МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

КИЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОДНОГО

ТРАНСПОРТА

кафедра "Судовождения"

КУРСОВАЯ РОБОТА

по дисциплине:

"Навигация и лоция"

Тема: "Навигационный проект перехода судна типа "Сормовский"

по маршруту порт Ялта - порт Бриндизи.

Специализация: "Судовождение на морских и внутренних водных путях"

Курсант: Новохацкий Евгений Вячеславович

Шифр: 038097 Курс: III

Руководитель: Кудрявцев Виктор Георгиевич

Киев 2006 г.

## Задание на курсовую работу

Исходные данные:

1) маршрут перехода: порт Ялта - порт Бриндизи; тип судна: "Сормовский"; дата и время выхода: 06.02.2006года, в 09: 00;

2) штурманское вооружение: штатное для данного типа судна; дополнительно на судне установлены приёмоиндикаторы ГНСС и РНС "Лоран - С";

3) состояние судна - в грузу;

4) скорость на переходе: 9 узлов;

5) среднеквадратические погрешности измерения навигационных параметров из РШСУ - 98;

6) высота глаза наблюдателя: е = 9 метров;

Путь для перехода Ялта - Бриндизи проходит через Черное море, пролив Босфор, Мраморное море, пролив Дарданеллы, Средиземное море. Путь, описанный далее, выбран исходя из нескольких условий.

Влияние на выбор пути оказали:

класс Регистра и маневренные элементы судна;

наличие навигационных опасностей;

протяжность участков и экономическая целесообразность прохождения выбранного пути;

рекомендованные пути и системы регулирования движения судов.

Оговорены все мероприятия и требования по навигационной безопасности перехода согласно рекомендациям по организации штурманской службы на судах (РШСУ-98).

Руководитель курсовой роботы:

Проектант:

Содержание

Задание на курсовую работу

Введение

1. Предварительная подготовка

1.1 Подбор карт, руководств и пособий для маршрута перехода

1.2 Пополнение, хранение, учет, корректура и списание карт и книг

1.3 Гидрометеорологические условия

1.4 Навигационно-гидрографические условия

1.5 Сведения о портах

1.6 Выбор пути на морских участках

1.7 Подготовка технических средств навигации

Глава 2. Проектирование перехода

2.1 Подъём карт

2.2 Предварительная прокладка

2.3 Приливные явления

2.4 Оценка точности места

Заключение

Список использованной литературы

## Введение

С развитием международной торговли, научно-технического процесса возросла необходимость в обеспечении флота новыми судами. Количественные, а главным образом, качественные изменения состава флота ставит задачу более глубокого научного подхода к вопросам мореплавания.

В настоящее время, с развитием морского транспорта, увеличились скорости судов до 17-25 узлов и водоизмещение до нескольких десятков тысяч тонн, в связи с этим, для обеспечения безопасности судов требуются количественные и достаточно точные данные.

В общей задаче обеспечения безопасности мореплавания проблемы расхождения судов друг с другом занимает одно из важнейших мест.

В связи с этим наиболее важным является навигационная подготовка к переходу: укомплектование судовой коллекции морскими картами, руководствами, пособиями, научных материалов для корректуры судовой коллекции, подбор навигационных морских карт, выбор маршрута, подготовка и проверка в работе технических средств навигации, проверка наличия информации о маневренных характеристиках судна.

Важнейшей задачей подготовки к переходу является обеспечение навигационной безопасности плавания, предотвращение аварий и происшествий. Предварительная подготовка к переходу имеет важное практическое значение: анализ показывает, что значительная часть аварий была заранее предопределена - отсутствием или недостаточной эффективностью такой подготовки.

Тип судна: "Сормовский".

Cтальное, однопалубное, двухвинтовое грузовое судно без седловатости, с двойным дном и двойными бортами, с баком и ютом, с машинным отделением и рубкой, расположенной в корме.

Предназначено в основном, для перевозки генеральных грузов, насыпных не смещающихся грузов и леса. Перевозка сыпучих грузов должна осуществляться в строгом соответствии с существующими правилами.

Район плавания: судно смешанного "река-море" плавания предназначено для плавания по внутренним водным путям, а также в морских районах на волнении не более 6-ти баллов при высоте волны не более 5 м. с удалением от места укрытия:

в открытых морях - Северном, Баренцевом, Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Охотском, Японском - до 50 миль;

в закрытых морях - Белом, Балтийском, Азовском, Каспийском и Черном - до 100 миль;

допустимое расстояние между местами укрытия - не более 200 миль.

1. Тип сухогруз Название "Сормовский-43"

Позывной сигнал EUSB

2. Год постройки 1981

Место постройки з-д "Красное Сормово" г. Горький Класс Регистра Украины КМ II СП

3. Длина наибольшая 114,2 м.

Длина между перпендикулярами 110,5 м.

Ширина 13,0 м.

Высота борта 5,5 м.

Осадка в полном грузу:

в пресной воде 3,75 м.

в соленой воде 3,65 м.

Осадка порожнем:

в пресной воде 1,17 м.

в соленой воде 1,14 м.

Осадка в балласте:

в пресной воде 2,61 м.

в слоеной воде 2,55 м.

4. Водоизмещение:

полное 4406 т.

порожнем 1271 т.

5. Регистровый тоннаж:

брутто 2466 рег. т.

нетто 1237 рег. т.

6. Дедвейт 3135 т.

7. Грузоподъемность 3000т.

8. Объем трюмов, м.34297 м.3

9. Размеры люков, м. 17,60\*9,35 м.

18,15\*18,15 м.

18,15\*18,15 м.

18,15\*18,15 м.

10. Размеры трюмов, м. 17,60\*11,2 м.

19,76\*11,2 м.

19,80\*11,2 м.

18, 20\*11,2 м.

11. Объем трюмов, м.3 951 м.3

1136 м.3

1146 м.3

1064 м.3

13. Главные энергетические установки:

тип 6NVD-48 AU

мощность 2х 660 л. с.

14. Эксплуатационная скорость:

в грузу 9,0 узл.

в балласте 10,6 узл.

15. Мощность гл. дизеля 1320/971л. с. /кВт.

16. Расход топлива на ходу (стоянке) 6,11 (0,73) т/сутки 17. Расход пресной воды 2,65 т/сутки 18. Шаг винта 1,856 м.

19 Дисковое отношение 0,5

20. Частота вращения на полном переднем ходу 330 об. /мин.

21. Тип руля сдвоенный балансирный Насадки поворотные со стабилизатором Площадь пера руля 6,0 м.2

22. Тип рулевой машины:

Р14, электрогидравлическая с системой управления АТР2-10, которая обеспечивает автоматическое (авторулевой), следящее, простое дистанционное и ручное управление.

Мощность рулевой машины: 4,2 кВт.

23. Судовая электростанция:

Тип МСС83-4

Суммарная мощность 4х50 кВт = 200 кВт.

