023» по направлению Военно-морской флот.

6. Изучение морских терминов.

Тема 6.1 Общие сведения.

Московский конкурс межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» - это независимая оценка качества подготовки обучающихся 11-х классов, освоивших программу предпрофессионального образования. Конкурс состоит из 2-х частей. Он включает в себя проверку теоретических знаний и практических навыков. Теоретический этап проходит дистанционно в форме компьютерного тестирования в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением с использованием технологии прокторинга.

Практический этап конкурса проводится в очной форме на базе вуза или в дистанционной форме. В дистанционной форме практический этап может проводиться в форме компьютерного тестирования в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, или в форме дистанционного решения практических кейсов.

Проведение конкурса.

Задания теоретического и практического этапов конкурса разрабатываются с учетом содержания обязательных элективных курсов по направлениям предпрофессионального образования.

Результаты предпрофессионального конкурса.

Победителями конкурса признаются участники, набравшие в сумме 100-120 баллов. Призерами – 80-99 баллов.

Результаты конкурса размещаются в личных кабинетах образовательных организаций в МРКО. Образовательная организация знакомит обучающихся с результатами теоретического и практического этапов.

Тема 6.2. Практический этап конкурса. Структура заданий.

В данном учебном пособии рассматривается подготовка обучающихся к успешной сдаче практического этапа Конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» по направлению «Современное вооружение и техника вооруженных сил Российской Федерации (Военно-морской флот – ВМФ). Материалы практической части предназначаются для определения уровня освоения выпускниками кадетских классов знаний, умений, ключевых компетенций образовательных программ профильных предметов.

Практический этап конкурса проводится на базе профильного вуза и состоит из двух кейсов.

Кейс №1 практического этапа конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» по направлению Военно-морской представляет собой тестовую часть, включающую 10 вопросов, и базируется на знании:

1. Истории ВМФ (необходимо знать Дни воинской славы, основные исторические персоналии (Нахимов, Ушаков, Кузнецов, Ф.Ф. Беллинсгаузен, Лазарев и другие), а также основных типах кораблей, стоящих на вооружении Российского флота.

2. Организация корабельной службы ВМФ РФ (необходимо знать основные положения Корабельного устава, а именно: порядок действий экипажа, по тревогам, по борьбе за живучесть корабля и технических средств). См. Раздел II «Корабельный Устав» данного пособия.

3. Сигналы, подаваемые на кораблях.

4. Устройство шлюпки и судна (знать устройство судна, спасательной шлюпки, шестивесельного Ял-6 и порядок действий, обязанности гребцов). См. Раздел V данного пособия.

Кейс № 2 практического этапа конкурса «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» по направлению Военно-морской флот представлен в форме заданий по решению навигационных задач и прокладки маршрута судна при заданных параметрах.

Тема 6.3. Теоретический материал для подготовки к Кейсу №1.

Структура и предназначение родов войск ВМФ

Военно-Морской Флот России считается одним из наиболее важных элементов обеспечения обороноспособности государства. На этот вид Вооруженных

Сил Российской Федерации возлагаются задачи по защите государственной целостности, охране суверенитета России, ее экономических прав, нанесению контрудара по противнику, превентивного удара, транспортировке войск и рекогносцировке. В зависимости от политической и военной обстановки в мире на ВМФ могут возлагаться и другие задачи. Сегодня ВМФ считается надежным щитом нашей Родины. Ведь уже более 300 лет российский военный флот доказывал, что морские границы надежно защищены от посягательств врага.

За историю ВМФ СССР 649 моряков были удостоены звания Героя Советского Союза, 9 моряков стали дважды Героями. Памятный день Военно-Морского Флота Российской Федерации отмечается ежегодно в последнее воскресенье июля. Установлен Указом Президента Российской Федерации от 31 мая 2006 г. № 549 «Об установлении профессиональных праздников и памятных дней в Вооружённых силах Российской Федерации». Идея ежегодного торжественного празднования в честь флота принадлежит Петру I. 27 июля (7 августа по новому стилю) 1714 г. Российский флот одержал победу при Гангуте. Пётр I повелел ежегодно 27 июля отмечать день Гангутской победы торжественными богослужениями, морскими парадами и фейерверками. Так этот день стал своего рода праздником российского военного флота. В Советском Союзе День Военно-Морского Флота был установлен по предложению наркома ВМФ СССР Н. Г. Кузнецова Постановлением Совета Народных Комиссаров СССР и ЦК ВКПб от 22 июня 1939 г., согласно которому праздник должен был отмечаться ежегодно 24 июля (совпадает с датой дня рождения Н.Г. Кузнецова). С 2017 года, указом Президента России от 27 июля 2017 г., восстановлена традиция проведения в этот день Главного военно-морского парада в Санкт-Петербурге. В параде принимают участие моряки Балтийского, Черноморского, Северного, Тихоокеанского флотов и Каспийской флотилии.

Структура ВМФ России соответствует той, что была заложена еще во времена СССР. На сегодняшний день Военно-Морской Флот состоит из Надводных сил, Подводных сил, Морской авиации и Береговых войск флота. В свою очередь Морская авиация делится по месту базирования на Береговую, Палубную. Береговые войска Военно-Морского Флота состоят из Береговых ракетно-артиллерийских войск и Морской пехоты.

Надводные силы благодаря большой ударной мощи, высокой манёвренности, широкого пространственного размаха действий и универсальности вооружения надводных кораблей позволяет им выполнять разнообразные боевые задачи: вести поиск и уничтожать подводные лодки, наносить удары по надводным силам противника, высаживать морские десанты и подавлять огнем береговые огневые точки, осуществлять постановку минных заграждений и уничтожать мины противника, поддерживать сухопутные войска при ведении боевых действий на

примерных направлениях, охранять транспорты и десантные корабли на переходе морем.

Подводные силы благодаря скрытности своих действий выполняют задачи: поражение важных наземных объектов противника; поиск и уничтожение подводных лодок, авианосцев и других надводных кораблей противника, его десантных отрядов, конвоев, одиночных транспортов (судов) в море; разведка, обеспечение наведения своих ударных сил и выдачи им целеуказания; уничтожение морских нефтегазовых комплексов, высадка разведывательных групп (отрядов) специального назначения на побережье противника; постановка мин и другие.

В зависимости от выполняемых задач Морская авиация может делиться на противолодочную, истребительную, морскую ракетоносную, а также разведывательного и вспомогательного назначения (радиоэлектронной борьбы, обнаружения и наведения, обеспечения связи, противоминную, заправки в воздухе, поисково-спасательную, санитарную, транспортную).

Ракетные войска стратегического назначения (РВСН) – род войск Вооружённых Сил, главный компонент стратегических ядерных сил России. РВСН предназначены для ядерного сдерживания возможной агрессии и поражения в составе стратегических ядерных сил или самостоятельно массированными, групповыми или одиночными ракетно-ядерными ударами стратегических объектов, находящихся на одном или нескольких стратегических воздушно-космических направлениях и составляющих основу военного и военно-экономического потенциала противника.

Воздушно-десантные войска (ВДВ) – род войск Вооруженных Сил, являющийся средством Верховного Главнокомандования и предназначенный для хвата противника по воздуху и выполнения задач в его тылу по нарушению управления и уничтожению наземных элементов высокоточного оружия, срыву выдвижения и развертывания резервов, нарушению работы тыла и коммуникаций, а также по прикрытию (обороне) отдельных направлений, районов, открытых флангов, блокированию и уничтожению высаженных воздушных десантов, прорвавшихся группировок противника и выполнения других задач.

Состав и численность ВМФ Российской Федерации состоит из 5 объединений: 4 флотов (Балтийского, Тихоокеанского, Черноморского, Северного) и 1 флотилии (Каспийской). На сегодняшний день в строю насчитывается 70 подводных лодок и более 200 кораблей (катеров). Средний возраст всех судов и кораблей – 24 года. Личный состав ВМФ насчитывает 142 тысячи человек.

История флота России.

Флот Петра I стал первым военно-морским флотом России, до которого были речные флотилии, использовавшиеся в различных военных компаниях, были

фрегаты, построенные по европейскому образцу, было положено начало Каспийской флотилии и даже построен флагман под названием «Орел». Но этого было недостаточно, чтобы закрепиться в акваториях Черного или Балтийского морей. России был нужен выход в море и для развития торговли, и для укрепления своего международного положения. Строительство флота стало первоочередной задачей, решение которой растянулось на всю петровскую эпоху.

XIX век был периодом пика расцвета русского парусного флота. В это время Российская империя располагала одним из самых мощных флотов в мире. Отличительной особенностью русского флота XIX века были гребные парусные корабли, такие как линейные корабли, фрегаты, бриги и шхуны.

Основным направлением деятельности российского парусного флота было защита границ империи, а также защита торговых маршрутов и участие в войнах. Русская империя была активным участником Второй половины XVIII века и первой половины XIX века крупных морских конфликтов, таких как Крымская война 1853-1856 годов и русско-японская война 1904-1905 годов.

Эпоха великих морских сражений, которые принесли России славу, началась с выходом в Балтийское и Черное моря. Самые известные сражения русских моряков в 18-19 веке:

Гангутское сражение — 27 июля 1714 года,
Сражение при Гренгаме — 27 июля 1720 года,
Чесменское сражение — 24-26 июня 1770 года,
Керченское сражение (сражение в Керченском проливе) — 8 июля 1790 год,
Сражение у мыса Тендра — 28—29 августа 1790 года,
Афонское сражение — 19 июня 1807 года,
Синопское сражение —18 ноября 1853 года,
Цусимское сражение — 14 мая — 15 мая 1905 года.

Сигналы, подающиеся на корабле

Сигнал	Характер сигнала	Продолжительность сигнала
Боевая тревога	Один длинный звук звонком - на надводных кораблях, ревуном - на подводных лодках	Непрерывный звук в течение 25 - 30 секунд
Химическая тревога	Четыре коротких и один длинный звук	Повторяется три раза с промежутком в 3 секунды
Аварийная тревога	Ряд коротких звуков звонком	Не менее 25 - 30 коротких звонков с промежутком в 1 секунду

Сигнал «Большой сбор»	Один короткий и один длинный звук	Повторяется 12 - 15 раз с промежутком в 1 секунду
Корабль к бою и походу приготовить	Два коротких звука звонком	Повторяется 3 - 4 раза с промежутком в 5 секунд

Тема 6.4. Теоретический материал для подготовки к Кейсу №2 «Ведение навигационной прокладки»

Фигура и размеры Земли. Система координат

Основные точки и окружности на земном шаре. Единицы меры длины и скорости на море. Географические координаты. Теоретическая фигура Земли (геоид). Эллипсоид вращения, как фигура, близкая по форме к геоиду. Полуоси земного эллипсоида. Основные точки, линии и круги на земном шаре. Плоскости и линии наблюдателя. Географическая широта и долгота места, порядок и величины измерения, знаки. Изменение широты и долготы места судна при переходе из одного пункта в другой. Разность широт и долгот, порядок расчета.

Определение координат заданной точки (населенного пункта, острова, маяка), нанесение точки по заданным координатам, проведение расчетов разности широт и разности долгот между двумя точками перехода.

Основные точки и окружности на земном шаре. Земля – небесное тело, не имеющее простой геометрической формы (рисунок 4.6.1). За геометрическое тело, близкое к форме земли, принят геоид.

Геоид – геометрическое тело, ограниченное условной (уровенной) поверхностью, которая является продолжением поверхности океанов в их спокойном состоянии.

Для упрощения вычислений, геоид заменяют эллипсоидом вращения. На практике все географические работы осуществляются по эллипсоиду вращения Ф.Н. Красовского (1878 – 1948), который имеет параметры:

- большая полуось «а» равна 6378,245 км;
- малая полуось «в» равная 6356,863 км.

Сжатие у полюса составляет 21,382 км, для упрощения расчетов земной шар приняли за шар с радиусом 6371 км.

Определение координат заданной точки (населенного пункта, острова, маяка), нанесение точки по заданным координатам, проведение расчетов разности широт и разности долгот между двумя точками перехода.

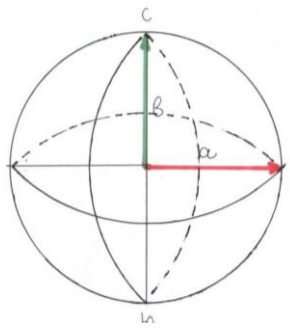


Рисунок 4.6.1 – Земля

Эллипсоид вращения Красовского.

Ошибки от этого упрощения составляют: в определении расстояний - ± 0,5%, а в определении углов ±12′.

На земном шаре имеются точки, круги и линии, которые необходимо знать, т.к. они составляют основу для картографических проекций, а также теории воздушной навигации.

К основным географическим точкам земного шара относятся полюса: северный, южный, магнитный и географический (рисунок 4.6.2).

Основными линиями на земном шаре являются: параллель и меридиан.

Основными кругами на земной поверхности являются: экватор, малый круг, большой круг.

Разберем их более подробно.

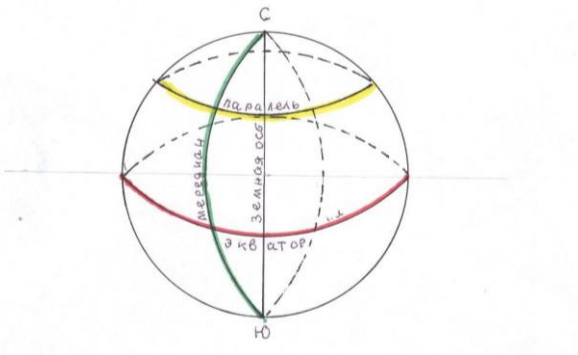


Рисунок 4.6.2. – Основные точки, лини и круги на земном шаре

Географический полюс (северный, южный) – это точки пересечения оси вращения земли с земной поверхностью.

Большой круг – это круг, образованный на земной поверхности плоскостью сечения, проходящей через центр земли.

Малый круг – это круг, образованный на земной поверхности плоскостью сечения, не проходящей через центр земли.

Экватор – это большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси вращения земли.

Параллель – это малый круг, плоскость которого параллельна плоскости экватора.

Меридиан – это большой круг, проходящий через полюса земли.

Свойства меридианов и параллелей.

a) Через каждую точку на земной поверхности (кроме полюсов) можно провести только один меридиан и одну параллель. Меридиан и параллель, в этом случае, называются меридиан и параллель места.

b) Меридиан, пройденный через Гринвичскую обсерваторию, называется Гринвичским или нулевым.

c) Плоскость экватора и плоскость нулевого меридиана являются начальными плоскостями для отсчета географических координат.

d) Меридианы сходятся к точкам северного и южного полюсов. Угол схождения меридианов «δ» учитывается при расчетах направлений полетов. Его значение численное или графическое указывается на карте.

Единицы меры длины и скорости на море.

Единицей измерения расстояний на море является морская миля (рисунок 4.6.3), равная линейной длине 1' дуги меридиана земного шара, т. е. 1852 м 66070 фут. Кроме морской мили, для измерения расстояния на море приняты также следующие единицы длины:

морской кабельтов	— 185 м	(607 фут)
морская сажень	—1,83м	6 »
ярд	—0,914 м	3,0 »
фут	— 0,3048м	1,0 »
дюйм	- 0,0254 м	(0,0833 фут)

Рисунок 4.6.3 – Единицы меры

При решении вопросов повышенной точности следует помнить, что Земля — не шар, а сфероид. Так, длина одной морской мили, принятая в СССР, соответствует линейной длине 1' земного сфероида в широте 44°. Длина 1' дуги такого сфероида в районе экватора равна 1842,9 м, на полюсе — 1861,6 м. Разницей 18,7 м (около 1%) на практике пренебрегают.

Скорость морского судна измеряют узлами, т. е. количеством морских миль, которое оно проходит за 1 ч. Говорят, например, что судно имеет скорость 12 узлов, т. е. оно проходит 12 морских миль в час.

При плавании по внутренним водным путям часто применяют метрические единицы измерения расстояния и скорости. Перевод морских миль в километры и обратно осуществляется по следующим формулам:

S км= 1,852 морских миль; 5 морских миль = 0,54 км.

По аналогичным формулам делают перевод узлов в км/ч, в м/сек и обратно:

V км/ч =1,852 узлов; V узлов = 0,5400 км/ч;

V м/сек — 0,5145 узлов; V узлов = 1,943 м/сек.

В Мореходных таблицах МТ-63 помещены сравнительные таблицы скоростей, облегчающие указанный перевод.

Географические координаты.

Географические координаты (широта и долгота) точек на земной поверхности, определенные по результатам наблюдений небесных светил, называются астрономическими координатами, а по результатам геодезических измерений на местности – геодезическими координатами. При определении астрономических координат точка проектируется отвесной линией на поверхность геоида, а при определении геодезических координат – нормалью на поверхность земного эллипсоида.

Таким образом, географические координаты – обобщенное понятие об астрономических и геодезических координатах, когда уклонение отвесной линии не учитывается.

Геодезическая широта – это угол, образованный плоскостью экватора и нормалью в данной точке к поверхности земного эллипсоида, Значение угла показывает, насколько та или иная точка на земном шаре севернее или южнее экватора. Если точка расположена в Северном полушарии, то ее широта называется северной, а если в Южном полушарии – южной. На рисунке 4.5.4 видно, что угол ***в*** соответствует широте точки М. Широта точек, расположенных на экваторе, равна 0°, а находящихся на полюсах (Северном и Южном) – 90°. Все точки, лежащие на одной географической параллели, имеют одинаковую широту.

Геодезическая долгота – угол, образованный плоскостью начального меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через данную точку. За начальный принят меридиан, проходящий через астрономическую обсерваторию в Гринвиче (близ Лондона), Все точки на земном шаре, расположенные к востоку от начального (Гринвичского) меридиана до меридиана 180°, имеют восточную, а к западу – западную долготу. Следовательно, угол L (рисунок 4.6.4) является восточной долготой точки М. Все точки, лежащие на одном геодезическом (географическом) меридиане, имеют одинаковую долготу. Разность долгот двух пунктов на земной поверхности показывает не только их взаимное расположение, но и разницу во времени в этих пунктах в один и тот же момент: каждые 15° по долготе соответствуют одному часу времени. Например, долгота г. Москвы 37°37' (восточная), а г. Хабаровска 135°05', т. е. последний расположен восточнее г. Москвы на 97°28'. Таким образом, когда в Москве полдень (13 ч), в Хабаровске 19 ч 30 мин (по поясному местному времени 20 ч).

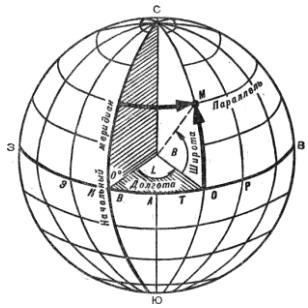


Рисунок 4.6.4 – Географические координаты

Известно, что сторонами рамок листов топографических карт являются меридианы и параллели. Геодезические координаты углов рамок подписываются на каждом листе карты. Например, на рисунке 4.6.5 западная сторона рамки листа карты (меридиан) имеет долготу 45°00'; южная сторона (параллель) имеет широту 54°30'.

Для определения по карте геодезических координат точек местности на каждом ее листе наносится дополнительная рамка с делениями через одну минуту. Каждое минутное деление разбито точками на шесть равных отрезков через 10». Чтобы определить геодезические координаты какой-либо точки, например, точки А (рисунок 5.3.5), надо вначале на глаз определить ее положение относительно минутных и секундных делений по широте и долготе. Затем соединить ближайшие к точке А одноименные десятисекундные деления прямыми линиями по параллели (западная и восточная стороны рамки) и по меридиану (северная и южная стороны рамки карты). Для этого необходимо с помощью циркуля-измерителя измерить кратчайшее расстояние от точки А до южной рамки карты, затем приложить измеритель к западной рамке и определить количество минут и секунд в измеренном отрезке, сложить полученное значение минут и секунд (0'27») с широтой юго-западного угла рамки – 54°30'

$$54°30' + 0'27» = 54°30'27»$$

Долгота определяется аналогично.

Измеряют с помощью циркуля-измерителя кратчайшее расстояние от точки А до западной рамки карты, прикладывают циркуль-измеритель к южной рамке, определяют количество минут и секунд в измеренном отрезке (2'35») складывают полученное значение с долготой юго-западного угла рамки– 45°00'.

$$45°00' + 2'35» = 45о02'35»$$

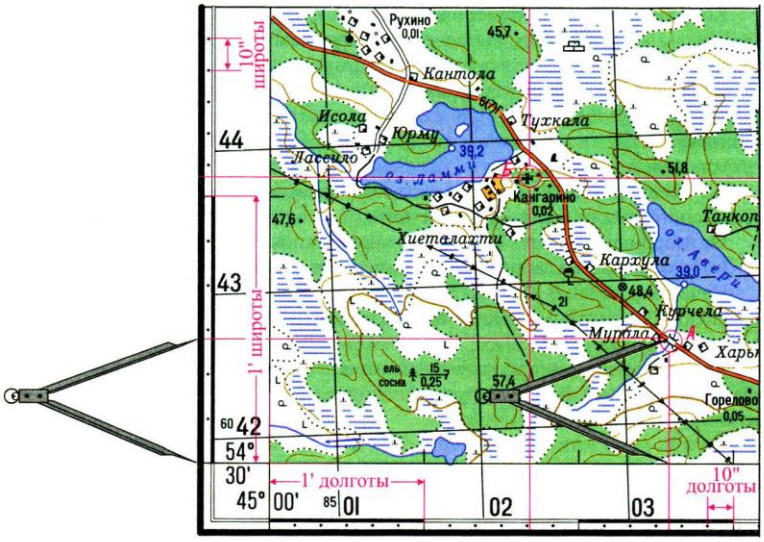


Рисунок 4.6.5 – Определение геодезических (географических) координат точек по карте

Для нанесения на карту точки по заданным геодезическим координатам, например точки Б, имеющей широту: 54°31'08», долготу 45°01'41» поступают следующим образом (рисунок 4.5.5). На боковых сторонах минутной рамки от параллели (южной стороны рамки листа карты) с широтой 54°30' отсчитывают 1'08» с юга на север и через полученные точки проводят прямую линию (параллель с широтой 54°31'08»). Затем на северной и южной сторонах минутной рамки от меридиана (западной рамки листа карты) с долготой 45°00" отсчитывают на восток по 1'41» и через полученные точки проводят другую прямую линию (меридиан с долготой 45°01'41»). На пересечении проведенных линий и будет находиться точка с заданными координатами.

Геодезические координаты могут быть определены по крупномасштабной карте с точностью до 1-2». В линейной мере это составляет около 100 – 200 м в зависимости от широты.

Геодезическими координатами пользуются обычно при определении взаимного положения точек, удаленных друг от друга на весьма большие расстояния. Командиры подразделений чаще всего имеют дело с плоскими прямоугольными координатами.

Разность широт и долгот, порядок расчета.

Совершая плавание из одной точки на земной поверхности А (φ1 λ1—пункт отхода) в точку В (φ;2, λ2 — пункт прихода) судно меняет свою широту и долготу; при этом образуется разность широт и разность долгот (рисунок 4.6.6).

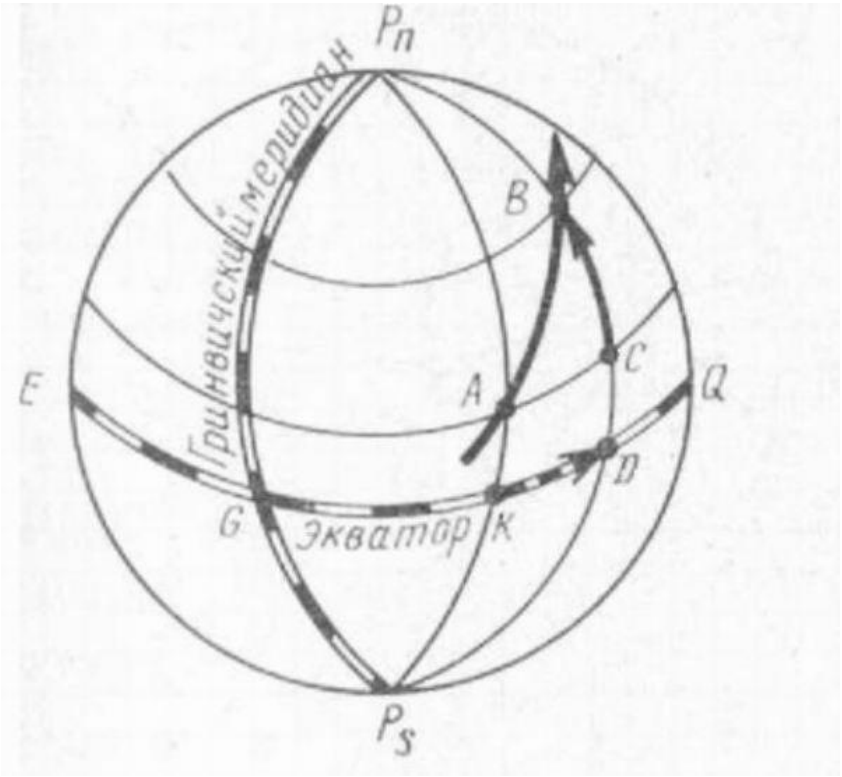


Рисунок 4.6.6 – Разность широт и долгот, порядок расчета

Разность широт (РШ) — меньшая из дуг любого меридиана, заключенная между параллелями пунктов отхода и прихода (дуга СВ на рис. 4.6.6) измеряется в пределах от 0 до 180° и имеет наименование к N, если северная широта увеличивается или южная широта уменьшается, и к S, если северная широта уменьшается или южная увеличивается.

Если северной широте условно приписать знак «плюс», а южной— знак «минус», то РШ и ее наименование определятся по формуле:

$$\text{РШ} = \phi^2 - \phi^1 \qquad (1)$$

В примерах 1, 2 и 3 для простоты рассуждений пункты отхода и прихода расположены на одном географическом меридиане, т. е. имеют одну и ту же долготу. На рисунке 4.6.7 стрелкой показаны направления движения судна и сделанные им разности широт.

Пример 1

Пункт отхода А — $\varphi 1 = 16°44' ON$ по формуле (1) $\varphi 2 = +58°17',5$

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{\text{В}-\varphi_2=58\ 17{,}5\ N}{\text{АВ}-\text{РШ}=41°33',5\ \text{к}\ N} \qquad \frac{\varphi_1=+16\ 44\ ,0}{\text{РШ}=+41°33',5}$$

Пример 2

Пункт отхода С — $\varphi 1 = 47°10',4\ S$ по формуле (1) $\varphi 2 = —\ 21°23',0$

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{D-\varphi_2=21\ 23\ ,0\ S}{CD-\text{РШ}=25°46'.6\ \text{к}\ N} \quad \frac{\varphi_1=-47\ 10\ ,\ 4}{\text{РШ}=+25°26',6}$$

Пример 3

Пункт отхода F — $\varphi 1 = 24°17',5\ N$ по формуле (1) $\varphi 2 =$ — $5°49',2$

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{\text{К}-\varphi_2=5\ 49\ ,\ 2\ S}{FK-\text{РШ}=30°06'\ ,\ 7\ \text{к}\ S} \quad \frac{\varphi_1=+24\ 17\ ,\ 5}{\text{РШ}=-30°06'.}$$

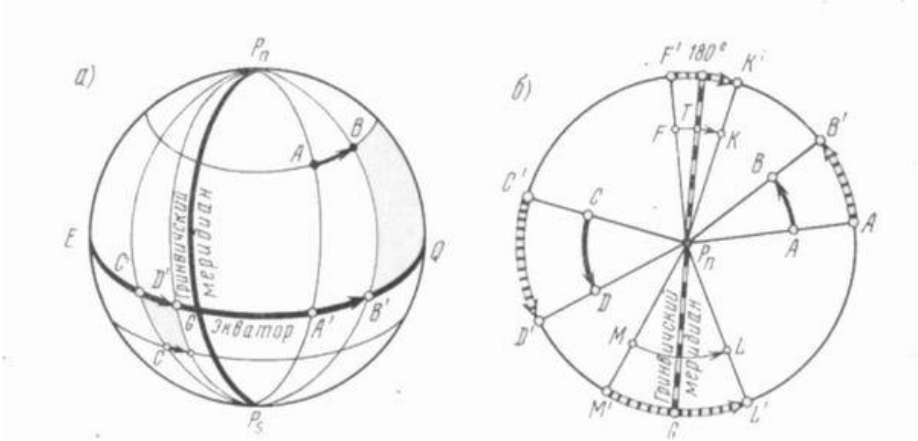


Рисунок 4.6.7 – Направления движения судна и сделанные им разности широт

Разность долгот (РД) — меньшая из дуг экватора, заключенная между меридианами пунктов отхода и прихода (дуга KD, рис. 4.6.7), измеряется в пределах от 0 до 180° и имеет наименование к Ost, если восточная долгота увеличивается или западная долгота уменьшается, и к W, если восточная долгота уменьшается или западная долгота увеличивается.

Если восточной долготе условно приписать знак «плюс», а западной «минус», то PD и ее наименование определятся по формуле:

$$\text{РД} = Л^2 - Л^1 \qquad (2)$$

В примерах 4, 5, 6 и 7 для простоты рассуждений пункты отхода и прихода выбраны расположенными на одной географической параллели, т. е. имеющими одну и ту же широту.

Разность долгот не может быть больше 180°. Однако при решении задач на разность долгот по формуле (2) величина РД может получиться более 180°. В этом случае полученный результат вычитают из 360° и изменяют наименование РД на обратное (пример 7).

Пример 4

Пункт отхода A $-\ \lambda_1 = 12°44',0\ Ost$ по формуле (2) $\lambda_2 = +48°13',5$

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{B-\lambda_2=48\ 13\ ,5\ O^{st}}{AB-\text{РД}=A'B'=35°29',\ 5\ \text{к}\ O^{st}} \qquad \frac{\lambda_1=+\ 12\ 44\ ,0}{\text{РД}=+35°29',5}$$

Пример 5

Пункт отхода С — λ1 = 110°15',0 W по формуле (5) λ2 = — 87°10',0

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{B-\lambda_2=87\ 10\ ,\ 0\ W}{CD-\text{РД}=C'Д'=23°05',\ 0\ \text{к}\ W} \qquad \frac{\lambda_1=-\ 110\ 15\ ,0}{\text{РД}=+23°05',0}$$

Пример 6

Пункт отхода М — λ1 = 21°37',8 W по формуле (5) λ2 = + 11°42',4

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{L-\lambda_2=11\ 42\ ,4\ O^{st}}{ML-\text{РД}=M'L'=33°20',\ 2\ \text{к}\ O^{st}} \quad \frac{\lambda_1=-\ 12\ 37\ ,8}{\text{РД}=+33°20',2}$$

Пример 7

Пункт отхода F — λ1 =164°06',3 W по формуле (5) λ2 = + 170°35',1

$$\frac{\text{Пункт прихода}}{\text{Плавание}} = \frac{K-\lambda_2=170\ 35\ ,1\ O^{st}}{FT-\text{РД}_1=15\ 53\ ,7\ \text{к}\ W} \qquad \frac{\lambda_1=+\ 12\ 44\ ,0}{\text{РД}=+35°29',5}$$

$$\frac{\text{Плавание}}{\text{Плавание}} = \frac{TK-\text{РД}_2=9\ 24\ ,9\ W}{FK-\text{РД}=\ 25°18',\ 6\ \text{к}\ W}$$

т.е.

$$\text{РД} = -25°18',6$$

Непосредственно, видно, что $(\text{AB})° = (\text{A}'\text{B}')°$, но длины этих дуг не равны, т. е. $\text{AB} = \text{A}'\text{B}'$. Таким образом, длина окружности географической параллели в широте ср короче длины экватора, так как радиус r такой параллели короче радиуса R экватора, связанных отношением

$$R = r\ sec\ \varphi.$$

Поэтому

$$\text{A}'\text{B}' = \text{AB}\ sec\ \varphi$$

или

$$\text{РД} = \text{ОТ Ш}\ sec \qquad (3)$$

где ОТШ — отшествие длина дуги параллели (но не экватора) в широте ср, заключенная между меридианами пунктов отхода и прихода.

Система счета направлений в море. Истинный курс. Истинный пеленг. Курсовой угол

Диаметральная плоскость судна пересекает земную поверхность по дуге большого круга КК'. Сферический угол РnАК, измеряемый двугранным углом

между плоскостью истинного меридиана $PnPs$ и диаметральной плоскостью судна КК', называют истинным курсом (ИК).

Вертикальная плоскость, проходящая через наблюдаемый предмет R и место наблюдателя А, в пересечении с поверхностью Земли также образует дугу большого круга СС. Сферический угол $PnAR$, измеряемый двугранным углом между плоскостью истинного меридиана $PnPs$ и вертикальной плоскостью СС, проходящей через место наблюдателя и предмет, называют истинным пеленгом (ИП) данного предмета.

На плоскости истинного горизонта истинный курс и истинный пеленг будут плоскими углами: $ИК = NиAK$ и $ИП = NиAR$.