Таблица № 1.1 - Инерционные характеристики судна

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид манёвра | В балласте | | В грузу | |
| Время, мин. | Расстояние, кб. | Время, мин. | Расстояние, кб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ППХ - СТОП | 11 | 7 | 13 | 8 |
| ПСХ - СТОП | 10 | 6,5 | 12 | 7,5 |
| ПМХ - СТОП | 8 | 5 | 9 | 7 |
| ПСМХ - СТОП | 7 | 4 | 8 | 6 |
| ППХ - ЗПХ | 5 | 3 | 7 | 3 |
| ПСХ - ЗПХ | 3 | 2,2 | 5 | 2 |
| ПМХ - ЗПХ | 2 | 1,2 | 4 | 1 |
| ПСМХ - ЗПХ | 1 | 1 | 2 | 0,5 |
| СТОП - ППХ | 11 | 9,8 | 16 | 14 |

Таблица № 1.2 - Маневренные характеристики судна

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Время циркуляции | | | | | |
| В балласте | | | В грузу | | |
| ∆ КК | 15° | 30° | ∆ КК | 15° | 30° |
| 10° | 10″ | 5″ | 10° | 15″ | 10″ |
| 20° | 15″ | 10″ | 20° | 20″ | 15″ |
| 30° | 20″ | 15″ | 30° | 25″ | 20″ |
| 40° | 25″ | 20″ | 40° | 33″ | 25″ |
| 50° | 30″ | 27″ | 50° | 42″ | 30″ |
| 60° | 40″ | 35″ | 60° | 50″ | 40″ |
| 70° | 50″ | 42″ | 70° | 1′00″ | 50″ |
| 80° | 1′00″ | 50″ | 80° | 1′10″ | 1′00″ |
| 90° | 1′10″ | 1′00″ | 90° | 1′20″ | 1′10″ |
| 120° | 1′40″ | 1′20″ | 120° | 2′00″ | 1′40″ |
| 150° | 2′20″ | 1′40″ | 150° | 2′50″ | 2′10″ |
| 180° | 3′00″ | 2′10″ | 180° | 3′40″ | 2′50″ |
| 270° | 3′50″ | 2′40″ | 270° | 4′30″ | 3′50″ |
| 360° | 4′40″ | 3′10″ | 360° | 5′20″ | 4′40″ |
| Д ц | 1,6, кб | 1,1, кб | Д ц | 1,9, кб | 1,5, кб |

Опасная полоса движения ± 27,1 м от траектории движения.



0 2кб

Рисунок №1.1 Циркуляция судна в балласте



0 2кб

Рисунок №1.2 Циркуляция судна в грузу

Таблица № 1.3 - Технические средства навигации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прибор, система | Тип, марка | К-во | Год выпуска | Место установки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Магнитный компас (основной) | УКП М-3 | 1 | 1978 | пеленгаторная палуба |
| Магнитный компас (путевой) | УКП М-3 | 1 | 1976 | ходовой мостик |
| Гирокомпас | "Амур - 2М" | 1 | 1976 | гирокомпасный пост |
| Радиолокатор (основной) | "Донец - 2" | 1 | 1979 | ходовой мостик |
| Радиолокатор резервный | "Миус" | 1 | 1981 | ходовой мостик |
| Радиопеленгатор | "Рыбка М" | 1 | 1976 | ходовой мостик |
| Приемоиндикатор РНС "Лоран С" | КПИ-5ф | 1 | 1987 | ходовой мостик |
| Гидродинамический лаг | ЛГ - 2М | 1 | 1977 | ходовой мостик |
| Навигационный эхолот | НЭЛ - 5М | 1 | 1979 | ходовой мостик |
| Авторулевой | "Аист" | 1 | 1979 | ходовой мостик |
| Спутниковая навигационная система “GPS-ГЛОНАСС” | CН-3120 | 1 | 1987 | ходовой мостик |

Таблица № 1.4 - Девиации магнитного компаса УКП М-3 (основной)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КК˚ | ˚ | КК˚ | ˚ | КК˚ | ˚ |
| 0˚ | 0,0˚ | 120˚ | -0,2˚ | 240˚ | +0,7˚ |
| 15˚ | +0,9˚ | 135˚ | -0,8˚ | 255˚ | -0,2˚ |
| 30˚ | +1,8˚ | 150˚ | -0,8˚ | 270˚ | -1,6˚ |
| 45˚ | +2,2˚ | 165˚ | -0,8˚ | 285˚ | -1,5˚ |
| 60˚ | +2,2˚ | 180˚ | -0,8˚ | 300˚ | -1,3˚ |
| 75˚ | +2,0˚ | 195˚ | -0,1˚ | 315˚ | -0,9˚ |
| 90˚ | +1,3˚ | 210˚ | +0,8˚ | 330˚ | -0,6˚ |
| 105˚ | +0,6˚ | 225˚ | +1,2˚ | 345˚ | -0,2˚ |

Коэффициенты: А=+0,3˚; В=-0,3˚; С=+0,4˚; Д=+0,35˚; Е=+0,67˚

Таблица №1.5 - Радиодевиация радиопеленгатора "Рыбка - М"

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОРКУо | fо | ОРКУо | fо |
| 0 | -0,8 | 180 | -0,6 |
| 10 | -0,2 | 190 | 0,0 |
| 20 | +0,2 | 200 | +0,1 |
| 30 | +0,4 | 210 | +0,6 |
| 40 | +0,7 | 220 | +0,8 |
| 50 | +0,8 | 230 | +0,6 |
| 60 | +0,6 | 240 | +0,5 |
| 70 | +0,3 | 250 | +0,4 |
| 80 | +0,1 | 260 | 0,0 |
| 90 | -0,2 | 270 | -0,5 |
| 100 | -0,6 | 280 | -0,8 |
| 110 | -0,8 | 290 | -1,0 |
| 120 | -1,0 | 300 | -1,1 |
| 130 | -1,1 | 310 | -1,2 |
| 140 | -1,1 | 320 | -1,2 |
| 150 | -1,0 | 330 | -1,0 |
| 160 | -0,4 | 340 | -0,9 |
| 170 | -0,5 | 350 | -0,7 |
| 180 | -0,6 | 360 | -0,8 |

Коэффициенты A= +0,4º D= +0,9º E= +2,3º B= +1,0º C= - 0,9º λ=410 кГц.



Рисунок №1.3 План-схема судна типа"Сормовский"

Н=18,5м, Т= 5,5м, В=13,0м, 114.1м.

РЛС "Донец - 2" РЛС "Миус"

Рисунок 1.5 Схема теневых секторов и мертвых зон РЛС.

R=16м

R=15м

**344о**

15 о

220 о

215 о

190 о

195 о

175 о

169 о

89 о

110 о

135 о

145 о

175 о

200 о

## 1. Предварительная подготовка

## 1.1 Подбор карт, руководств и пособий для маршрута перехода

Согласно РШСУ-98, подбор навигационных морских карт, пособий, руководств на предстоящий переход (рейс) выполняется по каталогу карт и книг в соответствии с требованиями правил корректуры, комплектования и хранения карт и руководств, для плавания на судах гражданских ведомств 9038.

Карты подбираются по откорректированному каталогу карт и книг следующим образом:

в любой части каталога по листу "Нарезки частей каталога", который помещен в начале книги, определяет нужная часть каталога;

в выбранной части каталога по сборному листу сборных листов карт, помещенных в начале раздела "Карты", выписываются номера сборных листов предстоящего района плавания;

в том же разделе "Карты" по выписанным сборным листам, подбираются и выписываются номера необходимых карт по предстоящему маршруту плавания; первыми выписываются номера генеральных карт, на которых расположены пункты отхода и прихода, а затем номера планов, частных и путевых карт;

Для подбора лоций и других руководств для плавания пользуются разделом "Книги" каталога карт и книг. Границы лоций, описание огней и знаков и других руководств указаны на соответствующих сборных листах в разделе "Книги", а цифры на этих листах обозначают номера изданий. Подбор карт, руководств и пособий для плавания по маршруту перехода выполняем по каталогу карт и книг №7202 (частьIII. Средиземное, Черное, Азовское, Аральское моря и озеро Иссык - Куль).