Истинный курс и истинный пеленг отсчитывают от нордовой части истинного меридиана по направлению движения часовой стрелки от 0 до 360°. Из рисунке 4.7.1, б видно, что ИП — ИК + КУ, где КУ — курсовой угол между диаметральной плоскостью судна и направлением на предмет. Счет курсовых углов производится от носовой части диаметральной плоскости судна по часовой стрелке от 0 до 360°. Часто применяют полукруговой счет курсовых углов от 0 до 180° от носовой части диаметральной плоскости судна в сторону борта, по которому расположен предмет. При этом:

МП — И К + КУ п. б. (правого борта);

ИП = ИК — КУ л. б. (левого борта).

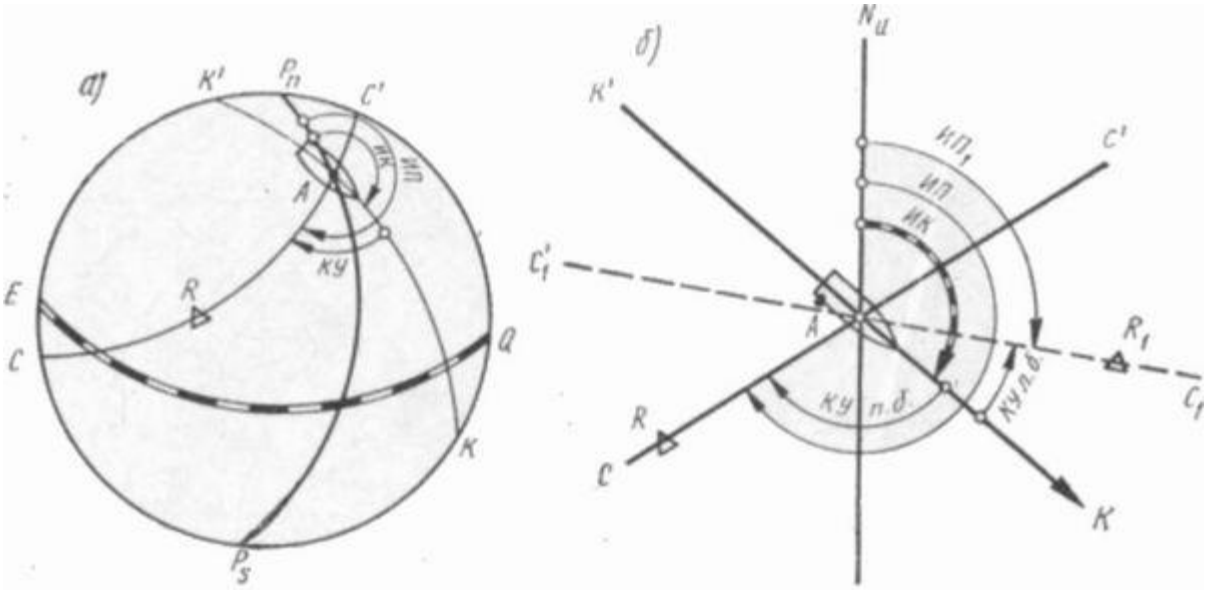


Рисунок 4.7.1 – Сферический угол

Направления по курсовым углам 45, 90 и 135° носят соответственно названия «на крамболе», «на траверзе» и «на раковине» того или иного борта.

Направление, отличающееся от ИП на 180°, называется обратным истинным пеленгом (ОИП):

$$ОИП = ИП + 180°$$

Пример 8. ИК—150°; КУ = 35° л. б.; найти ИП и ОИП.

Решение. ИП = ИК— КУ л. б.= 150°-35°= 115°.

$ОИП = НП + 180° = 115° + 180° = 295°$.

Пример 9. ИП=220°; КУ=60 л. б.; найти ИК.

Решение. $ИК = ИП + КУ$ л. б. $= 200° + 60° = 260°$.

Пример 10. ИК = 241°; ИП = 357°; найти КУ.

Решение. $КУ = ИП — ИК = 357° — 241° = 116°$ п. б

Девиация магнитного компаса и ее уничтожение

Стальной набор корпуса судна, его обшивка приобретают магнитные свойства с момента постройки. В магнитном поле Земли все продольные, поперечные и вертикальные связи судна намагничиваются неодинаково. Судовое железо в магнитном отношении принято делить на твердое и мягкое.

Твердое судовое железо обладает свойством постоянных магнитов. Постоянный магнетизм, приобретенный судном во время постройки, сохраняется годами. Мягкое в магнитном отношении судовое железо не «задерживает» магнитное состояние надолго оно обладает индуктивным магнетизмом, зависящим от положения корпуса судна относительно магнитного меридиана.

Таким образом, на магнитную стрелку компаса, установленного на судне, оказывают влияние магнитные силы твердого и мягкого в магнитном отношении железа, причем действие их различно. Кроме того, в результате действия магнитных сил, возникающих от магнитного поля, создаваемого различными работающими судовыми агрегатами, контурами с током, стрелка компаса отклоняется от магнитного меридиана. Вертикальную плоскость, проходящую через полюсы подвешенной за центр тяжести магнитной стрелки на судне, имеющей свободное вращение вокруг вертикальной оси, называют плоскостью компасного меридиана в данной точке судна. Компасный меридиан — это воображаемая линия пересечения плоскости истинного горизонта наблюдателя с плоскостью компасного меридиана, проходящей через данную точку на судне.

Угол в плоскости истинного горизонта наблюдателя между магнитным и компасным меридианами называют девиацией магнитного компаса (б). Этот угол отсчитывают от нордовой части магнитного меридиана к Ost или W от 0 до 180°. Девиацию называют остовой (восточной), если северная часть компасного меридиана отклоняется от северной части магнитного меридиана к востоку, западной (вестовой), если северная часть компасного меридиана отклоняется от северной части магнитного меридиана к западу. Остовой девиации приписывают знак «плюс», а вестовой — знак «минус» (рис. 20). Величина и знак девиации зависят от влияния, которое оказывает на магнитную стрелку компаса магнитное поле судна совместно с земным магнитным полем.

По характеру возникновения различают полукруговую, четвертную и креновую девиации. Полукруговая создается твердым в магнитном отношении железом, четвертная — мягким, креновая девиация возникает во время качки судна.

Значительная девиация создает большие неудобства при пользовании магнитным компасом. Поэтому на судах уничтожают девиацию путем искусственного создания в центре компаса сил, одинаковых по характеру, равных по величине и противоположных по направлению силам, вызывающим девиацию. Для этого бруски твердого и мягкого железа располагают около компаса в специальных приспособлениях. Компас будет автономным и надежным курсоуказателем в том случае, если силы, вызывающие девиацию, компенсируются.

Уничтожение девиации (1) компаса на судне — трудоемкая работа, обычно выполняемая специалистами-девиаторами, а иногда и судоводителями.

После уничтожения девиации у судовых магнитных компасов определяют остаточную девиацию, которая обычно не превышает 2—3°. Ее находят из наблюдений на восьми равноотстоящих главных и четвертных курсах.

Для определения остаточной девиации компасов существует несколько способов. Чаще всего ее определяют по:

– створам;

– пеленгу отдаленного предмета;

– взаимным пеленгам;

– пеленгам небесных светил.

Простой и наиболее точный способ — это определение девиации по створам. Для этого, следуя одним из курсов, пересекают линию створных знаков, магнитное направление которых известно. В момент пересечения створов, по магнитному компасу замечают компасный пеленг створов.

Девиация на данном курсе определится из соотношений:

$$б = ОМП - ОКП; б = МП - КП,$$

где ОМП — отсчет магнитного пеленга;

ОКП — отсчет компасного пеленга.

Определив остаточную девиацию, по специальным формулам вычисляют таблицу девиации для компасных курсов через 15 или 10° (табл. 4.7.1).

Правилами технической эксплуатации предусмотрено уничтожение девиации магнитного компаса не реже раза в шесть месяцев. Если на судне производились ремонтные работы с применением электросварки, а также после погрузки грузов, изменяющих магнитное состояние судна (металлические конструкции, трубы, рельсы и т. п.), необходимо дополнительно уничтожить девиацию. В этих случаях при выдаче капитану плана-задания на рейс следует учитывать время, необходимое для уничтожения и определения девиации компаса. Обычно на девиационные работы требуется 2—4 ч. Судно приводят в походное состояние, трюмы закрывают,

грузовые стрелы укладывают по-походному, палубный груз принайтовывают, а затем выходят на рейд, оборудованный специальными створами, и девиатор производит все работы по уничтожению девиации.

Таблица 4.7.1. Остаточная девиация

к к	б	к к	б	кк	б	кк	б
0◦	+2◦, 3	100	–3◦,3	180◦	–1◦,7	280◦	+4◦,5
10	+ 1,7	110	–3,7	190	–0,7	290	+4,3
20	+1,3	120	–4,0	200	+0,3	300	+4,0
30	+1,0	130	–4,3	210	+1,3	310	+3,7
40	+0,5	140	–4,0	220	+2,0	320	+3,5
50	+0,0	150	–3,7	230	+2,7	330	+3,0
60	– 0,7	160	–3,3	240	+4,0	340	+2,7
70	– 1	170	–2,5	250	+4,3	350	+2,5
80	–1,5	180	–1,7	260	+4,5	360	+2,3
90	–2,0			270			
	–2,7						

Основные штурманские задачи, решаемые на морской карте.

Прокладочный инструмент (рисунок 4.7.8). Основой решения повседневных штурманских задач на морской карте является прокладка - совокупность всех графических работ, выполняемых на морской карте специальным прокладочным инструментом: навигационным транспортиром, параллельной линейкой и измерителем.

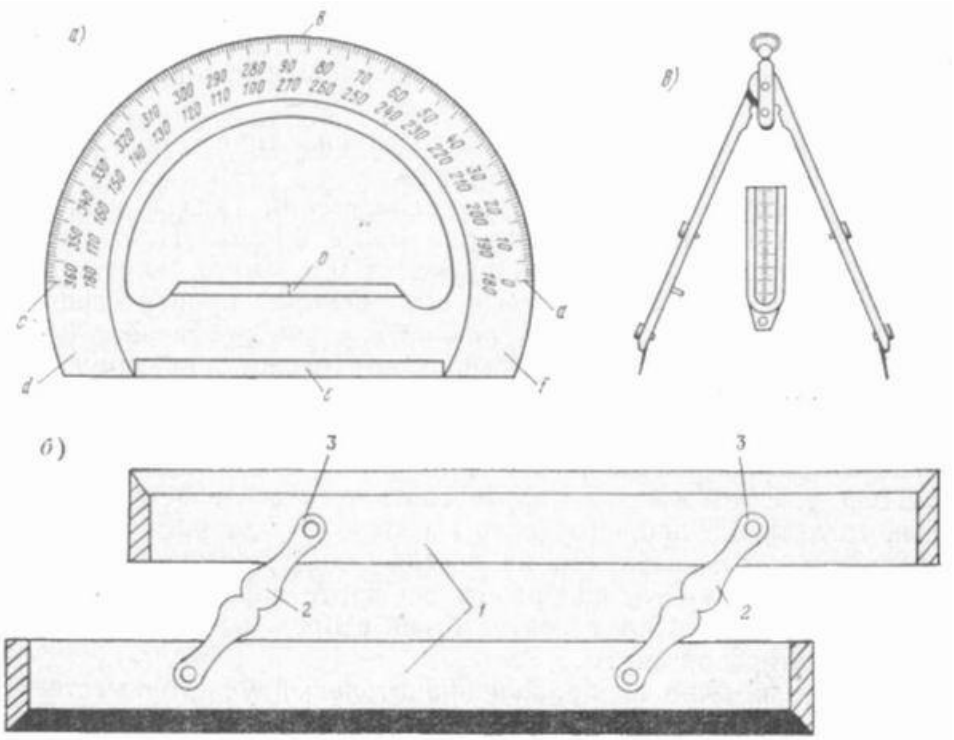


Рисунок 4.7.2 – Прокладочный инструмент

Навигационный транспортир (рисунок 4.7.2, а) служит для построения и измерения углов и представляет собой градуированный полукруг *ABC* с линейкой acdf. Центр этого полукруга находится в точке О. К нижнему краю транспортира прикреплена планка е. Цена деления транспортира равна 1°. У исправного транспортира деления должны быть одинаковой величины, срезы линейки параллельны друг другу; градуированная дуга должна быть дугой круга, а центральный штрих (точка О) — совпадать с центром этой дуги.

Параллельной линейкой (рисунок 4.7.2, б) проводят на карте прямые линии, параллельные заданному направлению. Линейки 1 соединены двумя тягами 2, которые крепятся к ним шарнирами 3. У исправной параллельной линейки каждая из ее частей (половинок) должна иметь строго параллельные и прямолинейные внешние и внутренние срезы.

Измеритель (рисунок 4.7.2, в) служит для измерения и откладывания на морской карте расстояний. Ножки исправного измерителя, сдвинутые вместе, должны давать на карте один укол размером не более 0,2 мм.

Рассмотрим основные задачи, встречающиеся при ведении прокладки. Выполняя эту работу, следует строго руководствоваться правилами записи в навигационных документах, изложенными в справочном руководстве «Навигационно-гидрографическая терминология. Условные знаки и сокращения», которое является приложением к т. IV «Курса кораблевождения».

Снятие с карты широты и долготы данной точки. Поставив в заданную точку ножку измерителя, подбирают такой раствор последнего, чтобы вторая ножка описала дугу, касательную к ближайшей промежуточной параллели на карте. Сохраняя раствор измерителя, переносят его на вертикальную рамку карты (левую или правую): одну ножку измерителя ставят на параллель, к которой производилось касание, а другой отмечают на шкале вертикальной рамки карты отсчет, соответствующий широте заданной точки.

Долготу точки снимают с карты так же, но все действия производят относительно меридиана, а отсчет берут по горизонтальной шкале карты.

Нанесение на карту точки по заданным координатам. На вертикальной рамке карты отмечают место, соответствующее широте заданной точки, а на горизонтальной — место, соответствующее ее долготе. Параллельной линейкой через отмеченные на шкалах места карандашом проводят параллель и меридиан; их пересечение определяет место заданной точки на карте.

Ориентировка линейки производится по нанесенным на карту промежуточным параллелям и меридианам, ближайшим к заданной точке.

Измерение расстояния на карте между двумя точками. Расстояния обычно снимают при помощи измерителя, раствор ножек которого вмещается между соответствующими точками. Затем измеритель прикладывают к вертикальной рамке карты, по возможности в той же широте, в которой расположен измеряемый отрезок.

Это необходимо делать потому, что длина меркаторской мили изменяется с изменением широты.

Если расстояние не может быть измерено одним раствором, то его определяют, как сумму отдельных частей, измеренных описанным выше способом.

Прокладка направления (ИК или ИП) от заданной точки. Транспортир накладывают на промежуточный меридиан карты, ближайший к заданной точке таким образом, чтобы центральный штрих транспортира и деление на его градуированной дуге, соответствующее заданному направлению, совпали с нанесенным на карту промежуточным меридианом. Приложив к планке транспортира параллельную линейку, не изменяя ее направления, переводят одну из половинок линейки к заданной точке на карте. Затем через эту точку проводят прямую линию, которая представляет собой заданное направление на карте.

На градуированной дуге транспортира одним и тем же штрихом отмечены два взаимно противоположных направления. Поэтому сторону направления определяют по четверти горизонта. Определение направления линии, проложенной на карте. Совмещают параллельную линейку с проложенной на карте линией и прикладывают к линейке транспортир. Затем его двигают вдоль среза линейки до тех пор, пока центральный штрих не совпадает с одним из промежуточных меридианов, проведенных на карте.

Иногда для этого бывает необходимо несколько раздвинуть половинки параллельной линейки. При совпадении центрального штриха транспортира с изображением меридиана отсчет на градуированной дуге транспортира против изображения этого меридиана укажет заданное направление (и ему противоположное).

Перенесение данной точки с одной карты на другую. На первой карте выбирают какой-либо ориентир, расположенный по возможности ближе к заданной точке и отмеченный на второй карте. Далее, на первой карте снимают направление от выбранного ориентира на заданную точку и измеряют расстояние между этой точкой и ориентиром.

Для получения места заданной точки на второй карте достаточно от выбранного (общего) ориентира провести линию направления, снятого с первой карты, и по этому направлению отложить от ориентира в масштабе второй карты расстояние, измеренное па первой карте.

Снятие широты и долготы точки на плане. Некоторые планы вместо координатной рамки имеют в заголовке точные географические координаты какого-либо основного пункта, отмеченного на плане. В этом случае снятие координат заданной точки плана производится следующим образом.

Через заданную точку проводят карандашом ее меридиан и продолжают его до пересечения с изображением параллели основного пункта. Далее измеряют

по проведенному меридиану расстояние от параллели заданной точки до параллели основного пункта плана и сравнивают это расстояние с линейным масштабом плана по широте. Затем определяют разность широт заданной) точки и основного пункта плана. По определенной таким образом разности широт вычисляют широту заданной точки.

Для определения долготы заданной точки через нее проводят карандашом ее параллель до пересечения с изображением меридиана основного пункта плана. Далее измеряют по проведенной параллели расстояние от меридиана заданной точки до меридиана основного пункта плана, сравнивают это расстояние с линейным масштабом плана по долготе и определяют разность долгот заданной точки и основного пункта плана. По определенной таким образом разности долгот вычисляют долготу заданной точки.

В том случае, если на плане имеется только широтный масштаб, для получения долготы заданной точки, пользуясь этим масштабом, нужно также измерить отрезок параллели между меридианами заданной точки и основного пункта плана. Затем по измеренному расстоянию следует выбрать разность долгот из табл. 25-а МТ-63.

Системы деления горизонта

Линии MS и WOst занимают вполне определенное положение в любой точке земной поверхности (кроме полюсов). Направления N, Ost, S и W называются главными направлениями, или главными румбами.

Главные румбы деляг истинный горизонт на четыре четверти:

NO — северо-восточная;

SO — юго-восточная;

SW — юго-западная;

NW — северо-западная.

В эпоху парусного флота каждая часть горизонта разбивалась на восемь основных направлений — румбов (рисунок 4.7.3). Эта система называлась румбовой.

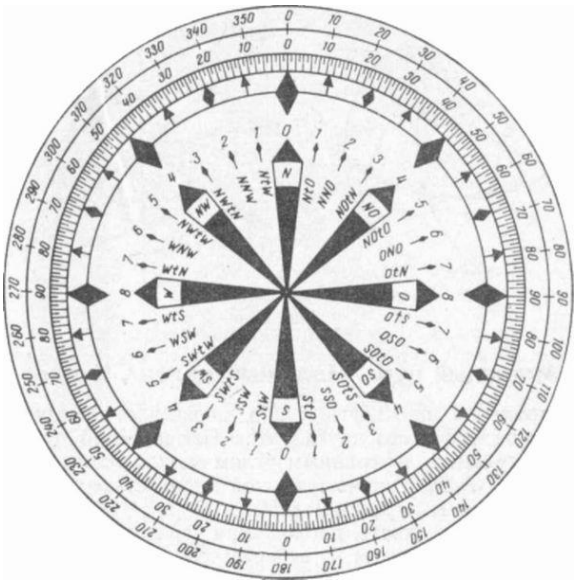


Рисунок 4.7.3 – Румбовая система

С развитием точности судовождения каждая четверть горизонта была разбита на 90 направлений. Главные румбы N и S отмечались 0°, а румбы W и Ost —90°. Наименование же четвертей и принцип счета направлений оставался прежним. Направления указывались наименованием четверти и числом градусов, например: N0 35°, NW47°, SW22°,5, SO 86° и т. д.

Картушки современных компасов по-прежнему разделены на 360°, но при этом применяется круговая система счета (рисунок 4.7.4), без различия четвертей. В этой системе главные румбы отмечаются так: N — 0° (360°), Ost — 90°, S — 180° и W — 270°. Круговая система счета проще и нагляднее. Однако решение большинства задач по судовождению часто заставляет судоводителей пользоваться другими системами. Для этого переводят направления, данные в одной системе, в направления по другой системе, особенно из круговой в четвертную и обратно.

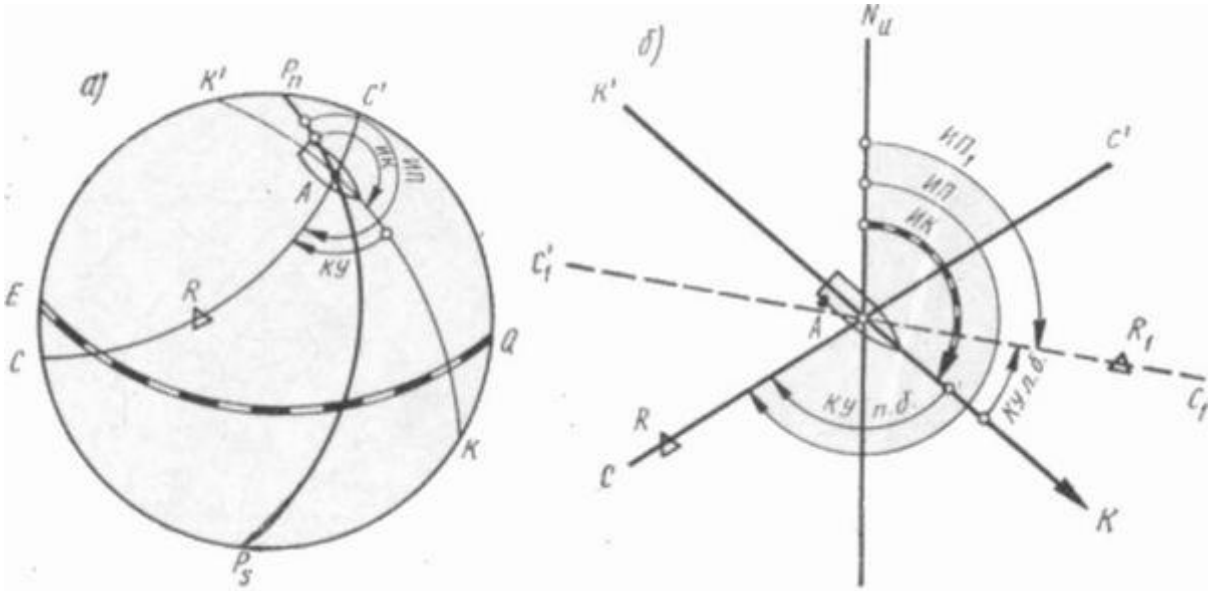


Рисунок 4.7.4 – Система счета

Истинные направления

Исходной плоскостью при определении направлений в море принимают плоскость истинного меридиана. Часть истинного меридиана места, расположенная от наблюдателя к северу, называется нордовой частью, а к югу — зюйдовой.

Для определения направления движения судна и направлений на видимые с судна предметы исходным принимается истинный меридиан.

Направление движения судна определяется положением его диаметральной плоскости относительно нордовой части истинного меридиана.

Двугранный угол между нордовой частью плоскости истинного меридиана и диаметральной плоскостью судна по направлению его движения называется истинным курсом судна (ИК), а след от пересечения диаметральной плоскости судна с плоскостью истинного горизонта называется линией курса судна. Истинный курс судна на плоскости истинного горизонта отсчитывается от нордовой части истинного меридиана до диаметральной плоскости судна по направлению его движения по часовой стрелке от 0 до 360°.

Направления на наблюдаемые с судна предметы определяются положением вертикальной плоскости, проходящей через местонахождение наблюдателя, стоящего на судне, и этот предмет, относительно нордовой части истинного меридиана.

Двугранный угол между плоскостью истинного меридиана и вертикальной плоскостью, проходящей через место наблюдателя и наблюдаемый предмет, называется истинным пеленгом предмета (ИП), а след от пересечения этой плоскости с плоскостью истинного горизонта называется линией пеленга предмета.

Истинный пеленг на плоскости истинного горизонта отсчитывается от нордовой части истинного меридиана до линии пеленга по часовой стрелке от 0 до 360°. В практике часто применяется обратный истинный пеленг (ОИП). ОИП отличается от ИП на 180° ($ОИП = ИП \pm 180°$).

Направления на различные предметы могут определяться и относительно диаметральной плоскости судна. Двугранный угол между диаметральной плоскостью судна и вертикальной плоскостью, проходящей через место наблюдателя, находящегося на судне, и наблюдаемый предмет, называется курсовым углом (КУ).

Курсовой угол на плоскости истинного горизонта отсчитывается от линии курса вправо или влево до линии пеленга от 0 до 180°. Поэтому курсовой угол, кроме величины, имеет наименование — правого или левого борта (рисунок 4.7.5).

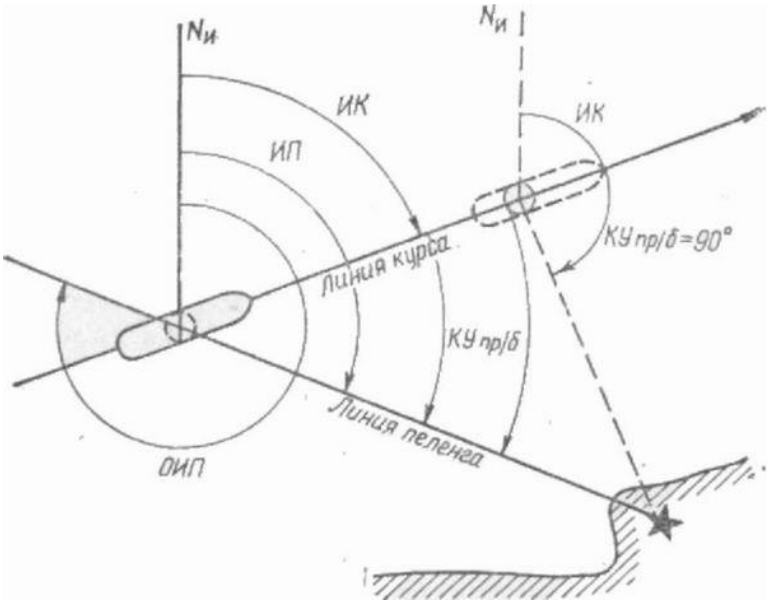


Рисунок 4.7.5 – Курсовой угол

Направление, перпендикулярное диаметральной плоскости судна, когда КУ = ±90°, называется траверзом, который обозначается знаком _|_ (_|_ = ИК± 90°).

При известных ИК и ИП можно рассчитать КУ, а по известным ИК и КУ можно вычислить ИП предмета.

ИК, ИП и КУ находятся между собой в следующей зависимости:

$$ИП = ОК \pm КУ \qquad (1)$$

При этом КУ правого борта (пр/б) приписывают знак плюс, а КУ левого борта (л/б) — знак минус.

$$КУ = ИП - ИК \qquad (2а)$$

По пеленгу и расстоянию можно определиться, если с судна виден только один ориентир, и он нанесен на карте. В этом случае измеряют с помощью РЛС расстояние до ориентира, а если его высота известна, то секстаном измеряют вертикальный угол и берут компасный пеленг ориентира, замечая при этом время и отсчет лага. После исправления компасного пеленга в истинный прокладывают на карте ОИП, а расстояние до ориентира определяют по табл. 29-а и 29-б (МТ—63) и на линии пеленга от ориентира делают засечку дугой окружности, радиуса, равного D. Точка пересечения линии пеленга с дугой окружности даст обсервованное место судна Р (рисунок 4.7.12).

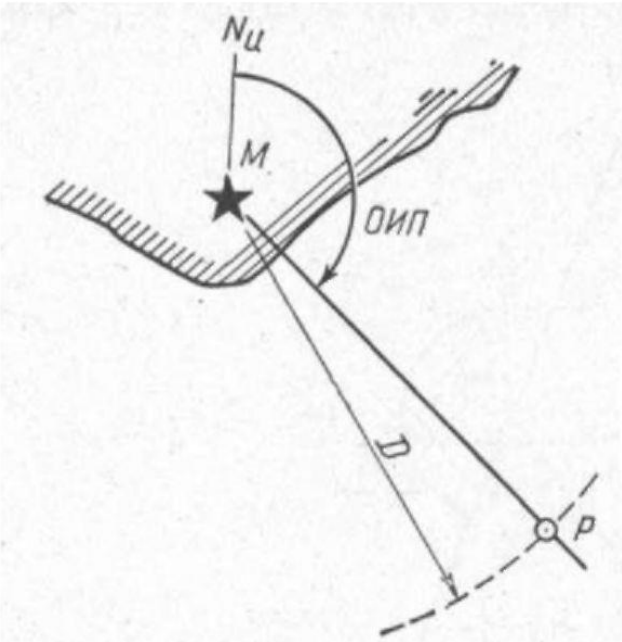


Рисунок 4.7.6 – Точка пересечения линии пеленга с дугой окружности даст обсервованное место судна Р

ля этого берут пеленг ориентира, измеряют до него расстояние и берут второй пеленг. На карте прокладывают средний пеленг, исправленный поправкой компаса. Время и отсчет лага замечают в момент измерения расстояния. Для того чтобы оценить точность определения места судна, пользуются величиной квадратической ошибки по формуле:

$$\mathrm{M} = \sqrt{\left(\frac{D\varepsilon_{\mathrm{к}}^{\circ}}{57{,}3}\right)^2 + \varepsilon_D^2} \qquad (3)$$

где D — расстояние до предмета;

Ек — возможная ошибка в пеленге;

Ed — возможная ошибка в измеренном расстоянии.

Эта формула может быть применена в том случае, если наблюдения приведены к одному моменту. Такой способ можно применять для ориентировочного определения места положения судна по заранее рассчитанной дальности видимости ориентира и пеленгу в момент открытия.

По горизонтальному углу и расстоянию

Если на судне по какой-то причине невозможно воспользоваться компасом, а имеются хорошо видимые с судна и нанесенные на карте два ориентира, измеряют секстаном горизонтальный угол α между ориентирами М1 и М2 (рисунок 4.7.13) и одновременно определяют расстояние D до одного из них, например до ориентира М2.

Надежность такого определения будет зависеть от точности взятого пеленга и измеренного расстояния и от одновременности этих наблюдений. Последнее можно не учитывать, если наблюдения привести к одному моменту.

Определение места корабля по пеленгу и расстоянию.

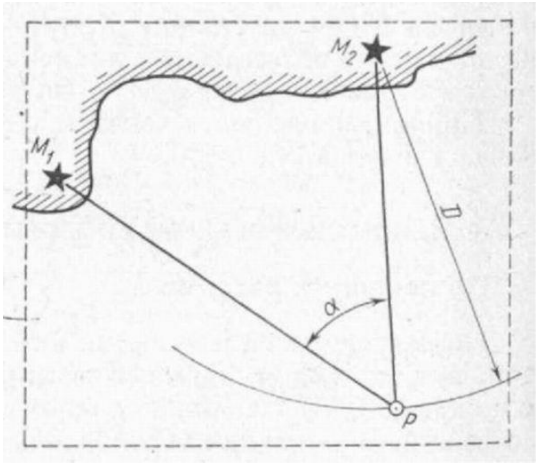


Рисунок 4.7.7 – Измеряют секстаном горизонтальный угол а между ориентирами М1 и М2

На листе кальки при произвольной точке строят угол α, а на карте от М2 как из центра проводят дугу окружности радиусом D. Затем кальку накладывают на карту и, перемещая ее вершиной угла α по дуге окружности, добиваются совмещения сторон угла с ориентирами М1 и М2. После чего делают укол иглой циркуля в вершине угла α, снимают кальку, и в месте укола будет обсервованное место судна Р.

По пеленгу и горизонтальному углу

Этот способ представляет собой частный случай способа определения по двум пеленгам.

В случае, если один из двух ориентиров закрыт краем рубки или другой надстройкой, так что по компасу взять его пеленг нельзя, то секстаном измеряют угол между ними, а видимый ориентир пеленгуют. Для одновременности наблюдений лучше иметь двух наблюдателей, из которых измеряющий угол должен стоять как можно ближе к компасу, чтобы можно было считать вершину измеряемого угла в центре компаса.

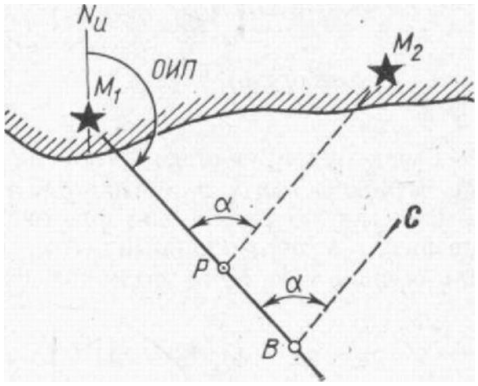


Рисунок 4.7.8 – Определение места

Если же наблюдатель только один, то сперва измеряют угол, и не производя отсчета по секстану, берут пеленг предмета, и лишь записав пеленг, снимают отсчет по секстану, замечают момент по часам и отсчет лага. Исправив отсчет компасного пеленга общей поправкой компаса, а угол, если нужно, поправкой индекса секстана, величину угла прибавляют к отсчету истинного пеленга, если пеленгуемый ориентир был левее, или вычитают из него, если пеленгуемый предмет был правее и получают ОИП второго ориентира.

Место судна получается в точке пересечения обеих линий пеленгов. Точность определения места этим способом такая же, как и при определении по двум пеленгам.

Можно определить место без этих вычислений графическим построением. Для этого, проложив ОИП предмета М1 (рисунок 4.7.12), в произвольной точке *В* на линии этого пеленга строят измеренный угол а между предметами М1 и М2 и с помощью параллельной линейки переносят сторону этого угла ВС так, чтобы она проходила через ориентир М2. Точка Р в пересечении с линией ОИП и направлением на М2 представляет собою обсервованное место судна.