Сведения о подобранных картах, руководствах и пособиях для плавания сведены в таблицу№1.1.1

Таблица 1.1.1 - Карты

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Адмиралтейский номер карты | Заголовок (название) карты | | Масштаб Год издания | | Год Корректуры | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | 5 | |
| Генеральные карты | | | | | | | |
|  | 30102 | Черное и Эгейское моря | | 1: 2000000  1969 | | 06.02.2006 | |
|  | 30104 | Средняя часть Средиземного моря | | 1: 2000000  1971 | | 06.02.2006 | |
|  | 30105 | Западная часть Средиземного моря | | 1: 2000000  1975 | | 06.02.2006 | |
|  | 31008 | Западная часть Средиземного моря | | 1: 750000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 30302 | Эгейское и Мраморное моря | | 1: 1000000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 30305 | Ионическое море | | 1: 1000000  1976 | | 06.02.2006 | |
|  | 31015 | Азовское море | | 1: 500000  1975 | | 06.02.2006 | |
|  | 31011 | От Севастополя до Новороссийска | | 1: 500000  1983 | | 06.02.2006 | |
|  | 31010 | От Севастополя до Констанцы | | 1: 500000  1975 | | 06.02.2006 | |
|  | 31014 | От порта Констанца до порта Амасра | | 1: 500000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 31016 | Северная часть Эгейского моря | | 1: 500000  1977 | | 06.02.2006 | |
|  | 31017 | Южная часть Эгейского моря | | 1: 500000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 31023 | От мыса Тенарон (Матапан) до порта Бенгази | | 1: 500000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 31029 | Восточная часть Ионического моря | | 1: 500000  1979 | | 06.02.2006 | |
|  | 31028 | Западная часть Ионического моря | | 1: 500000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 31033 | Восточная часть Тирренского моря | | 1: 500000  1975 | | 06.02.2006 | |
| Путевые и частные карты и планы | | | | | | | |
|  | 38129 | Порт Ялта | | 1: 5000  1981 | | 06.02.2006 | |
|  | 35127 | Новорросийская бухта | | 1: 25000  1984 | | 06.02.2006 | |
|  | 32104 | От Севастополя до Феодосии | | 1: 200000  1979 | | 06.02.2006 | |
|  | 32125 | От 42º38'N -до 43º53'N. От 31º44'Е -до 34º04'Е. | | 1: 200000  1983 | | 06.02.2006 | |
|  | 32124 | От 43º05'N -до 44º20'N. От 30º00'Е -до 32º20'Е. | | 1: 200000  1983 | | 06.02.2006 | |
|  | 32118 | От 42º10'N -до 43º25'N. От 29º36'Е -до 31º56'Е. | | 1: 200000  1983 | | 06.02.2006 | |
|  | 32115 | От бухты Мичурин до мыса Шиле | | 1: 200000  1971 | | 06.02.2006 | |
|  | 34113 | От порта Инеболу до порта Зонгулдак | | 1: 200000  1968 | | 06.02.2006 | |
|  | 36127 | Подходы к проливу Босфор | | 1: 50000  1982 | | 06.02.2006 | |
|  | 36129 | Пролив Босфор | | 1: 25000  1982 | | 06.02.2006 | |
|  | 35201 | Подходы к проливу Босфор | | 1: 50000  1982 | | 06.02.2006 | |
|  | 32200 | Мраморное море | | 1: 200000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 33201 | Мраморное море. Восточная часть | | 1: 100000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 33202 | Мраморное море. Средняя часть | | 1: 100000  1979 | | 06.02.2006 | |
|  | 33203 | Мраморное море. Западная часть | | 1: 100000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 32201 | От порта Александруполис до острова Лесбос с проливом Дарданеллы | | 1: 200000  1972 | | 06.02.2006 | |
|  | 33204 | Пролив Дарданеллы | | 1: 100000  1875 | | 06.02.2006 | |
|  | 35212 | Центральная часть пролива Дарданеллы | | 1: 50000  1974 | | 06.02.2006 | |
|  | 35213 | Южная часть пролива Дарданеллы | | 1: 50000  1973 | | 06.02.2006 | |
|  | 32202 | От пролива Дарданеллы до острова Скирос | | 1: 200000  1982 | | 06.02.2006 | |
|  | 33205 | Подходы к проливу Дарданеллы | | 1: 100000  1982 | | 06.02.2006 | |
|  | 32202 | От пролива Дарданеллы до острова Скирос | | 1: 200000  1982 | | 06.02.2006 | |
|  | 32206 | От острова Скирос до острова Икалия | | 1: 200000  1976 | | 06.02.2006 | |
|  | 32210 | От пролива Кафирефс (Доро) до залива Арголикос | | 1: 200000  1977 | | 06.02.2006 | |
|  | 33241 | Пролив Кафирефс (Доро) | | 1: 100000  1968 | | 06.02.2006 | |
|  | 33228 | Проливы Кеос, Китнос и Серифос | | 1: 100000  1968 | | 06.02.2006 | |
|  | 32215 | От залива Арголикос до острова Крит | | 1: 200000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 33239 | От острова Китира до острова Белопуло (Парапола) | | 1: 100000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 33238 | Залив Лаконикос с подходами | | 1: 100000  1974 | | 06.02.2006 | |
|  | 32214 | От острова Андикитира до острова Сапьендза | | 1: 200000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 32213 | От острова Сапьендза до острова Закинф | | 1: 200000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 32212 | От острова Закинф до острова Лефакс | | 1: 200000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 32211 | От острова Лефакс до мыса Кефали | | 1: 200000  1978 | | 06.02.2006 | |
|  | 32300 | Пролив Отранто | | 1: 200000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 32311 | Залив Таранто | | 1: 200000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 32301 | От порта Бриндизи до мыса Волувица | | 1: 200000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 32302 | От порта Бриндизи до мыса Сан - Франческо | | 1: 200000  1980 | | 06.02.2006 | |
|  | 38355 | Порт Бриндизи | | 1: 7500  1968 | | 06.02.2006 | |
| Справочные карты | | | | | | | |
|  | 6243 | | Гидрометеорологические карты Средиземного моря | |  | |  |
|  | 90102-Н2 | | Карта мира. Горизонтальная (н)  И вертикальная (г) составляющие напряженности геомагнитного поля эпохи… 1975г. (карта элементов земного магнетизма). | | 1978г.  1: 20000000 | |  |
|  | 90080 | | Карта часовых поясов мира | | 1979г.  1: 50000000 | |  |
|  | 30302ДН-LC, 30303ДН-LC, 30304ДН-LC. | | Карты радионавигационных систем (ЛОРАН-С) Эгейское, мраморное и средиземное моря SLO-Г SLO-Б 7990-Х | | 1978г.  1: 500000 | |  |

Таблица 2.2 - Руководства и пособия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адмир.  № | Наименование пособия | Год издания | Дата судовой кор-ры | Прим-е |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Руководства для плавания | | | | |
| 1244 | Лоция Чёрного моря Дополнение № (…) | 1987 | 06.02.2006 |  |
| 1245 | Лоция Мраморного моря и проливов Босфор и Дарданеллы Дополнение № (…) | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 1247 | Лоция Эгейского моря Дополнение № (…) | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 1248 | Лоция Ионического моря Дополнение № (…) | 1990 | 06.02.2006 |  |
| 1249 | Лоция Адриатического моря Дополнение № (…) | 1990 | 06.02.2006 |  |
| 2217 | Огни и знаки Чёрного и Азовского морей | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 2219 | Огни Средиземного моря Часть-1 | 1990 | 06.02.2006 |  |
| 2220 | Огни Средиземного моря Часть-2 | 1990 | 06.02.2006 |  |
| NP-78 | Адмиралтейский список Огней и туманных сигналов. Часть-Е | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 3001 | Радиотехнические средства навигационного оборудования Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Дополнение № (…) | 1980 | 06.02.2006 |  |
| 3003  ДСП | Радиотехнические средства навигационного оборудования СССР. Европейская часть. | 1977 | 06.02.2006 |  |
| 3004  ДСП | Расписание передач навигационных и гидрометеорологических сообщений для мореплавателей радиостанциями СССР. | 1982 | 06.02.2006 |  |
| 3005 | Расписание передач навигационных и гидрометеорологических сообщений для мореплавателей радиостанциями Северного Ледовитого и Атлантического океанов. | 1980 | 06.02.2006 |  |
| 3008 | Расписание факсимильных гидрометеорологических радиопередач | 1980 | 06.02.2006 |  |
| 4249  ДСП | Радиолокационное описание побережья Черного моря | 1978 | 06.02.2006 |  |
| 4228 | Рекомендации при плавании в проливах Босфор и Дарданеллы | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 9017 | МППСС-72 | 1972 | 06.02.2006 |  |
| 9016 | МСС | 1975 | 06.02.2006 |  |
| 9052 | Сборник договоров и законодательных актов иностранных государств по вопросам мореплавания, Том-2 |  | 06.02.2006 |  |
| 9029 | Руководства МАМС |  | 06.02.2006 |  |
| *Справочные пособия* | | | | |
| 7202 | Каталог карт и книг. Часть-3 | 1991 | 06.02.2006 |  |
| 6238 | Атлас поверхностных течений Средиземного моря | 1990 | 06.02.2006 |  |
| 6242 | Атлас волнения и ветра Средиземного моря | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 6003 | Таблицы приливов на 2006г. Том-3 | 2006 | 06.02.2006 |  |
| 6237 | Атлас поверхностных течений Чёрного моря | 1989 | 06.02.2006 |  |
| 9027 | Описание особенностей судовых огней военных кораблей и сигналов, подаваемых кораблями для обеспечения безопасности плавания | 2003 | 06.02.2006 |  |
| 9001 | Таблицы ширины территориальных вод и специальных зон зарубежных государств | 2003 | 06.02.2006 |  |
| 9032 | Справочник Порты Мира | 1990 | 06.02.2006 |  |
| *Вычислительные пособия* | | | | |
| 9002 | МАЕ-2006 | 2006 | 06.02.2006 |  |
| 9011 | МТ-75 | 1975 | 06.02.2006 |  |
| 9004 | ВАС-58, Том-2 | 1958 | 06.02.2006 |  |
| 9005 | ВАС-58, Том-3 | 1958 | 06.02.2006 |  |
| 9007 | ТВА-57 | 1957 | 06.02.2006 |  |