Учет дрейфа и течения

Дрейф – снос судна с линии курса под совместным действием ветра и вызванного им волнения. Угол а заключенный между линией ИК судна и линией пути, называется углом дрейфа. При смещении линии пути вправо а (+), при смещении влево а (-). зависимость между ПУа, ИК, и углом дрейфа а:

$$\text{ПУ}a = \text{ИК} + (+\backslash -a);$$
$$\text{ИК} = \text{ПУ}a - (+\backslash -a);$$
$$a = \text{ПУ}a - \text{ИК}.$$

Наиболее надежно угол дрейфа может быть определен путем сравнения действительного пути судна, полученного по обсервациям, с истинным курсом. Соединив обсервованные точки получают линию действительного перемещения судна, т.е. линию пути при дрейфе Угол между линией пути и проложенной на карте линией ИК соответствует углу дрейфа.

Угол дрейфа может быть получен также путем пеленгования свободного плавающего предмета. Для этого с кормы судна сбрасывают вешку.

По мере удаления судна от вешки берут серию ее пеленгов. Среднее значение из этих пеленгов, исправленное поправкой компаса, равно обратному направления фактического перемещения судна.

Следовательно,

$$\text{ПУ}_\text{а} = (\text{КПср} + \text{"К}) +/-1800$$
$$a = \text{ПУ}a - \text{ИК}.$$

Иногда применяют приближенный способ путем измерения угла между кильватерной струей и диаметрально плоскостью судна. Для этого ставят визир пеленгатора параллельно кильватерной струе. Отклонение визирной плоскости от диаметральной плоскости судна укажет величину угла дрейфа.

Учет дрейфа. При прокладке с учетом дрейфа возникают две задачи – прямая и обратная. Прямая – заключается в расчете ПУа по известному КК судна.

Обратная – в расчете КК по известному ПУа.

Особенности графического счисления при учете дрейфа

При наличии угла дрейфа рассчитывается и прокладывается на карте

$$\text{ПУ}a = \text{ГКК} + \Delta\text{ГК} + a$$

Пройденное по лагу расстояние S*л* откладывается по линии пути, так как лак при $a < 100$ дрейф учитывает. Если же $a > 100$, то по линии пути откладывается расстояние $S = S\text{л}\ sec\ a$

При обратной задаче, когда требуется рассчитать ГКК, направление ПУ снимают с карты, после чего: $\text{ГКК} = \text{ПУ}a - a - ''\text{ГК}$. Для нахождения счислимой точки в момент траверза ориентира следует рассчитать $\text{ИП} = \text{ИК} + \backslash - 900$ и линию пеленга провести до пересечения с линией пути.

Морские течения. Элементы течения и способы их определения. Угол сноса на течении.

Течения(I) делятся на – постоянные, периодические (приливо - отливные, ветровые), временные (от сильных ветров, колебаний уровня моря, атм. давления, стока вод с материка).

Сведения о течениях можно выбрать из Атласов течений, лоций, нав. карт.

Элементы течения: скорость и направление.

Угол (I) – заключенный между линиями ИК и пути, называется углом сноса; он положителен, если $\text{ПУ}b > \text{ИК}$, и(-), если $\text{ПУ}b < \text{ИК}$. Для ведения счисления необходимо знать ∠I и истинную скорость V. Тогда: $\text{ПУ}b = \text{ИК} + \text{I}$.

Прямая задача: Задан ИК, требуется найти I и V. Из начальной точки учета течения по линии ИК отложить вектор скорости Vл. Из конца вектора Vл проложить Кт (направление течения) и на нем отложить скорость течения Vт получим направление движения ПУb и путевую скорось V.

Обратная задача: Намечаем точку в которую должно прийти судно; соединив ее с начально точкой, получим линию ПУb Из начальной точки отложить вектор скорости течения Vт из его конца радиусом равным скорости судна по лагу Vл сделать засечку на линии пути. С помощью параллельной линейки перенести вектор в начальную точку и получить значение ИК. Для получения счислимой точки необходимо рассчитать $S\text{л} = \text{рол}\,\text{Кл}$ и отложить плавание на линии ИК, а затем полученную точку перенести на линии пути ПУb по направлению течения.

Особенности графического счисления при учете течения

Графическое решение задачи по учету течения, производимое обычно на навигационной карте, состоит в построении навигационного треугольника или треугольника скоростей, сторонами которого являются вектор *V*л скорости судна относительно воды, направленный по линии ИК, вектор *V*т скорости течения по его направления Кт (направление течения) и вектор *V* истинной скорости судна, направленный по линии пути.

Угол (I) – заключенный между линиями ИК и пути, называется углом сноса; он положителен, если ПУb > ИК, и отрицательным, если ПУb < ИК. Для ведения счисления необходимо знать угол I и истинную скорость V. Тогда: ПУb = ИК + I. Плавание S = Vt может быть вычислено или снято с карты.

Совместный учет дрейфа и течения, прямая и обратная задачи. Общий угол сноса.

Прямая Дано: КК, а

1) Кл = 1 + («л : 100)

2) d + ŕ = «МК + КК = ИК + a = ПУa прокладываем на карте.

3) Строим скоростной треугольник из которого определяем ПУ.

4) ПУ - ПУа = I + а = С

5) $ОЛ_2 - ОЛ_1$ = РОЛ х Кл = S откладываем и.т.д.

Обратная задача Дано: ПУ

Сначала строим скоростной треугольник, находим из него ПУа, далее рассчитываем I = ПУ − ПУa, затем С = I + a после чего определяем ИК и.т.д.

1) ПУ − ПУa = I + a = С

2) d + ŕ = «МК

3) ИК − d = МК − ŕ = КК надписываем на карте

4) t = S : Vл

5) $ОЛ_4 = ОЛ_3 + S$ и.т.д.

Особенности графического счисления при совместном учете дрейфа и течения

Прямая задача: После исправления КК к нему алгебраически прибавляют угол дрейфа Полученный ПУ прокладывают на карте. По линии ПУ откладывают лаговую скорость *V*л (разность отсчетов лага за час, исправленную поправкой лага) или скорость по оборотам *V*об и далее строят скоростной треугольник.

Обратная задача: От точки начала учета суммарного сноса откладывают вектор течения и от его конца делают засечку на линии ПУ раствором циркуля, равным *V*л или *V*об. Таким образом получают скоростной треугольник на течении, затем проводят от начальной точки параллельно вектору скорости *V*л или *V*об линию ПУ, величину которого снимают с карты.

Затем от ПУ вычитают алгебраически угол дрейфа и получают КК, после чего переводят ИК в компасный для задания его рулевому.

Предварительная навигационная прокладка.

Навигационной прокладкой называется графическое изображение на морской карте маршрута судна, включая графическое счисление и определение места судна по измеренным различным навигационным параметрам. Прокладка может быть предварительной и исполнительной.

Предварительной прокладкой называется рассчитанный предварительно безопасный и экономически целесообразный план перехода судна, нанесенный на навигационные карты.

Исполнительной прокладкой называется совокупность всех графических работ, включая ОМС, производимых на навигационной карте и отражающих фактическое движение судна.

Счислением координат судна (счислением) называется вычисление текущих координат судна от известных координат по времени, курсу и скорости с учетом влияния ветра и течения. Счисление, выполняемое непосредственно на морской навигационной карте с использованием штурманских прокладочных инструментов, называется графическим или прокладкой.

Поправки компасов рассчитываются с точностью до 0,1, учитываются при счислении с точностью до 0,5, а истинный курс при прокладке округляется до 0,5.

Время при счислении учитывается с необходимой точностью, а при записи на карте и в судовом журнале округляется до одной минуты. Углы дрейфа определяются и учитываются при счислении. Элементы течения выбираются из пособий или определяются по невязкам точных определений места судна.

Графический способ обеспечивает постоянную точность, непрерывность, наглядность и простоту определения координат судна на карте. Графическое счисление выполняется, как правило, на картах крупного масштаба и ведется с момента отхода судна от причала (снятия с якоря) и до момента постановки к причалу (постановки на якорь).

Точность и надежность счисления обеспечивается надежной работой компасов, лага и точностью учета их поправок, точность удержания судна на курсе, правильным учетом дрейфа и течения.

При графическом счислении в зависимости от условий на карте прокладываются:

линия истинного курса (ИК), при плавании без учета дрейфа и течения

линия пути (ПУα), при плавании с учетом дрейфа

линия пути (ПУβ), при плавании с учетом течения

линия пути (ПУс), при плавании с учетом дрейфа и течения

и откладывается истинное расстояние (Sл)

$Sл = РОЛ \cdot Кл$,

где $РОЛ = ОЛ2 - ОЛ1$

Над линией пути судна на карте пишется обозначение и величина курса по основному компасу и знак и величину поправки компаса (в скобках). Далее обозначение, знак и величину: или угла дрейфа (α), или угла сноса от течения (β), или суммарного угла сноса судна (с).

Около счислимой точки, в виде дроби, записываются - в числителе время по судовым часам, с точностью до 1 минуты, в знаменателе отсчет лага, с точностью до 0,1.

Подготовка штурманского стола для прокладки

На столе не должно быть ничего лишнего. Навигационная карта не должна свисать со стола, а ее нижний край следует заправить через прорезь в верхний ящик стола. Раскрытый судовой журнал располагается с правой стороны от карты, с вложенным в него простым карандашом марки М(В) для записи вычислений. Калькулятор должен лежать с левой стороны от карты. Параллельная линейка и транспортир должны лежать на карте перед штурманом; циркуль, циркуль–измеритель и остро заточенный карандаш марки ТМ(НВ) или М(В) для работы на карте должны лежать около судового журнала. Там же должна находиться и мягкая резинка (пользоваться резинкой для чернил нельзя).

Знакомство с навигационной картой

Работа на навигационной карте начинается со знакомства с ней. Надо прочитать все данные, приведенные в заголовке карты и в текстовых замечаниях, если таковые имеются.

Очень важным является **знакомство с масштабом карты и разбивкой широтной шкалы**. Надо четко и ясно представлять себе величину морской мили и отрезков шкалы между рядом лежащими отметками (точками).

Прокладочный инструмент и его проверка

На каждом столе должен быть прокладочный инструмент: циркули, параллельные линейки, протракторы, лупы и грузики для карт.

К основному прокладочному инструменту относятся циркуль–измеритель и чертежный циркуль, параллельная линейка и транспортир. Т.к. прокладочный инструмент является основным инструментом штурмана, то и обращение с ним должно быть бережным и аккуратным.

Циркуль

Циркуль–измеритель служит для измерения и откладывания расстояний на карте. Циркуль хранится в чехле.

Требования к циркулю:

– иголки должны быть хорошо отточены, чтобы плотно сдвинутые ножки давали один укол на карте (одну точку);

– ножки циркуля должны раздвигаться плавно и легко. Раздвинутые на любой угол ножки при покачивании циркуля за кольцо обушка вилки не должны самопроизвольно изменять величину угла.

Параллельная линейка

Параллельная линейка служит для проведения на карте прямых линий, параллельных заданному направлению.

Параллельная линейка состоит из двух половин, соединенных двумя тягами на шарнирах. Раньше параллельные линейки изготавливались из выдержанного мелкослойного дерева, вываренного в парафине. В последние годы их изготавливают из прозрачной пластмассы, а тяги, винты и гайки к ним — из никелированной латуни. Параллельные линейки выпускаются трех размеров: 30, 45 и 60 см. Наибольшее распространение на судах получили линейки длиной 60 см.

Требования к параллельной линейке:

- нижняя поверхность линейки должна быть плоской;
- срезы линейки должны быть прямолинейны и параллельны;
- просвет между плотно сложенными половинками линейки не должен превышать 0,5 мм.

– линейка должна раздвигаться плавно, без излишней слабины и задержек.

Проверка плоскости нижней поверхности линейки производится на гладкой поверхности стола: между столом и линейкой не должно быть просветов.

Навигационный транспортир

Навигационный транспортир служит для построения и измерения углов и представляет собой градуированный полукруг авс с линейкой acdf. Центр этого полукруга находится в точке О. К нижнему краю транспортира прикреплена планка. Цена деления транспортира равна 1°. У исправного транспортира деления должны быть одинаковой величины, срезы линейки параллельны друг другу; градуированная дуга должна быть дугой круга, а центральный штрих (точка О) — совпадать с центром этой дуги.

Транспортир должен удовлетворять следующим условиям:

— градуированная дуга должна быть дугой окружности, и центральный штрих на линии 0 – 180° должен совпадать с центром окружности дуги транспортира; – деления транспортира должны быть все одинаковой величины;

— внешний срез должен быть в точности параллелен внутреннему срезу, т.е. линии 0 – 180° (для транспортиров, имеющих форму полукруга с линейкой).

Проверка транспортира, совместить горизонтальную линию со штрихами 0° (180°) и 360° (180°) с параллелью, а центральный штрих транспортира с меридианом. Тогда штрих 90° (270°) тоже должен совпадать с меридианом. Расхождение более 0,2° недопустимо. (Для учебных целей можно использовать транспортир и с большей неточностью, но обязательно нужно учитывать поправку на такое расхождение пи прокладке направлений на карте и снятых с нее направлений).

Прокладку на картах ведут мягким, остроотточенным простым карандашом. Все линии прокладывают тонкими, надписи и условные обозначения наносят отчетливыми цифрами, буквами и знаками согласно ПШС-27. Лишние карандашные

построения и надписи стирают мягкой резинкой сразу же, чтобы не загромождать прокладку. В практике судовождения различают предварительную и навигационную (рабочую или исполнительную) прокладки.

Предварительную прокладку выполняют до выхода судна из порта по данным, полученным при проработке маршрута перехода. Руководствуясь этими данными, судоводитель выбирает наивыгоднейший (кратчайший) и безопасный путь, наносит его на генеральной и путевых картах, подобранных в последовательном порядке.

Над каждой линией курса пишут истинный курс, расстояние по нему в милях, значение магнитного склонения в данном году через 0°,5 и его изменения вдоль пути судна на различных участках. Кроме того, намечают ориентиры для поворотов, проводят от намеченных ориентиров линии пеленгов и надписывают на них ОИП, намечают ориентиры, удобные для определения места судна, места укрытия от штормов, производят расчет изменения высоты уровня воды в пунктах с приливными явлениями и другие данные.

Учет времени ведут из расчета предполагаемой скорости движения судна, начиная отсчет с 0 ч 00 мин (называемое оперативным временем). Результаты произведенных расчетов рекомендуется дополнительно к карте оформлять в виде таблице 4.7.1.

Таблица 4.8.1. Результаты произведенных расчетов рекомендуется дополнительно к карте

Оперативное время, ч, мин.	ИК	Расстояние по данному курсу, мили	Время движения на курсе, ч, мин	Ориентиры и приметные пункты	ОИП поворота	Применение и № карт
0, 00 01, 12	225◦ 250◦	12 10	01,12 01,00	М-к Навский М-к Соммерс	310◦ 270◦	403 403

Для облегчения расчетов времени движения судна на каждом курсе при известной скорости хода пользуются табл. № 27-б «Время по расстоянию и скорости» (МТ — 63).

Хотя предварительные расчеты не всегда могут соответствовать данным действительной обстановки плавания вследствие изменения погоды, наступления туманов, действия течений и т. п., тем не менее предварительная прокладка, выполненная со всей тщательностью и учетом рекомендаций, изложенных в пособиях, облегчает работу судоводителя во время перехода и освобождает его от выполнения части расчетов, которые отвлекали бы его от наблюдений за безопасностью плавания судна.

При плавании на постоянной линии между портами предварительную прокладку делают один раз, а в дальнейшем ограничиваются ее корректировкой в зависимости от изменения навигационной обстановки и условий плавания.

Навигационная прокладка ведется непрерывно в течение всего рейса. При этом задачей судоводителя является как можно ближе придерживаться выбранного при предварительной прокладке маршрута.

Начинают прокладку с момента съемки судна с якоря или по выходе его с акватории порта и заканчивают в точке начала маневров при постановке судна на якорь или при входе на рейд другого порта.

По выходе на достаточные глубины выводят судно в исходную точку предварительной прокладки, определяя место судна по наблюдениям береговых ориентиров. При определении исходной точки замечают отсчет лага с точностью до 0,1 мили и время с точностью до 1 мин (при скорости хода более 12 узлов отсчет времени замечают с точностью до 0,5 мин). Возле исходной точки на карте ставят надпись в виде дроби, числитель которой соответствует отсчету времени определения исходного места судна, а знаменатель — отсчету лага в тот же момент.

Исходная точка, а также все места нахождения судна, определяемые по наблюдениям береговых ориентиров (любыми способами), называются обсервованными и при ведении прокладки отмечаются кружками с точкой в центре.

Из исходной точки задают судну компасный курс в соответствии с ИК по предварительной прокладке, заблаговременно переведя его в КК. Над линией курса (примерно в средней ее части) записывают значение компасного курса и в скобках — поправку компаса с ее знаком (рисунок 4.8.1).

Дальнейший контроль за движением судна ведется в зависимости от навигационных условий. При плавании в пределах видимости берегов место судна определяют через каждые 20—30 мин (если обстоятельства не требуют более частых определений) по обсервациям или по наблюдениям береговых ориентиров с учетом пройденного судном по курсу расстояния. Места, полученные последним способом, называют счислимо-обсервованными и отмечают на карте треугольниками с точкой в центре.

В открытом море место судна определяется с помощью радиотехнических средств при хорошей видимости не реже чем через четыре часа, а при плохой погоде — не реже чем через час.

Для того чтобы знать место судна в любой момент или ориентироваться на будущее, от обсервованного или счислимо-обсервованного места по линии курса на карте откладывают расстояния, пройденные по лагу (отсчеты лага, исправленные поправкой лага), или, которые предстоит пройти по данному курсу. В последнем случае при плавании в видимости берегов откладывают расстояния, равные часовой скорости судна, а в открытом море — можно четырехчасовой. Места судна, рассчитанные по элементам его движения (курсу и пройденному расстоянию), без использования береговых ориентиров, называются счислимыми. Они отмечаются на проложенной по карте линии курса перпендикулярной к ней черточкой.

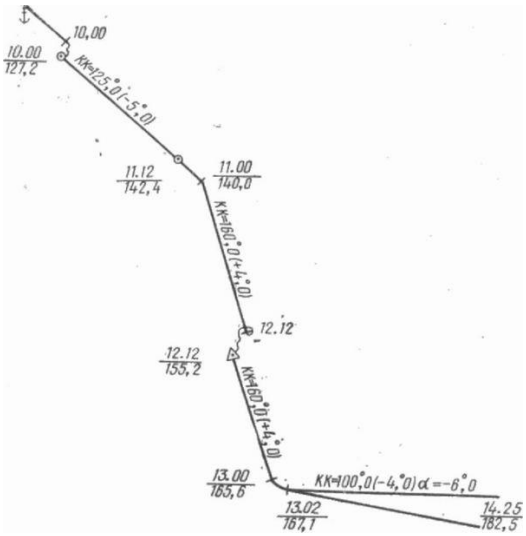


Рисунок 4.8.1 – Значение компасного курса и в скобках — поправку компаса с ее знаком

Поворот на новый курс рекомендуется делать по заранее рассчитанному отсчету лага или, если есть возможность, по наблюдениям ориентиров (компасный пеленг на маяк, береговой знак и т. п.). При отсутствии на судне лага расстояние рассчитывается по скорости, соответствующей оборотам движителей и времени. На повороте необходимо замечать отсчет лага и момент времени, а на больших судах при ведении прокладки на картах крупного масштаба замечают время и отсчет лага начала и конца поворота.

Точка поворота наносится на предыдущем курсе по рассчитанному пройденному расстоянию между двумя отсчетами лага с учётом поправки или коэффициента лага с точностью до 0,1 мили и отмечается как счислимое место. Около точки пишут в виде дроби время и отсчет лага и из нее прокладывают новый курс.

В дальнейшем, при получении обсервованной (счислимо-обсервованной) точки принимают ее за исходную и от нее ведут прокладку. Величина несовпадения обсервованной (счислимо-обсервованной) точки со счислимой называется невязкой. Невязку обозначают на карте волнистой линией, а ее направление, снятое с карты от счислимой точки к обсервованной и величину в милях и десятых долях, записывают в навигационный журнал.

Тема 6.5. Решение навигационных задач

Снятие с карты широты и долготы данной точки. Поставив в заданную точку ножку измерителя, подбирают такой раствор последнего, чтобы вторая ножка описала дугу, касательную к ближайшей промежуточной параллели на карте. Сохраняя раствор измерителя, переносят его на вертикальную рамку карты (левую

или правую): одну ножку измерителя ставят на параллель, к которой производилось касание, а другой отмечают на шкале вертикальной рамки карты отсчет, соответствующий широте заданной точки.

Долготу точки снимают с карты так же, но все действия производят относительно меридиана, а отсчет берут по горизонтальной шкале карты.

Нанесение на карту точки по заданным координатам. На вертикальной рамке карты отмечают место, соответствующее широте заданной точки, а на горизонтальной — место, соответствующее ее долготе. Параллельной линейкой через отмеченные на шкалах места карандашом проводят параллель и меридиан; их пересечение определяет место заданной точки на карте.

Ориентировка линейки производится по нанесенным на карту промежуточным параллелям и меридианам, ближайшим к заданной точке. Измерение расстояния на карте между двумя точками. Расстояния обычно снимают при помощи измерителя, раствор ножек которого вмещается между соответствующими точками. Затем измеритель прикладывают к вертикальной рамке карты, по возможности в той же широте, в которой расположен измеряемый отрезок. Это необходимо делать потому, что длина меркаторской мили изменяется с изменением широты.

Если расстояние не может быть измерено одним раствором, то его определяют, как сумму отдельных частей, измеренных описанным выше способом. Прокладка направления (ИК или ИП) от заданной точки.

Транспортир накладывают на промежуточный меридиан карты, ближайший к заданной точке таким образом, чтобы центральный штрих транспортира и деление на его градуированной дуге, соответствующее заданному направлению, совпали с нанесенным на карту промежуточным меридианом. Приложив к планке транспортира параллельную линейку, не изменяя ее направления, переводят одну из половинок линейки к заданной точке на карте. Затем через эту точку проводят прямую линию, которая представляет собой заданное направление на карте. На градуированной дуге транспортира одним и тем же штрихом отмечены два взаимно противоположных направления. Поэтому сторону направления определяют по четверти горизонта. Определение направления линии, проложенной на карте. Совмещают параллельную линейку с проложенной на карте линией и прикладывают к линейке транспортир. Затем его двигают вдоль среза линейки до тех пор, пока центральный штрих не совпадает с одним из промежуточных меридианов, проведенных на карте.

Иногда для этого бывает необходимо несколько раздвинуть половинки параллельной линейки. При совпадении центрального штриха транспортира с изображением меридиана отсчет на градуированной дуге транспортира против изображения этого меридиана укажет заданное направление (и ему противоположное). Перенесение данной точки с одной карты на другую. На первой карте выбирают какой-либо ориентир, расположенный по возможности

ближе к заданной точке и отмеченный на второй карте. Далее, на первой карте снимают направление от выбранного ориентира на заданную точку и измеряют расстояние между этой точкой и ориентиром.

Для получения места заданной точки на второй карте достаточно от выбранного (общего) ориентира провести линию направления, снятого с первой карты, и по этому направлению отложить от ориентира в масштабе второй карты расстояние, измеренное па первой карте.

Снятие широты и долготы точки на плане. Некоторые планы вместо координатной рамки имеют в заголовке точные географические координаты какого-либо основного пункта, отмеченного на плане. В этом случае снятие координат заданной точки плана производится следующим образом. Через заданную точку проводят карандашом ее меридиан и продолжают его до пересечения с изображением параллели основного пункта. Далее измеряют по проведенному меридиану расстояние от параллели заданной точки до параллели основного пункта плана и сравнивают это расстояние с линейным масштабом плана по широте. Затем определяют разность широт заданной точки и основного пункта плана. По определенной таким образом разности широт вычисляют широту заданной точки.

Для определения долготы заданной точки через нее проводят карандашом ее параллель до пересечения с изображением меридиана основного пункта плана. Далее измеряют по проведенной параллели расстояние от меридиана заданной точки до меридиана основного пункта плана, сравнивают это расстояние с линейным масштабом плана по долготе и определяют разность долгот заданной точки и основного пункта плана. По определенной таким образом разности долгот вычисляют долготу заданной точки.

Краткие теоретические, справочно-информационные и т.п. материалы по теме занятия.

Задачи данного типа решаются по формулам:

$$S = (\text{ОЛ}_2 - \text{ОЛ}_1) \cdot \text{К}_\text{л};\ \text{К}_\text{л} = (1 + \frac{\pm\Delta\text{Л}}{100})$$

;

$$\text{ИК} = \text{КК} + (\pm\Delta\text{К});\ \Delta\text{К} = (\text{d} + \delta);\ \text{ПУ} = \text{ИК};$$

$$\text{ОИП} = \text{ОКП} + (\pm\Delta\text{К});\ \text{ОИП} = \text{ИП} + 180°;\ \text{ОКП} = \text{КП} + 180°;$$

$$\text{ИП}_\text{ТР} = \text{ИК} \pm 90°;\ \text{КУ} = \text{ИП} - \text{ИК};$$

$$\text{Т}_2 = \text{Т}_1 + \Delta\text{Т};\ \Delta\text{Т} = \frac{\text{S}}{\text{V}_\text{Л} \times \text{К}_\text{Л}} \times 60(\text{мин});\ \text{ОЛ}_2 = \text{ОЛ}_1 + \text{РОЛ};\ \text{РОЛ} = \frac{\text{S}}{\text{К}_\text{Л}};$$

Разбор типичных ошибок при выполнении задания.

Различают предварительную и исполнительную навигационную прокладку. Первая имеет целью выбрать наивыгоднейший путь следования судна в порт

назначения, проверить обеспеченность судна картами и пособиями на переход, сделать на картах прокладку пути, отметить наиболее сложные участки и наметить меры, гарантирующие безопасность плавания.

Вторая осуществляется для фактического контроля за движением судна и ведется на картах самого крупного масштаба.

Прокладку на картах ведут мягким, остро-отточенным простым карандашом. Все линии прокладывают тонкими, надписи и условные обозначения наносят отчетливыми цифрами, буквами и знаками согласно ПШС-27. Лишние карандашные построения и надписи стирают мягкой резинкой сразу же, чтобы не загромождать прокладку. В практике судовождения различают предварительную и навигационную (рабочую или исполнительную) прокладки.

Предварительную прокладку выполняют до выхода судна из порта по данным, полученным при проработке маршрута перехода. Руководствуясь этими данными, судоводитель выбирает наивыгоднейший (кратчайший) и безопасный путь, наносит его на генеральной и путевых картах, подобранных в последовательном порядке.

Над каждой линией курса пишут истинный курс, расстояние по нему в милях, значение магнитного склонения в данном году через 0°,5 и его изменения вдоль пути судна на различных участках. Кроме того, намечают ориентиры для поворотов, проводят от намеченных ориентиров линии пеленгов и надписывают на них ОИП, намечают ориентиры, удобные для определения места судна, места укрытия от штормов, производят расчет изменения высоты уровня воды в пунктах с приливными явлениями и другие данные.

Учет времени ведут из расчета предполагаемой скорости движения судна, начиная отсчет с 0 ч 00 мин (называемое оперативным временем). Результаты произведенных расчетов рекомендуется дополнительно к карте оформлять в виде таблице 6.2.1

Таблица 6.2.1 – Результаты произведенных расчетов

Оперативное время, ч, мин.	ИК	Расстояние по данному курсу, мили	Время движения на курсе, ч, мин	Ориентиры и приметные пункты	ОИП поворота	Применение и № карт
0, 00	225◦	12	01,12	М-к Навский	310◦	403
01, 12	250◦	10	01,00	М-к Соммерс	270◦	403

Для облегчения расчетов времени движения судна на каждом курсе при известной скорости хода пользуются табл. №27-б «Время по расстоянию и скорости» (МТ — 63).

Хотя предварительные расчеты не всегда могут соответствовать данным действительной обстановки плавания вследствие изменения погоды, наступления туманов, действия течений и т. п., тем не менее предварительная прокладка,

выполненная со всей тщательностью и учетом рекомендаций, изложенных в пособиях, облегчает работу судоводителя во время перехода и освобождает его от выполнения части расчетов, которые отвлекали бы его от наблюдений за безопасностью плавания судна.

При плавании на постоянной линии между портами предварительную прокладку делают один раз, а в дальнейшем ограничиваются ее корректировкой в зависимости от изменения навигационной обстановки и условий плавания.

Навигационная прокладка ведется непрерывно в течение всего рейса. При этом задачей судоводителя является как можно ближе придерживаться выбранного при предварительной прокладке маршрута.

Начинают прокладку с момента съемки судна с якоря или по выходе его с акватории порта и заканчивают в точке начала маневров при постановке судна на якорь или при входе на рейд другого порта.

По выходе на достаточные глубины выводят судно в исходную точку предварительной прокладки, определяя место судна по наблюдениям береговых ориентиров. При определении исходной точки замечают отсчет лага с точностью до 0,1 мили и время с точностью до 1 мин (при скорости хода более 12 узлов отсчет времени замечают с точностью до 0,5 мин). Возле исходной точки на карте ставят надпись в виде дроби, числитель которой соответствует отсчету времени определения исходного места судна, а знаменатель — отсчету лага в тот же момент.

Исходная точка, а также все места нахождения судна, определяемые по наблюдениям береговых ориентиров (любыми способами), называются обсервованными и при ведении прокладки отмечаются кружками с точкой в центре.

Из исходной точки задают судну компасный курс в соответствии с ИК по предварительной прокладке, заблаговременно переведя его в КК. Над линией курса (примерно в средней ее части) записывают значение компасного курса и в скобках — поправку компаса с ее знаком.

Дальнейший контроль за движением судна ведется в зависимости от навигационных условий. При плавании в пределах видимости берегов место судна определяют через каждые 20—30 мин (если обстоятельства не требуют более частых определений) по обсервациям или по наблюдениям береговых ориентиров с учетом пройденного судном по курсу расстояния. Места, полученные последним способом, называют счислимо-обсервованными и отмечают на карте треугольниками с точкой в центре.

В открытом море место судна определяется с помощью радиотехнических средств при хорошей видимости не реже чем через четыре часа, а при плохой погоде — не реже чем через час.

Для того чтобы знать место судна в любой момент или ориентироваться на будущее, от обсервованного или счислимо-обсервованного места по линии курса на карте откладывают расстояния, пройденные по лагу (отсчеты лага, исправленные

поправкой лага), или, которые предстоит пройти по данному курсу (рисунок 6.2.1). В последнем случае при плавании в видимости берегов откладывают расстояния, равные часовой скорости судна, а в открытом море — можно четырехчасовой. Места судна, рассчитанные по элементам его движения (курсу и пройденному расстоянию), без использования береговых ориентиров, называются *счислимыми.* Они отмечаются на проложенной по карте линии курса перпендикулярной к ней черточкой.

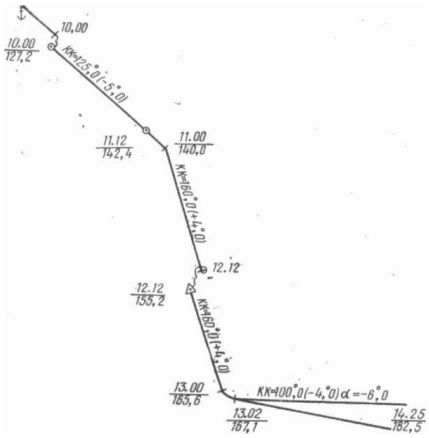


Рис. 6.2.1 – Линии курса на карте

Поворот на новый курс рекомендуется делать по заранее рассчитанному отсчету лага или, если есть возможность, по наблюдениям ориентиров (компасный пеленг на маяк, береговой знак и т. п.). При отсутствии на судне лага расстояние рассчитывается по скорости, соответствующей оборотам движителей и времени. На повороте необходимо замечать отсчет лага и момент времени, а на больших судах при ведении прокладки на картах крупного масштаба замечают время и отсчет лага начала и конца поворота.

Точка поворота наносится на предыдущем курсе по рассчитанному пройденному расстоянию между двумя отсчетами лага с учётом поправки или коэффициента лага с точностью до 0,1 мили и отмечается как счислимое место. Около точки пишут в виде дроби время и отсчет лага и из нее прокладывают новый курс.

В дальнейшем, при получении обсервованной (счислимо-обсервованной) точки принимают ее за исходную и от нее ведут прокладку. Величина несовпадения обсервованной (счислимо-обсервованной) точки со счислимой называется невязкой. Невязку обозначают на карте волнистой линией, а ее направление, снятое с карты от счислимой точки к обсервованной и величину в милях и десятых долях, записывают в навигационный журнал.

Тема 6.6. Демонстрационный вариант практической части предпрофессионального экзамена для выпускников, обучавшихся в рамках проекта «Кадетский класс в московской школе»

Часть 1. Военно-морской флот (Б)

1. Выберите один из 4 вариантов ответов. Из скольких флотов и флотилий состоит ВМФ России?