Перечень основной штурманской документации на судне Судовой журнал.

Реестр судовых журналов.

Формуляры, технические паспорта и и/э на судовые ТСН.

Журнал поправок хронометра.

Журнал поправок компаса.

Журнал замеров воды в льялах и танках.

Таблица девиации магнитного компаса.

Таблица радиодевиации.

Таблица поправок лага.

10. Схемы теневых секторов и мертвых зон РЛС.

11. Информация о маневренных характеристиках судна.

12. Приказ по судоходной компании об объявлении перечня навигационных карт, руководств для плавания и пособий, составляющих обязательную судовую коллекцию.

13. Каталоги карт и книг.

14. Подшивки Извещений мореплавателям и корректурных калек (трейсингов).

15. Журналы (подшивки) ПРИП, НАВАРЕА, НАВТЕКС.

16. Журнал или подшивка прогнозов погоды.

## 1.2 Пополнение, хранение, учет, корректура и списание карт и книг

Для обеспечения безопасности плавания на каждом судне должны постоянно быть в наличии необходимые карты и руководства для плавания, обязательный перечень которых для судна определяется службой мореплавания судовладельца с учётом типа судна, плана перевозок, закрепления судна на одной или иной судоходной линии, а также возможных вариантов изменения районов плавания.

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

Судовая коллекция карт должна постоянно поддерживаться на уровне совремённости.

Для получения необходимых карт и руководств, для плавания, третий помощник капитана составляет заявку по форме, в двух экземплярах, подписывает её у капитана и не позже чем за 10 суток до получения карт и руководств, сдаёт её в ЭРНК. В случае подачи заявки из другого порта должно быть учтено время, необходимое для пересылки. При подаче заявки с моря по радио, таковая должна быть послана не менее чем за 10 суток, с указанием даты и времени прибытия судна в порт.

Пользование картами и руководствами разрешается только лицам, имеющим непосредственное отношение к этим документам, без выноса из специально отведённых служебных помещений.

Карты судовой коллекции должны храниться в ящиках штурманского стола, либо на специально приспособленных стеллажах или в пеналах, а руководства для плавания - в шкафах или на специальных полках. Штурманская рубка (или другое помещение, в котором хранятся карты и руководства) является служебным помещением, порядок доступа в которое определяется капитаном.

Получаемые судном карты и пособия заносят в Номерной указатель Каталога карт и книг. Количественный учет карт и пособий ведут в инвентарной книге по палубной части.

Периодически объявляются номера устаревших карт и руководств, которые подлежат изъятию из употребления. Как правило, такие объявления делаются после выпуска в свет новых изданий на те же районы. С получением объявления о выходе новых изданий третий помощник обязан проинформировать капитана судна и с его разрешения подать заявку на получение новых изданий.

Карты из судовой коллекции заменяются на новые:

в случае объявления в приложениях к ИМ ГУН и МО или во II отделе выпусков ИМ ГУН и МО о непригодности их для навигационных целей.

В связи с физическим износом их вследствие постоянного употребления при плавании в том же рейсе.

Пришедшие в негодность карты и книги и руководства для плавания уничтожаются на судне сожжением или сдаются на механическую переработку установленным ЭРНК порядком.

Уничтожение карт и руководств для плавания производится лишь после того как на судно поступят новые издания карт и руководств.

Во всех случаях списания карт и руководств осуществляется по акту, в котором указываются номера списываемых изданий, общая сумма стоимости, основания или причина списания и примечания. Акт о списании, в двух экземплярах, подписывают члены команды во главе со старшим помощником капитана, утверждает акт капитан судна. После этого делают соответствующие изменения во всех документах по учёту судовых навигационных пособий. Списание карт происходит в том случае, когда помимо Извещения о списании той или иной карты на судно поступает новая карта, но уже с полиграфическими изменениями, не требующая корректировок В противном случае следует принимать за рабочую карту старую, имеющуюся в наличии карту и хранить её вместе с остальными пригодными для плавания картами до того момента, пока не будет получена новая карта, полностью заменяющая вышедшею из употребления согласно Извещениям Мореплавателям ИМ ГУНиО её, отработавший свой срок, устаревший аналог.

Карты и руководства периодически исправляют по корректурным документам.

Введены следующие виды корректуры карт:

новое издание, осуществляемое в тех случаях, когда из-за большого числа исправлений требуется изготовление новых оригиналов;

большая корректура: заключается в выпуске нового тиража без пересоставления оригиналов, но с учётом всех изменений в навигационной обстановке;

вклейка вновь отпечатанных отдельных участков с необходимыми исправлениями;

малая корректура: выпуск дополнительного тиража карт, когда предыдущий тираж израсходован;

переиздание: осуществляется, когда объём исправлений, достигает 15% объёма тиража или текста руководства;

дополнение: издаётся периодически, по мере пополнения исправлений;

сводные корректуры: как правило, издаются ежегодно.

Руководство для плавания корректируют только по постоянным Извещениям Мореплавателям, которые выходят один раз в неделю. Корректура карт в порту и в море осуществляется третьим помощником капитана. Если судно в море, то корректура карт выполняется при помощи радиоизвещений или же факсимильных извещений, в которых излагается информация об изменениях навигационной обстановки, являющаяся срочной для мореплавателей до получения ими штатных Извещений Мореплавателям только простым карандашом, а после получения штатных в зависимости от информации Извещения - простым карандашом либо шариковой ручкой с пастой красного цвета.

При получении на судне в порту извещений мореплавателям ИМ ГУНиО, если рядом с номером одного из извещений стоит дополнение "В"-Временно или "П"-Предварительно, тогда корректуру следует выполнять строго только простым карандашом, если рядом с номером извещения не имеется вовсе никаких обозначений, то изменение навигационной обстановки согласно такому извещению является постоянным и требует корректировки навсегда при помощи шариковой ручки с пастой в этой ручке красного цвета. Начинать необходимо с последнего, принятого к корректировке извещения. Данные об изменениях навигационной обстановки, которые необходимо срочно довести до сведения мореплавателей до получения ими штатных Извещений Мореплавателям, передаются по радио. Всемирная служба радионавигационных предупреждений (ВСРНП).

В рамках ВСРНП передаются три вида навигационных предупреждений - районные, прибрежные и местные.

1) Для координирования радиопередачи районных предупреждений Мировой океан разделён на 16 географических районов. Там, где необходимо, для сокращения обозначения района используют термин НАВАРЕА (NAVAREA) с последующим номером района. Районные предупреждения представляют собой радионавигационные предупреждения дальнего радиуса действия, составленные районным координатором и переданные через мощную радиостанцию.

2) Прибрежные предупреждения (COASTAL WARNINGS) - это радионавигационные предупреждения, относящиеся к району или части района, объявляемые национальным координатором через национальные береговые радиостанции.

3) Местные предупреждения (LOCAL WARNINGS) - это радионавигационные предупреждения, относящиеся к району находящемуся в пределах юрисдикции портовых властей.

Навигационные предупреждения в рамках ВСРНП обеспечивают мореплавателей всех стран навигационной информацией на английском языке.

НАВТЕКС - Международная автоматизированная система навигационной и метеорологической информации. Береговые станции работают на частоте 518 кГц, и передают информацию о навигационных и гидрометеорологических предупреждениях, ледовой обстановке и прогнозы погоды. Суда валовой вместимостью 300 рег. т и более, вводимые в эксплуатацию с1990 г должны иметь приемники НАВТЕКС.

## 1.3 Гидрометеорологические условия

*Черное море:*

Гидрометеорологические условия для плавания судов в Черном море в целом благоприятные.

Затруднения могут быть вызваны сильными ветрами, ухудшением видимости из-за туманов и иногда из-за интенсивных осадков.

Наиболее сильные и продолжительные ветры во всех районах моря отмечаются с ноября по март с большей повторяемостью в северных районах моря.

Ухудшение видимости из-за туманов происходит главным образом зимой и весной; интенсивные осадки, ухудшающие видимость, редки. Лед обычно бывает в северо-западной части моря, а в более южных районах он возможен лишь на отдельных участках в суровые и очень суровые зимы.

Зимой Черное море оказывается по воздействием Сибирского антициклона, распространяющегося на восточную часть Европы, либо циклонов, возникающих на средиземноморской ветви полярного фронта и смещающихся к востоку. При антициклонной циркуляции над морем, наблюдаются устойчивые и сильные восточные и северо-восточные ветры, обуславливающие преобладанием холодной и сухой погоды.

Большую часть года средняя температура воздуха в открытом море выше, чем на побережье. Зимой наблюдается значительное различие между температурой воздуха на северо-западе и юго-востоке описываемого района.

Среднее годовое число дней с морозом на северо-западе района составляет около 100 дней, на юго-востоке около 11. Морозный период на Черноморском побережье, даже в северных районах, отличается неустойчивостью и часто прерывается оттепелями.

Ветры от NE и NW наиболее часто наблюдаются в северной и западной частях моря.

На побережье Крымского полуострова от порта Ялта до порта Феодосия в течение года преобладают ветры от NW (повторяемость 22-62%) и от N (21-61%). В остальных пунктах с сентября по март-апрель чаще всего отмечается ветер от NE.

На западном побережье Черного моря в большинстве пунктов в течение всего года преобладают ветры от N (18-41%) и от NW (12-26%).

Ветры со скоростью 15м/с и более во всех районах моря наблюдаются ежегодно и во все сезоны. Особенно часты они с ноября по март в северных районах, повторяемость их в этот период достигает 10%.

Штормовые ветры в район Черного моря приходят чаще всего от N,N и NE, а также от S и SW. Штормы от NE зимой обычно сопровождаются сильным понижением температуры воздуха и парением моря. На значительной части побережья моря господствует в продолжение всего года ветер NE (18-56%). Если этот ветер держится на протяжении 2 суток, то нередко наблюдается возникновение тягуна. Среднемесячная скорость ветра изменяется от 2 до 8 м/с.

В целом, для гидрологического режима описываемого района характерна, высокая температура воды на протяжении всего года, преобладание волн высотой не более 2 м и система устойчивых постоянных течений. В открытой части моря повторяемость туманов составляет в среднем 1-5% в течение года. В центральном районе моря туманы наблюдаются чаще, чем в остальных районах: повторяемость их в среднем за год составляет здесь 5%.

На побережье туманы имеют тот же годовой ход, что и в открытом море. Преобладают туманы холодной половины года. Наибольшим числом дней с туманом характеризуется западное и северо-западное побережья моря и побережье Крымского полуострова, где за год отмечается соответственно 19-60 и 11-39 дней с туманом.

В холодный период года в большинстве пунктов наблюдается от3 до7 дней с туманом в месяц, в некоторых пунктах - до 10-12 дней.

Наиболее длительные непрерывные туманы на северо-западном побережье Черного моря в холодный период, когда они могут продолжаться более 100часов подряд. В открытом море непрерывная продолжительность туманов не превышает 12 часов.

Зимой после вторжения на Черное море с континента холодных масс воздуха, что обычно бывает при сильных ветрах от NE, наблюдается парение моря - туманы испарения. При температуре воздуха - 150С и ниже эти туманы могут достигать высоты мачт судна. Чаще всего такие туманы наблюдаются в северной части моря.

В описываемом районе преобладает видимость 5-10 миль и более. Наилучшие условия видимости отмечаются с апреля по ноябрь. В течение суток наибольшая видимость наблюдается днем, наименьшая - утром.

Средне месячная облачность над значительной частью описываемого района составляет с ноября по март 7-8 баллов. Средне годовое число ясных дней на большей части побережья изменяется от 65до 92; на отдельных участках северо-западного побережья оно не более 60, а на западном побережье местами увеличивается до 134. среднее годовое число пасмурных дней (облачность 8-10 баллов) составляет преимущественно 100-130.

Уровень Черного моря изменяется в основном под влиянием сгонно-нагонных и сейшевых колебаний, а также стока речных вод.

В западном районе моря нагоны вызываются ветрами от NE и ENE, в северо-западном - ветрами от SE. Особенно большие сгонно-нагонные колебания в западном и северо-западном районах Черного моря отмечаются в октябре-феврале. Их величина превышает 0,5 м, а иногда и более. В редких случаях на Черном море наблюдаются штормовые нагоны до 4м.

Вдоль берега Черного моря проходит основное течение, охватывающее все море замкнутым кольцом в зоне Материкового склона и движущееся против часовой стрелки, параллельно береговой линии, шириной 10-30 миль. Скорость течения составляет 0,6-1,2 узла, а на оси они совпадают с направлением потока, течение увеличивается до 1,4 узла.

Значительна площадь Черного моря, приглубость его берегов, малая изрезанность береговой линии, слабое и кратковременное развитие ледяного покрова, частое прохождение циклонов и сильные северные и северо-восточные ветры, особенно в холодный период года, создают благоприятные условия для развития ветрового волнения. Зимой повторяемость волн высотой менее 1м на северо-востоке района составляет 40%.

Волны высотой 2-3м чаще всего отмечаются зимой, повторяемость их составляет 20%. У западного побережья сильное волнение развивается при устойчивых ветрах NE и E.

Обычно лед наблюдается в северо-западной и северной частях Черного моря. В суровые и очень суровые зимы он встречается вдоль западного берега, на крайнем северо-востоке, включая Керченский пролив, и у Крымского полуострова в районах порта Евпатория, в Севастопольской и Феодосийской бухтах. Появление льда на Черном море, за исключением некоторых участков, происходит обычно в середине декабря - начале января. У открытых берегов и мористее их чаще всего наблюдается дрейфующий лед, а в лиманах, заливах и бухтах - неподвижный лед.

Соленость поверхностного слоя моряв центральной части моря около 18‰, по мере приближения к берегам она уменьшается до 16‰. Плотность поверхностного слоя моря составляет около 1,013т/м3.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в Черном море в феврале в целом благоприятные. Затруднения могут быть вызваны сильными ветрами, ухудшением видимости из-за туманов и иногда из-за интенсивных осадков.

Формирование климата Черного моря и его побережья определяется географическим положением моря, условиями атмосферной циркуляции над ним и над прилегающими к нему районами суши, а также географической сложностью его берегов.

*Мраморное море:*

Климат Мраморного моря средиземноморский. Для него характерна мягкая зима. Он формируется под действием циклонической деятельности. Среднемесячная температура составляет 20-22ºС.