а) 4

б) 5

в) 6

г) 10

Правильный ответ – б) **5**

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

2. Выберите один из 4 вариантов ответов. Какие войска ВМФ занимаются обеспечением защиты базирования и боевой деятельности других сил флота?

а) береговые войска

б) силы поддержки

в) части обеспечения и обслуживания

г) морская пехота

Правильный ответ – а)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

3. Выберите один из 4 вариантов ответов. Сигналы тревог, подаваемые на корабле звонком. Сигнал «Химическая тревога», повторяется три раза с промежутком 2 сек. Какая последовательность соответствует данному сигналу?

а) ___ ___ ___ . ___ ___ ___ . ___ ___ ___ .

б) . . . . ____ . . . . ____ . . . . ____

в) ____ . . ____ ____ . . ____ ____ . . ____

г) ___ ___ ___ . . .

Правильный ответ – б)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

4. Выберите один из 4 вариантов ответов. Чтение боевого номера. Матрос служит на корабле в одной из БЧ на 3 боевом посту. Его номер будет считаться:

а) 6 - 43 - 13

б) 3 - 3 - 23

в) 4 - 31 - 31

г) 4 - 22 - 33

Правильный ответ – б)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

5. Выберите один из 4 вариантов ответов. Основные обязанности должностных лиц. При борьбе за живучесть матрос обязан:

а) уметь бороться за живучесть своей боевой части

б) уметь бороться за живучесть БП и ликвидировать последствия применения противником огнестрельного оружия

в) уметь применять системы и средства борьбы за живучесть, а на подводной лодке также средства газового контроля, регенерации и очистки воздуха

г) знать и уметь исполнять свои функциональные обязанности

Правильный ответ – в)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

6. Выберите один из 4 вариантов ответов. Государственный флаг РФ на корабле поднимается

а) ежедневно в дневное время и во время боя

б) в дни государственных праздников РФ

в) в дни национальных праздников иностранных государств, когда корабль находится в их территориальном море

г) в дни приезда иностранных делегаций в нашу страну

Правильный ответ – б)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

7. Выберите один из 4 вариантов ответов. Правила поведения в шлюпке. Находясь в шлюпке, гребцы обязаны знать

а) свой номер в шлюпке
б) свой маршрут движения
в) время прибытия в конечную точку маршрута
г) своего старшину шлюпки в лицо

Правильный ответ: - а)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.
Неправильный ответ – 0 баллов.

8. Выберите один из 4 вариантов ответов. Решение на манёвр шлюпки под парусом старшина принимает

а) с учётом необходимого маршрута движения под парусом
б) с учётом направления ветра
в) с учётом направления ветра и необходимого маршрута движения под парусом
г) с учётом времени, необходимого для безопасного прохождения маршрута

Правильный ответ – б)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.
Неправильный ответ – 0 баллов.

9. Выберите один из 4 вариантов ответов. На шлюпке ЯЛ-6 закреплены на рее паруса:

а) стаксель и фок
б) кливер и фок
в) кливер и грот
г) стаксель и грот

Правильный ответ – б)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.
Неправильный ответ – 0 баллов.

10. Выберите один из 4 вариантов ответов. История Военно-Морского Флота. Этот корабль переименовывали четыре раза, а общая площадь его ангара составляет почти 4000 м²

а) тяжелый авианесущий крейсер «Адмирал флота Советского Союза Кузнецов»
б) тяжелый атомный ракетный крейсер «Петр Великий»
в) ракетный крейсер «Маршал Устинов»
г) атомный ледокол «Ленин»

Правильный ответ – а)

Критерии оценивания:

Правильный ответ – 1 балл.

Неправильный ответ – 0 баллов.

Часть 2. Решение навигационных задач (П)
НАВИГАЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА

Формулировка задания: Судно «Кадет» следует по маршруту (по заданию). Плавание в 2023 г., навигационная карта № 20001-У. Управление судна по гирокомпасу (ГК). Выполните расчеты и заполните недостающие параметры.
Список необходимого оборудования: штурманский прокладочный инструмент (параллельная линейка, транспортир, измеритель, циркуль, карандаш, ластик).

Таблица 1

Время/ Отсчет Лага	**События и действия**
20.00 33,0	Даны координаты: φ = 61°39,0' N; λ = 34°39,0' E; ГКК = 1,0°, ΔГК = -1,0°; V = 12 узлов, Л = 0% . Видимость – полная (15 миль). e = 9м. Найдите ИК =?
20.30 39,0	С выходом судна на КУ = 90° л/б. Мк Васинос легли на ГКК = 66°. Ветер направлением 310° усилился до 10 м/с. Начали учёт дрейфа, α = 5°. Определите путевой угол, ПУ =?
21.08 **?**	Скрылся Мк Васинос. Определите пройденное расстояние по карте, запишите отсчёт лага. Дп =? ОЛ =?
21.30 51.0	Ветер стих, прекратили учёт дрейфа. Легли на курс, следуем в точку φ = 61°40,0'N; λ = 35°10,0'E. Увеличили скорость, V = 18 узлов, ΔЛ = +5% . Определите ИК=?

? **?**	Прибыли в точку. Доложили о выполнения задания по маршруту. Определили место судна на карте по РЛС (радиолокационной станции). Мк Сухой, истинный пеленг ИП= 243,5°, Д рлс=63,5 каб., ΔД=0 каб. Определите: КУ =?, невязку, С=? Покажите место судна на карте.

Критерии оценивания:

Правильно решенное задание оценивается в 50 баллов (по 10 баллов за каждую правильно решенную задачу).

Задание этапа считается решенным верно, если:

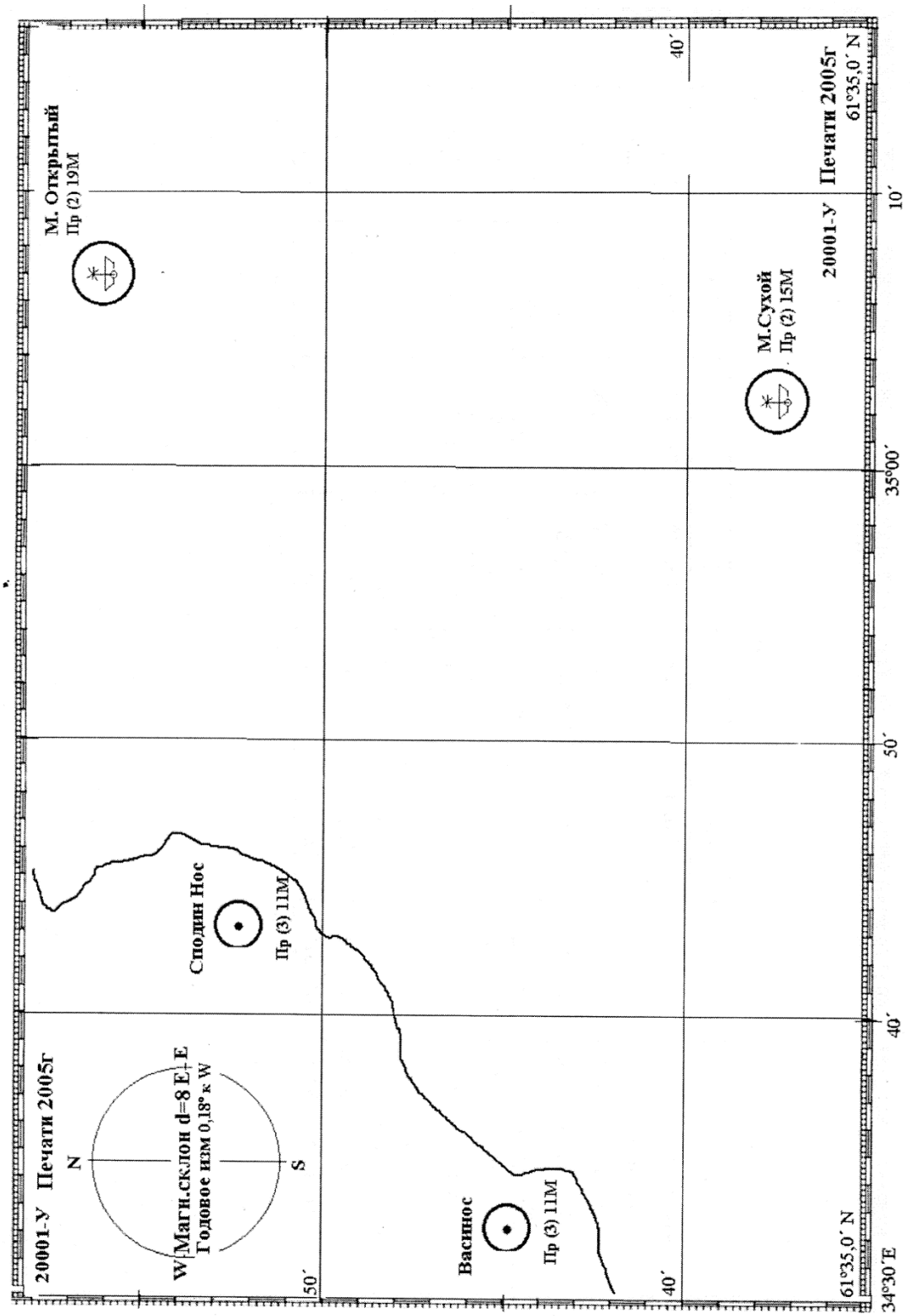
- допустимая погрешность рассчитанной точки на карте - 0,5 мм.

За каждые 0,5 мм отклонения снимается по 2 баллу.

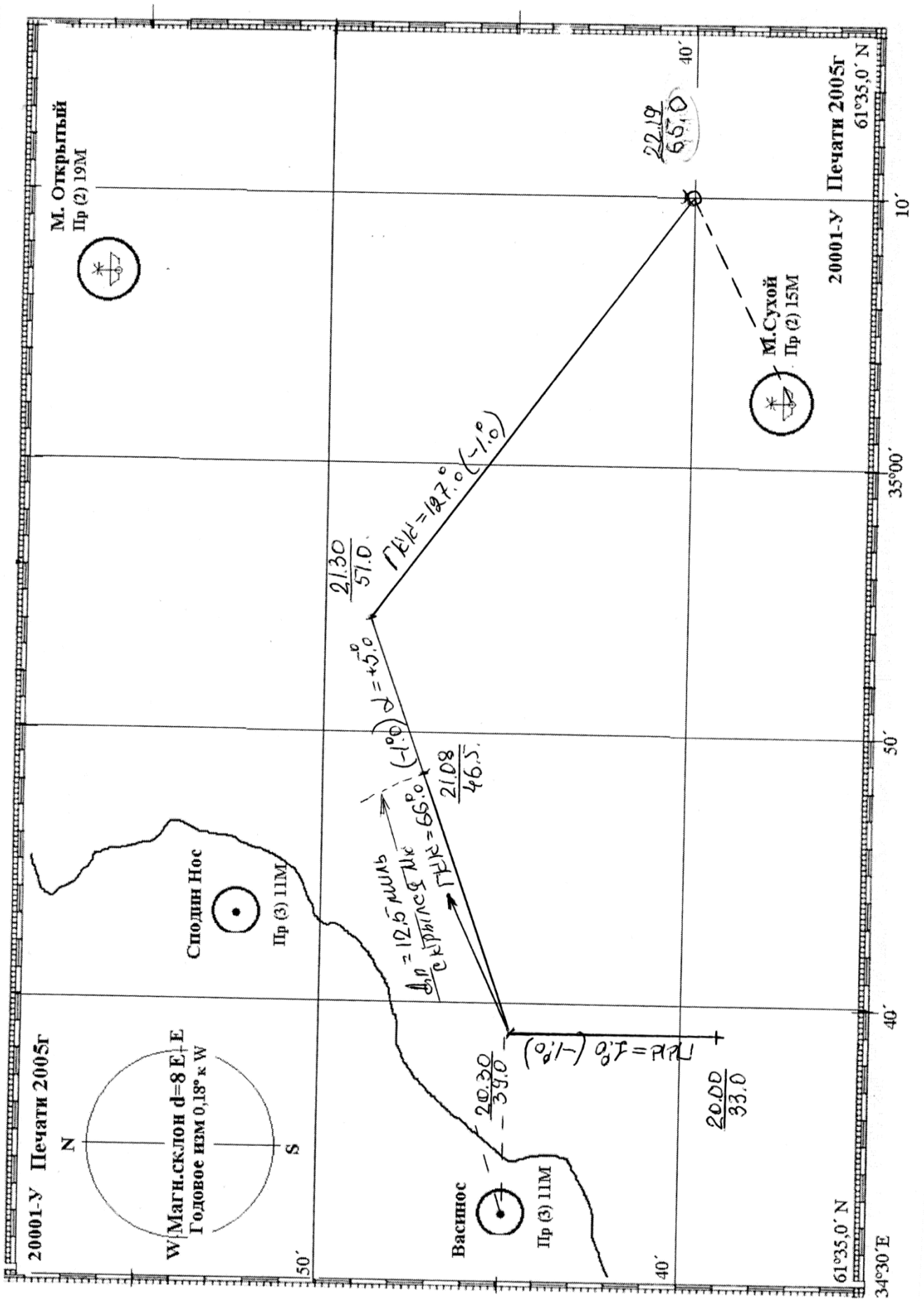
- погрешность расчета курса – не более 0,5 градуса. За каждые 0,5 градуса погрешности снимается по 2 балла.

- погрешность расчета времени – не более 2 мин. За каждые 1 минуту погрешности снимается по 5 баллов.

Карта для выполнения задания:



Пример выполненного задания:



Пример расчетов:

Время/ Отсчет лага	**Порядок выполнения расчетов**
20.00 33,0	1. Правильное нанесение исходной точки на карту, соответствующее φ=61°39,0' N; λ=34°39,0' E; 2. Расчет ИК= ГКК + ΔГК=1,0° + (-1,0°) = 0,0° ; 3. При Л=0%, Кл=1, S=рол х Кл, рол = ОЛ2-ОЛ1. Sc карты или по расчетам **Ответ: ИК=0°**
20.30 39,0	1. ИП=ИК+КУ, (ку л/б – знак (-), ку пр\б – знак (+)) ИП=360,0° (0°)-90,0°= 270,0°, ОИП = ИП+(-)180,0° ОИП=270,0°-180,0°=90,0°, направление от Мк до пересечения с Линией ИК. S=6,0 миль с карты или по расчетам за 30 мин, При V=12 узлов ПУα=ИК+α, ветер в л/б знак (+), ветер в п/б знак (-) ПУα=65,0°+5,0°=70,0°
21.08 **46,5**	Скрылся Мк Васинос. 1. Дк=11 миль. Дп=Дк+ΔД, ΔД=2,08 е-4,7 Дп=11+1,5=12,5 миль 2. Наносим точку циркулем на линии пути Дп=12,5 миль. 3. Снимаем S с карты. S=7,5 мили. S=рол рол=ОЛ2-ОЛ1. 4. ОЛ2=7,5+39,0=46,5 мили. Пройденное S =12 миль на ПУα за 1 час при V=12 узлов. **Ответ:** **ДП=12,5 миль** **ОЛ2=46,5 миль**
21.30 51.0	1. Из точки на линии пути в точку с координатами $\varphi = 61°40{,}0'N$; λ=35°10,0'E проводим линию ИК, т.к. прекратили учет ветра. 2.Сняли с карты ИК 126,0° **Ответ: ИК=126,0°**

<u>22.19</u> **65,0**	1. Определение времени, отсчета лага и невязки в точке прибытия. Снимаем S с карты, S =14,7 мили. При V =18 узлов время движения на этом курсе 49 минут. Время прихода в точку 21.30+0.49=22.19 2. рол=S:Кл, Кл=1+ ΔЛ%:100%=1+1,05=Кл=1,05 рол=14,7:1,05=14,0 ОЛ2=51+14=65,0 миль Место определения по ИП и Дрлс совпадает с точкой φ=61°40,0'N; λ=35°10,0'E местом на 22.19 По определению, С=0° 3. Наносим место судна на карту. **Ответ:** **Время: 22.19** **С = 0°** **ОЛ2=65,0 миль**

Тема 6.7. Изучение морских терминов

Это процесс ознакомления с понятиями, которые используются в морском деле. Это включает в себя понимание основных терминов, таких как «шхуна», «бригантина», «лаг», «швартовка» и многих других. Изучение морских терминов необходимо для тех, кто планирует работать на судах, таких как моряки, океанологи, а также для тех, кто интересуется морской тематикой и желает расширить свои знания в этой области. Понимание морских терминов помогает лучше ориентироваться в морском мире и общаться с коллегами, используя специфическую терминологию.

Ответы на задания для самопроверки

Ответы по разделу №1.

Задание №1.