В большей части мраморного моря в продолжение всего года преобладают ветры от NE (20-65%). Ветры SW в зимнее время года усиливаются и сопровождаются шквалистыми дождями и большой облачностью.

Сухая зима, туманов нет, дожди очень редкие.

В открытом море и на островах в течении года соседствуют ветры от NE и N, повторяемость которых 40-70% м/с. штормы в открытом море отличаются в течении всего года, но наиболее часты они в период с ноября по март, повторяемость 3-10%. Чаще всего наблюдаются только зимой и не более 2-3 раза в месяц, продолжительность их редко превышает 24 часа. Как правило, им сопутствуют падение давления и большая облачность.

В описанном районе видимость чаще всего 5 миль и более, повторяемость ее 80-100%. Повторяемость видимости менее 2 миль в течении года менее 4%.

Гидрологический режим Мраморного моря определяется в основном водообменном с Черным и Средиземным морем, климатическим и физико-географическими особенностями района.

В Мраморном море приливные колебания невелики и практического значения не имеют.

Колебания уровня наблюдаются в основном в бухтах, заливах и проливах.

В проливе Босфор при сильных ветрах от S, а в проливе Дарданеллы при сильных ветрах от SW отмечались случаи повышения уровня на 0,6 м, от среднего уровня.

Средняя скорость постоянного течения при входе в пролив Босфор до 1 узла, в проливе она увеличивается с севера на юг от 1-2 до 5 узлов и более. В Мраморном море, при выходе из пролива Босфор средняя скорость течения 2-4 узла, в центральной части моря до 1 узла, у северного входа в пролив Дарданеллы 1,2 узла, к югу местами увеличивается до 2-4 узлов.

Иногда при выходе из пролива Дарданеллы в Эгейское море ветры от SW внезапно переходят в шквалы от NE, весьма опасные для малых судов.

При ветрах от NW зимой, как правило, бывают шквалистые дожди. Предвестником сильных ветров от NW служат белые облака, поднимающиеся над европейским берегом.

Штормы бывают редко. Среднее годовое число дней с ними не превышает 5. Исключением являются некоторые пункты, например порт Чанаккале, где в среднем в год наблюдается 53 дня со штормом, а средне месячное число дней с ними колеблется от 2-40с апреля по ноябрь.

В районе Мраморного моря наблюдаются местные ветры "мелтем". Мелтем - устойчивый ветер северных направлений. Скорость мелтем обычно 7-13м/с днем и 4 - 6м/с ночью.

Туманы образуются преимущественно ночью и утром; продолжительность их не продолжительна.

Температура поверхностного слоя составляет в среднем за февраль 15-20 С.

Соленость поверхностного слоя изменяется от 16 - 18 до 26 - 28 ‰.

Плотность поверхностного слоя составляет от 1,014 до 1,016т/м3.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в описываемом районе в целом благоприятны. Затруднения могут возникать из-за туманов и во время штормовых ветров со шквалами.

*Эгейское море:*

Гидрометеорологические условия для плавания судов в районе Эгейского моря в течение года неодинаковы. С октября по март плавание судов затрудняется в связи с ухудшением метеорологических условий, связанных с прохождением циклонов. В это время увеличивается число дней с осадками до 10 - 15 в месяц и число дней со штормами до 3-4 в месяц, отмечается наибольшая повторяемость волнения 5 баллов и более, особенно при ветрах от NW; из-за туманов и ливневых осадков значительно ухудшается видимость, в зимний период усиливается ветер.

Для зимнего периода характерна погода с преобладанием циклонов, проходящими над южной частью моря, преобладают ветры от SE и SW, продолжаются до2-3 дней, иногда усиливаются до штормовой силы. По мере продвижения циклонов к острову Кипр и далее на северо-восток наблюдаются ветры от W, которые сменяются ветрами от NW; часто достигающих штормовой силы.

Средняя месячная скорость ветра в открытом море и на островах центральной его части в ноябре составляет 6-7м/с. Штили в открытом море редки: в течение года повторяемость их колеблется от 2 до 10%.

В Эгейском море штормы от N и S обычно начинаются внезапно. Штормы от S отмечаются только зимой, продолжительность редко превышает 1-2 суток, как правило, отмечается большая облачность и падение давления. Туманы бывают довольно редко. Видимость хорошая, так в открытой части Эгейского моря повторяемость видимости 5 миль и более составляет 90-95%, а повторяемость видимости мене 5 миль не более 5-10%. Также наблюдается большая облачность в районе Эгейского моря до 8-10 баллов.

Гидрологический режим Эгейского моря определяется в основном водообменном с Черным и Средиземным морями, климатическими и физико-географическими особенностями района.

Колебания уровня в большинстве мест незаметны и наблюдаются лишь в вершинах бухт, в заливах и приливах где они вызываются действием приливоотливных и сгонно-нагонных явлений.

Вследствие этого у восточных берегов преобладают течения северного направления, скорость их не превышает 1-1,2 узла.

Соленость воды на поверхности в Эгейском море в течение года изменяется мало и составляет в среднем 35--38 ‰.

Плотность воды на поверхности возрастает с севера на юг и изменяется летом от 1,0225 - 1,0240 до 1,0260 - 1,0265т/м3.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в районе Эгейского моря в течение года неодинаковы. В это время стоит сухая и преимущественно ясная погода с умеренными ветрами и хорошей видимостью. Однако и в этот период у многочисленных островов и местами у берегов материка плавание судов могут затруднять местные шквалистые ветры "мелтем", "нисходящие ветры", "белые шквалы" и "сирокко.

*Ионическое море:*

Гидрометеорологические условия для плавания судов в Ионическом море и в районе острова Сицилия наиболее неблагоприятны с ноября по февраль, когда преобладает ясная погода со слабыми ветрами и малым количеством осадков, а сильное волнение наблюдается редко.

Затруднения для плавания могут возникнуть при ветре "сирокко", а на отдельных участках, при местных ветрах "бора", "этезии", "таранта", "тормента" и "григэл".

Температура и влажность воздуха:

Температура воздуха сравнительно высокая. Среднее годовое значение ее почти повсеместно составляет 17-19°. Суточный ход температуры воздуха довольно заметен и наиболее резко выражен с ноября по март, когда суточная амплитуда 7-10°.

Относительная влажность воздуха в большинстве пунктов в среднем составляет 50-80%. Суточный ход относительной влажности ярко выражен, особенно с ноября по март.

Ветры:

В открытом море в течение года преобладают ветры от NW и W, кроме того, часты ветры от N и SW. Скорость ветра почти во всем районе с ноября по апрель больше, чем с мая по октябрь. С мая по октябрь скорость ветра составляет 2-5 м/с, штормы в описываемом районе нечасты. В открытом море повторяемость штормов не превышает 5%. Иногда штормы бывают жестокими, переходя даже в ураганы, и сопровождаются ливнями. Штормовые ветры в открытом море наблюдаются преимущественно от SW, W и NW; у берегов направление их обычно меняется. Нередки шквалы, сопровождающиеся ливнями и градом, при которых значительно ухудшается видимость.

Ветер, подобный боре, но обычно слабее ее, известен под местным названием "борино". Он наблюдается и с ноября.

Сирокко - жаркий ветер от S и SE в теплый период года и умеренно теплый в холодный период - в западной части описываемого района наблюдается почти весь год, но наиболее часто - с марта по май.

Этезии--устойчивый ветер северных направлений - наблюдается обычно с середины мая до середины сентября в районе западного берега Греции.

Туманы:

Туманы в описываемом районе крайне редки. На большей части побережья и островов среднее годовое число дней с туманами, как правило, не более 3. Дымка в описываемом районе наблюдается чаще, чем туманы.

Видимость:

В значительной части района в течение всего года преобладает видимость 10 миль и более повторяемость ее 60-85%. В прибрежной зоне и на островах в отдельные месяцы она составляет 30-55%. Повторяемость видимости от 5 до 10 миль в большей части района колеблется от 10 до 35%, а в прибрежной зоне и на островах она может достигать 40-70%. Значительное влияние на видимость оказывают ветры. Так, при сирокко видимость резко снижается (иногда до 0,5 мили и менее), а при боре, наоборот, увеличивается (до 10 миль и более).