1.ВМФ Российской Федерации состоит из 5 объединений: 4 флотов (Балтийского, Тихоокеанского, Черноморского, Северного) и 1 флотилии (Каспийской). На сегодняшний день в строю насчитывается 70 подводных лодок и более 200 кораблей (катеров).

2. Так называемый технический водный транспорт включает в себя все те судна, что не заняты перевозкой пассажиров, транспортировкой грузов и промысловыми работами. Они, в свою очередь, подразделяются на несколько классификаций: Обслуживающие транспортный флот и порт приписки (лоцманские катера, рейдовые буксиры, речные ледоколы). Суда, используемые сотрудниками экстренных служб (водный транспорт МЧС России, противопожарные, спасательные суда). Состояние водного транспорта на сегодняшний день Роль, которую выполняет внутренний водный транспорт в экономике РФ, определяется не количеством перевезенного груза и пассажиров, а уникальностью значимости его функций. Как упоминалось ранее, жизнедеятельность удаленных районов Сибири и Дальнего Востока без него может находиться под угрозой

Ответы по разделу №2:

Задание №1.

1. Экипаж
2. Капитан корабля
3. 7

4. Боевые части и службы в зависимости от ранга корабля подразделяются на дивизионы, группы, батареи и команды (отделения) в соответствии со штатом корабля.

5. матрос

6. высокую боевую готовность оружия, технических средств и корабля в целом;

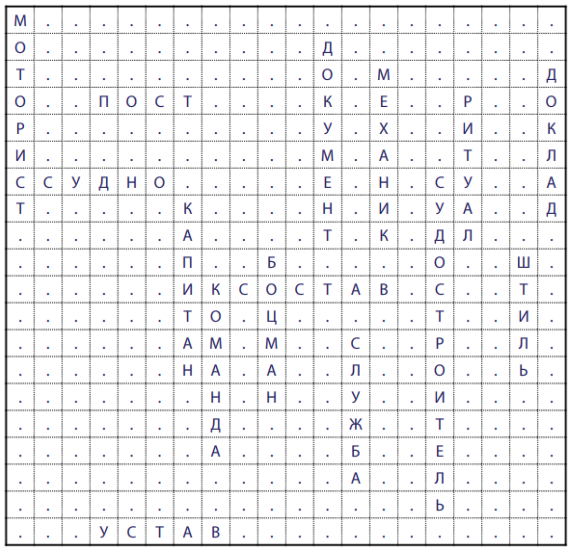
– непрерывное и бдительное наблюдение за окружающей обстановкой в целях предупреждения внезапных атак противника и обеспечения безопасности плавания корабля;

– непрерывное и надежное управление кораблем и его подразделениями, их четким взаимодействием в целях эффективного применения оружия и использования технических средств;

– надежную связь с командованием и взаимодействующими кораблями, бесперебойную внутрикорабельную связь;

– высокую живучесть корабля и безопасность личного состава.

Задание №2.



Задание №3

№ Должность	1	2	3	4	5	6	7
№ Зарплата	3	4	5;6	5;6	7	1;2	1;2

Ответы по разделу №3:

Задание №1.

1. Применяются для передачи приказаний, донесений и оповещений при управлении кораблями (судами) в пределах взаимной видимости, а также для обеспечения безопасности плавания, ведения служебных переговоров.

2. Зрительная связь и сигнализация осуществляются предметными, световыми и пиротехническими средствами.

3. К предметным средствам относятся: флажный семафор, сигнальные флаги и фигуры. К световым средствам относятся: светосигнальные приборы направленного действия (сигнальные прожекторы и фонари) и ненаправленного действия, (клотиковые и сигнальные огни). В качестве пиротехнических средств сигнализации используют сигнальные ракеты и морские сигнальные факелы (фальшфейеры).

4.Семафор – открытый текст приказаний, донесений, оповещений или сообщений, передаваемый средствами зрительной связи

5. Исходящая

6. Входящая

Задание №2.

№ термина	1	2	3	4	5	6
№ определения	3	6	2	4	1	5

Задание №3.

Под номером 4

Задание №4.

Вёсла

Ответы по разделу №4:

Задание №1

1. Статические мореходные качества и Динамические мореходные качества

2. Поперечная система набора применяется преимущественно на морских транспортных судах с малым отношением длины к ширине, у которых продольная прочность обеспечивается наружной обшивкой, настилом палуб и вертикальным килем.

3. К продольным связям относятся: обшивка корпуса, настил палуб и платформ, продольные переборки и все продольные балки набора.

4. Целью конструктивного обеспечения непотопляемости является придание кораблю таких свойств и оснащение его такими техническими средствами, которые обеспечивают заданный уровень непотопляемости и возможность успешной борьбы за непотопляемость.

Задание №2.

По горизонтали:
1. непотопляемость
3. циркуляция
4. качка
5. плавучесть
6. ходкость

По вертикали:
2. управляемость
7. остойчивость

Задание №3:

Кница

Задание №4:

№ термина	1	2	3	4	5
№ определения	3	1	2	5	4

Ответы по разделу №5:

Задание №1.

По горизонтали:	По вертикали:
1. жилет	2. обушок
3. форштевень	5. лейка
4. банка	7. якорь
6. утка	8. вёсла
9. сорлинь	11. киль
10. анкерок	
12. пиллерс	

Задание №2.

- входить в шлюпку в грязной обуви;
- при температуре воздуха 14° С и выше не снимать обувь

Правильный ответ:2,3

Список литературы.

1.Корабельный устав Военно-Морского Флота РФ – М., Лань, 2022 – 384 стр.

2.Иванова С. В. История флота России.

3.Бухараев Я. В. Военно-морское дело России в конце XIX-начале XX веков.

4.Корноухова Г. Г. Роль российского правительства в развитии каспийской морской торговли с Персией во второй половине XIX-начале XX в //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: История России. – 2019. – Т. 18. – №. 3. – С. 661-682.

5.Зуев А. В., Аристов Р. В. ЖУРНАЛ «МОРЕ И ЖИЗНЬ» КАК ИСТОЧНИК ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ТОРГОВОГО МОРЕПЛАВАНИЯ РОССИИ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX-НАЧАЛО XX в.) //История. Историки. Источники: электронный научный журнал. – 2021. – №. 1. – С. 73-85.

6.Красавцев Л. Б. Развитие морского транспорта на Европейском Севере России: опыт и проблемы: 1917–1991 гг : дис. – Архангельск, 2008, 2008.

7.Федотенков А. Н. Черноморский флот–история и перспективы //Морской сборник. – 2013. – №. 5. – С. 33-41.

8.САНКТ-ПЕТЕРБУРГА П. Рабочая образовательная программа внеурочной деятельности «Русский флот».

9.Стеценко Е. В., Гадюченко Т. С. ИСТОРИЯ МОРЕПЛАВАНИЯ.

10.Скрицкий Н. Моряк, флотоводец, воспитатель //Морской сборник. – 2014. – Т. 2006. – №. 5. – С. 79-84.

11.Смык А. А. Черноморский флот в Русско-турецкой войне 1828-1829 годов //Дриновський збірник. – 2012. – Т. 5. – С. 330-336.

12.Кияшко А. И. ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНОЙ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ (НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ» ВЕЛИКИЕ РУССКИЕ ФЛОТОВОДЦЫ») //Язык и личность в поликультурном пространстве. – 2016. – С. 9-14.

13.Римагиевский А. А., Йолтуховский В. М. Знаменитые люди Балтийского флота. Т. 1. Флотоводцы, Герои, деятели русского флота, командный, политический, инженерный состав, специалисты ВМФ, исследователи Балтики, ученые, педагоги, литераторы. – 2012.

14.Хребтов Н. А. Экспедиция под руководством Андрея Петровича Лазарева к Новой Земле в 1819 г //Полярные чтения на ледоколе «Красин». – 2020. – Т. 7. – С. 578-583.

15.Саенко П. А. Великие географические открытия русских: некоторые уральские страницы //Урал индустриальный. Бакунинские чтения. Т. 2.— Екатеринбург, 2007. – 2007. – С. 223-226.

16.Савинов М. А., Слесаревский Н. И., Шидаков Н. И. Географические открытия русских моряков //Санкт-Петербург, ЦНСР и Военно-морской музей. – 2007.

17.Емелин А. Ю. Кризис офицерского состава русского флота накануне русско-японской войны 1904–1905 гг //URL: http://www. rgavmf. ru.-16. – 2014. – Т. 6.

18.Зубов А. Ю. Готовность русского флота к войне с Японией 1904-1905 гг.(компаративный анализ материалов) //Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2015. – №. 2. – С. 109-114.

19.Агапов В. Л. ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ОТРЯД КРЕЙСЕРОВ В РУССКО-ЯПОНСКОЙ ВОЙНЕ 1904—1905 гг //Россия и АТР. – 2002. – №. 1 (35). – С. 131-137.

20.Золотарев В. А. Действия Русского флота в первой мировой войне //Военно-исторический журнал. – 2002. – №. 1. – С. 56-60.

21.Карандашов В. Д. Военно-экономическая безопасность Военно-Морского Флота накануне Великой Отечественной войны //XXIII Вишняковские чтения. Вузовская наука: условия эффективности социально-экономического и культурного развития региона. – 2020. – С. 18-23.

22.Корявко В. И. ВМФ накануне Великой Отечественной войны //Морской сборник. – 2011. – №. 7. – С. 28-36.

23.Гасанов Р. М. Развитие судостроения и Военно-Морского Флота России-важная составляющая обеспечения ее безопасности //Военная мысль. – 2

24.Рудометкин А. П. Военно-морская деятельность в системе защиты национальных интересов и обеспечения военной безопасности государства //Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2009. – №. 2. – С. 12а-17.

25.ФЕДОТОВ С. В., КЛЯЧКО Л. М., СТЕПАНОВ А. Е. Судостроение как ключевая составляющая морской безопасности России, его состояние и развитие //Биржа интеллектуальной собственности. – 2009. – Т. 8. – №. 4. – С. 11-20.

26.Римашевский А. А., Максимова Е. В., Якушенко Е. И. ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ ОФИЦЕРСКИХ КАДРОВ В ВОЕННО-МОРСКИХ ИНСТИТУТАХ ВУНЦ ВМФ «ВОЕННО-МОРСКАЯ АКАДЕМИЯ» И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ //Правозащитная деятельность в современной России: проблемы и их решение. – 2020. – С. 403-420.

27.Муравьев Г. В. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ У КУРСАНТОВ МОРСКОГО ВУЗА //МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ. – 2017. – С. 41-45.

28.Лис Г. И. НАША ЦЕЛЬ-ВОСПИТАНИЕ «МОРСКОЙ ДУШИ» КУРС ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ У

КАДЕТ УСТОЙЧИВОЙ МОТИВАЦИИ К ВЫБОРУ ФЛОТСКОЙ ПРОФЕССИИ //Вестник военного образования. – 2021. – №. 5 (32). – С. 131-134.

29.Третьякова И. А., Куприна И. В. Морские обычаи и традиции как составная часть истории флота //Вестник Московского городского педагогического университета. – 2016. – С. 30-37.

30.Дубровин Е. Р., Дубровин И. Р., Аврутова И. Н. СОЗДАНИЕ СЛУЖБЫ СНАБЖЕНИЯ НА КОРАБЛЯХ И СУДАХ ВМФ 85-летию со дня рождения корабельной Службы снабжения посвящается //Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2017. – Т. 11. – №. 1. – С. 94-96.

31.Зливко А. П. Первые морские уставы в России //Инновации и инвестиции. – 2013. – №. 8. – С. 53-55.

32.Указ Президента РФ от 31 июля 2022 г. № 511 «Об утверждении Корабельного устава Военно-Морского Флота»

33. Союза Н. К. В. М. Ф. и др. Сигнальное дело. Учебник для подготовки сигнальщиков РКВМФ. – 1939.

34. Еремеева Ю. В., Чусова Т. О. Развитие спутниковой связи на судах //Техническая эксплуатация водного транспорта: проблемы и пути развития. – 2019. – №. 1-1. – С. 89-92.

35.Рахтиенко М. Ю., Клоков В. В. Проектирование морских систем связи с использованием операторов береговой мобильной связи //Эксплуатация морского транспорта. – 2012. – №. 1. – С. 30-32.

36.Катанович А. А., Нероба Г. С. Комплексы и системы связи надводных кораблей. – Судостроение, 2006.

37.Иванов А. М., Щербатюк Р. В. П. ББК39. 471я 73 И20.

38.Остапенко В. В., Коряковская А. К инновациям, сохраняя традиции //Морской сборник. – 2015. – №. 10. – С. 55-60.

39.Костюченко Л. В., Костюченко А. К. общеобразовательная общеразвивающая программа «Военно-морское дело».

40.Козлов А. Все о морских узлах. – Litres, 2022.

41.ЦАРЕНКО А. И. Шлюпочное устройство. – 1993.

42.Денисов А. М. Юный моряк.

43. Зуев В. А., Грамузов Е. М., Калинина Н. В. ОСНОВЫ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ. – 2021.

44. Жинкин В. Б. Теория и устройство корабля. – 2020.

45. Жинкин В. Б. ТЕОРИЯ И УСТРОЙСТВО СУДНА. – 2018.

46. Рябинин И. Теоретические основы проектирования электроэнергетических систем кораблей. – Litres, 2022.

47. Волков В. А., Волков И. В., Горохов М. С. КОРПУС СУДНА С КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМОЙ НАБОРА. – 2016.

48. Масленников А. Г., Хасанов Ш. М., Тимофеев С. В. СУДОВОЖДЕНИЕ.

49. Начальником У. 2.1. Правила плавания //Восток. – Т. 9. – С. 8.5.

50. Алексеев А. В., Алексеева Д. А. Правила пользования маломерными судами и правила плавания по внутренним водным путям Российской федерации (с комментариями для судоводителей маломерных судов в районах плавания «ВП/ВВП») //Ярославль: ООО «Хистори оф Пипл. – 2008.

51. Удачин В. С. Судовождение и правила плавания на внутренних судоходных путях //М.,»Транспорт.

52. ГАПОНЕНКО В. В. и др. ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА НАВИГАЦИИ КОРАБЛЕЙ И СУДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА.

53. Грязин Д. Г., Сергачёв И. В. Влияние внешних факторов на переходные процессы магнитных компасов в высоких широтах //Известия высших учебных заведений. Приборостроение. – 2020. – Т. 63. – №. 10. – С. 921-929.

54. Прусаков В. П., Филатова А. В. Понятия об общей фигуры и размеры земли //Вестник научных конференций. – ООО Консалтинговая компания Юком, 2018. – №. 11-4. – С. 128-129.

55. Карасев В. В., Верещагин С. А., Коломоец В. Н. Обоснование требований к повышению точности измерения скорости корабля и точности счисления //Научные труды Дальрыбвтуза. – 2009. – Т. 21. – С. 91-97.

56. Виноградов К. А., Репин Ю. М., Солощев А. Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АБСОЛЮТНОЙ СКОРОСТИ КОРАБЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИИ СПУТНИКОВЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СИСТЕМ //Навигация и гидрография. – 2019. – С. 14.

57. озере в городе Мурманске С. Большому кораблю–большое плавание.

58. А.В. Новиков. Общая военная подготовка: учебное пособие / А.В. Новиков; Балт. гос. техн. ун-т. - СПб., 2014. - 193 с.

59. Л.В. Ефременков. Основы военно-морской подготовки. Специальная военно-морская подготовка. Учебник для 10 класса общеобразовательных организаций Москва: Русское слово, 2022. - 240 с.

60. В. Еленин. Учебник «Основы военно-морской подготовки. Предпрофильная военно-морская подготовка. - Москва: Русское слово, 2022. - 224 с.

61. В. И. Лутовинов. Методические рекомендации по организации патриотического (военно-патриотического) воспитания. Под общей редакцией Н. В. Стаськова, доктора политических наук. – М.: АНО СПО «СОТИС», 2018. – 128 с.

62. Микрюков, В. Ю. Основы военной службы: строевая, огневая и тактическая подготовка, военная топография. Учебник 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. —384 с.

63.Вьюненко, Н.П. Военно-Морской Флот: роль, перспективы развития, использования [Текст] / Н.П. Вьюненко, Б.Н. Макеев, В.Д. Скугарев - М.: ВИ, 1988. – 272 с.
64. Грищук, П.А. Военно-морской словарь для юношества [Текст] / П.А. Грищук - ДОСААФ, 1988. – 624 с.
65. Дыгало, В.А. Российский флот: три века на службе Отечеству [Текст] / В.А. Дыгало – М.: Вече, 2007 – 368 с.
66. Золотарев, В.А. Флотоводцы России [Текст] / В.А. Золотарев, И.А. Козлов – М.: Терра, 1998 – 464 с.
67. История Российского флота [Текст] / М.: Эксмо, 2015 - 672 с.