Облачность и осадки:

Средняя месячная облачность в описываемом районе колеблется в основном от 4 до 6 баллов *с* октября по май. В мае повторяемость ясного неба увеличивается до 55-60%, а пасмурного - уменьшается до 20-25%.

Осадков в большей части района выпадает в среднем 500-800 мм в год.

Гидрологическая характеристика:

Гидрологический режим района характеризуется преобладанием высот волн 1-2 м, довольно высокой температурой, значительной соленостью и плотностью воды.

Колебания уровня воды и приливы:

Сезонные колебания уровня обусловлены увеличением или уменьшением количества осадков, испарения и берегового стока. Найнизший уровень воды в южной части приходится на период с апреля по июнь.

Приливы в Ионическом море преимущественно полусуточные, и только у отдельных пунктов острова Сицилия ости неправильные полусуточные. Средняя величина прилива редко превышает 0,2 м, а средняя величина сизигийного прилива 0,3 м.

Течения:

Основной поток постоянного течения Ионического моря идет из Атлантического океана, через Гибралтарский пролив, вдоль берегов Африки, в целом с запада на восток.

Средняя скорость постоянного течения в большей части Ионического моря преимущественно менее 0,5 уз, местами 0,6-1 уз.

При устойчивых и сильных ветрах направление и скорость постоянного течения заметно изменяются, в отдельных случаях направление меняется на 180°.

Приливные течения в открытом море слабые. В узких проливах, отдельных бухтах и заливах они часто являются преобладающими и достигают значительной скорости.

Волнение:

В течение всего года в описываемом районе преобладают высоты волн 1-2 м; повторяемость их составляет 40-50%. С марта по ноябрь часты также высоты волн менее 1 м (повторяемость 26-35%).

Высоты волн 6-8 м и более повсеместно редки: повторяемость их обычно не превышает 1-2%.

Температура, соленость и плотность воды:

Температура воды на поверхности сравнительно высокая. В феврале она достигает около 10°.

Соленость воды вследствие сильного испарения и малого стока рек значительна в течение всего года и составляет на поверхности в среднем 37,5-39‰, причем увеличивается она с запада на восток. Плотность воды на поверхности в среднем 1,02800-1,02875т/м3.

Таблица 1.4 - Метеорологическая таблица на февраль

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Метеорологические элементы | | | Пункт наблюдений | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Повторяемость ветра,% | N | | 28 | 13 | 9 | 28 | 14 | 7 | 8 | 4 |
| NE | | 19 | 16 | 22 | 19 | 51 | 13 | 8 | 12 |
| E | | 6 | 12 | 7 | 6 | 10 | 9 | 6 | 6 |
| SE | | 6 | 1 | 13 | 6 | 1 | 8 | 6 | 3 |
| S | | 11 | 2 | 7 | 11 | 6 | 8 | 12 | 4 |
| SW | | 12 | 6 | 9 | 12 | 8 | 14 | 22 | 18 |
| W | | 2 | 10 | 9 | 2 | 1 | 16 | 12 | 29 |
| NW | | 4 | 8 | 10 | 4 | 3 | 23 | 12 | 7 |
| Штиль | | 12 | 32 | 14 | 12 | 6 | 2 | 14 | 11 |
| Средняя скорость ветра, м/с. | | | 2,8 | 3,1 | 4,6 | 2,8 | 4,9 | 5,1 | 2,8 | 3,1 |
| Число дней со скоростью ветра ≥ 15 м/с. | | | 0 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Число дней с туманом | | | 1 | 4 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Средняя облачность, баллы | | | 6 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 |
| Число ясных дней (0÷2 балла) | | | 7 | 8 | 11 | 7 | 7 | 4 | 6 | 7 |
| Число пасмурных дней (8÷10 баллов) | | | 6 | 12 | 12 | 6 | 4 | 7 | 9 | 5 |
| Среднее количество осадков за сутки, мм. | | | 66 | 53 | 35 | 66 | 48 | 91 | 76 | 110 |
| Максимальное количество осадков за сутки, мм. | | | 132 | 73 | 66 | 132 | 62 | 183 | - | 147 |
| Число дней с осадками | | | 13 | 6 | 6 | 13 | 7 | 9 | 8 | 11 |
| Число дней со снегом | | | 6 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Число дней с грозой | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Температура воздуха, Сº | | средняя | 16,5 | 14,4 | 13,2 | 16,0 | 16,5 | 18,0 | 15,4 | 16,1 |
| абсолютный max | 31 | 34 | 32 | 32 | 31 | 28 | 34 | 31 |
| абсолютный min | -12 | -10 | -8 | -2 | -2 | -6 | -3 | -4 |
| Относительная влажность,% | | | 70 | 70 | 82 | 75 | 70 | 72 | 70 | 68 |

1) Евпатория;

5) город Чанаккале;

2) Бургас;

6) остров Пирей;

3) порт Констанца;

7) порт Отранто;

4) город Стамбул;

8) порт Бриндизи.

5) город Чанаккале;

Гидрометеорологические условия на всем протяжении перехода удовлетворительны. Ветро-волновые явления не оказывают существенного влияния. В Черном море течение направлено в пролив Босфор, что обеспечивает экономичность хода, при следовании из Черного моря в Средиземное. В проливах Босфор, Дарданеллы необходимо учитывать сильные течения, постоянно вести контроль за местоположением своего судна. В Черном море в это время года часты туманы, по этому необходимо приделить особое внимание, подготовке ТСН, несению ходовой вахты. В проливах и Эгейском море необходимо следовать с предельной осторожностью, так как имеются в наличии множество опасностей.

## 1.4 Навигационно-гидрографические условия

*Черное море:*

Плавание в Черном море в ясную погоду не представляет затруднений вследствие больших глубин вблизи берегов и наличии естественных визуальных и радиолокационных ориентиров, а также средств навигационного оборудования. Хорошим ориентиром при плавании из п. Евпатория до п. Босфор служат: м. Тарханкут, остров Змеиный.

При плавании в тумане или при условии ограниченной видимости следует пользоваться радиомаяками, вести постоянное наблюдение по судовой РЛС, систематически следить за туманными сигналами, подаваемыми звукосигнальными установками и производить измерение глубин по мере приближения к берегу.

Необходимо учитывать: течение на подходе к п. Босфор имеет направление 90-100º и его скорость составляет 0,4-0,6 уз. При продолжительных северо-восточных ветрах со скоростью 8 до 14 м/с и более скорость этого течения может достигать 1-1,5 узлов. В проливе необходимо соблюдать требования действующей системы разделения движения, а также правило 10 МППСС - 72. Движение судна необходимо контролировать по расстоянию.

На подходе к п. Босфор необходимо надежно определить положение судна по маякам. Длина пролива около 15 миль, а с подходами 25 миль. Наибольшая ширина 4 мили, глубины 20 - 106 м. Пролив Босфор напоминает извилистую реку с высокими и обрывистыми берегами. В следствии извилистости берегов пролива, небольшой его ширины, трудности опознания входа в пролив со стороны Черного моря и сильных течений условия плавания в проливе сложны. При плавании в этом районе снос от течения будет наблюдаться влево, необходимо учитывать соответствующую поправку на течение.

Плавание судов в проливе Босфор в условиях ограниченной видимости не рекомендуется. Скорость судна в проливе устанавливается капитаном исходя из обстановки.

*Мраморное море:*

Северный берег Мраморного моря образован грядой невысоких гор, отроги которых спускаются к морю. Вдоль берега тянется узкая, преимущественно каменистая отмель. В восточный берег моря глубоко вдается Измитский залив. Северный берег которого, высокий и обрывистый: опасностей в близи него нет.

Плавание в Мраморном море особых трудностей не представляет, так как гористые и обрывистые берега моря и острова являются хорошими визуальными и радиолокационными ориентирами. Центральная и восточная части Мраморного моря глубоководные, в них имеются впадины глубиной около 1200 м. Равномерность изменения глубин у берегов Мраморного моря дает возможность заблаговременно определить приближение к берегу в условиях ограниченной видимости. В северной части моря грунт - песок, ил, ракушка и коралл, в средней - серый ил, а в южной части - ил, песок и ракушка. Скалы встречаются у северо-западного берега моря, в заливе Эрдек, у полуострова Капыдаги, у острова Мармара и у острова Имралы. При плавании проливом необходимо учитывать постоянное течение, идущее из Мраморного моря в Эгейское, оно прижимается к европейскому берегу пролива. Из Мраморного моря в Эгейское ведет пролив Дарданеллы, длинна пролива около 65 миль, наибольшая ширина его 10 миль, наименьшая 7 кб., глубины 29 - 106 м. Европейский берег пролива утесистый; высота его 275 м, Азиатский берег низкий и окаймлен отмелями. При следовании проливом на экране радиолокатора появляется достаточно четкое изображение обоих берегов, особенно в наиболее узких его местах. Поэтому плавание в проливе особых трудностей не представляет.

Магнитная изученность района слабая. Имеются лишь редкие одиночные береговые определения магнитных элементов по восточному берегу пролива Босфор и северо-западному берегу пролива Дарданеллы. Магнитное склонение в описываемом районе восточное и меняется от 2,3о до 2,7о. Среднее годовое увеличение склонения 0,05о.

Следует заметить, что в 2,5 кбт к северу от линии створа светящих знаков расположена отмель, простирающаяся от мыса Акбаш.

*Эгейское море:*

Берега Эгейского моря, кроме его северной и северо-восточной частей, очень сильно изрезаны. Они приглубы, опасностей в близи них мало. Многочисленные острова, расположенные в Эгейском море, высокие.

Восточный берег Эгейского моря горист; горные хребты направлены перпендикулярно береговой черте. К югу от выхода из пролива Дарданеллы восточный берег Эгейского моря тянется по прямой линии до залива Эдремит, вход в который прикрывает остров Лесбос. Берега этого залива изрезаны слабо. Южнее залива Эдремит в восточный берег вдается укрытый с моря Измитский залив, береговая черта которого чрезвычайно изрезана.

Западнее полуострова Карабурун, который ограничивает Измитский залив с запада, лежит остров Хиос, отделенный от материка проливом Хиос. В восточный берег которого вдается небольшая, но удобная бухта Чешме. Острова Киклады расположены в центральной части Эгейского моря и тянутся тремя грядами на юго-восток от острова Эвбея, сам остров гористый и высота его составляет 1700 м. Наиболее крупным и самым высоким из них является остров Наксос. Остров Крит вытянут с востока на запад на 140 миль. Остров горист, наибольшая высота его составляет 2456 м. У северного берега острова имеется много бухт и гаваней; наилучшей в навигационном отношении является бухта Суда. Многие заливы и бухты, вдающиеся в западный берег Эгейского моря, удобны для якорной стоянки. Берег приглуб, опасностей в близи него нет.

Дно Эгейского моря отличается большой неровностью, и в настоящее время не остается постоянным вследствие непрекращающихся тектонических колебаний, и по этому исключает возможность использования глубин в целях опознания места.

Плавание среди островов Эгейского моря несложно, так как они опознаются хорошо. Глубины вблизи островов большие, и подводных опасностей в многочисленных проливах и проходах между ними почти нет. Около островов находится много якорных мест, где можно укрыться от ветра и волнения.

Магнитная изученность удовлетворительная, помимо береговых наблюдений и материалов американской аэромагнитной съемки, имеются наблюдения советской шхуны "Заря". Магнитное склонение в пределах района восточное и изменяется от 2,2о на северо-востоке до 0,7о на западе. Максимальное значение магнитного склонения около 9 часов и в начале суток, минимальное около 15 часов.

Плавание в Эгейском море с использованием радиотехнических средств не представляет трудности, поскольку обрывистые берега моря и многочисленные острова четко отображаются на экране радиолокатора.

Ионическое море.

Западный берег Греции - это южный и западный берега полуострова Пелопоннес и южная часть западного берега Балканского полуострова. Эти гористые полуострова отделены друг от друга глубоко вдающимися в материк заливами Патраикос и Коринфским; их соединяет лишь узкий перешеек, через который прорыт Коринфский канал - кратчайший путь между Эгейским и Ионическим морями. Западный берег Греции преимущественно высокий и обрывистый.

Юго-восточный берег Италии выше и круче, чем западный берег Греции. Вдоль него тянутся южные отроги Апеннинских гор, несколько вершин которых, расположенных всего лишь в 8 - 10 милях от береговой черты, достигают 2000 м и более.

Берега почти везде приглубы. В 1-5 милях от берега глубины 100 м, а в 5-7 м. илях 2000-3000 м. Некоторую опасность для плавания представляет район между мысом Акритас и гаванью Метони (западный берег Греции), где на расстоянии до 5 миль от берега находятся острова и опасности. Много островов и опасностей имеется между Ионическими островами и берегом материка на подходах к заливу Патраикос. В других местах острова и опасности расположены в непосредственной близости от береговой черты.

Острова и проливы: Район изобилует большими и малыми островами.

Вдоль западного берега Греции на 140 миль тянутся Ионические острова. К ним относятся острова Закинф, Кефалнпня, Лефкас, Керкира, и прилетающие к ним островки и скалы.

Глубины, рельеф дна и грунт:

Ионическое море глубоководно. Изобата 100 м проходит на расстоянии не более 5 миль от берега, а в некоторых местах - почти вплотную у него. В расстоянии около 10 миль от берега глубины резко увеличиваются до 1500 м, а дальше рельеф дна становится относительно ровным.

Грунт вдоль берегов Ионического моря преимущественно песок и ил; местами глина и камень.

Земной магнетизм:

Магнитная изученность района хорошая. Магнитное склонение приведено к эпохе 2006 г. и изменяется от 1,2° W на западной границе района до 1,0° на восточной (в районе мыса Тенарон); точность определения магнитного склонения порядка 0,5°. Годовое изменение склонения 0,03°. Максимальное значение магнитного склонения наблюдается летом в 7-8 ч. Магнитное поле в пределах описываемого района имеет спокойный характер. Аномалий склонения интенсивностью более 2° нет. Магнитное наклонение в пределах района возрастает от 49,9° N на юге до 55,5° N на севере. Горизонтальная составляющая напряженности магнитного поля имеет значение от 251 мЭ на севере до 275 мЭ на юге.

Средства навигационного оборудования:

Безопасность плавания в описываемом районе обеспечивается достаточным количеством средств навигационного оборудования. В наиболее важных пунктах установлены маяки с дальностью видимости более 20 миль; при некоторых маяках имеются радиомаяки. Входы в гавани и бассейны портов, как правило, обозначены огнями. В открытых районах Ионического моря для определения места можно использовать радионавигационную систему Лоран-С. На надежность местоположения вех и буев, а также на строгое постоянство характеристик огней полностью полагаться нельзя.

Режим плавания:

Вблизи берегов Греции, Италии имеются районы, запретные для плавания, лова рыби и постановки на якорь, а также бывшие опасные от мин районы. Границы этих районов показаны на картах. При плавании в бывших опасных от мин районах безопасная якорная стоянка возможна только в специально отведенных местах; использовать в этих районах другие описанные в лоции якорные места без крайней необходимости не рекомендуется.

Порты и якорные места:

Наиболее значительными портами Греции в Ионическом море являются Керкира, Аргостолион и Закинтос на Ионических островах, порт Патры и гавань Каламе у полуострова Пелопоннес. Почти все описываемые в лоции порты защищены молами и волноломами и имеют неплохие условия для якорной стоянки.

Кроме портов, где можно найти хорошие якорные места, у берегов Греции и Италии имеются бухты и гавани, защищенные только от ветров с берега и используемые лишь для временной якорной стоянки. В хорошую погоду на якорь можно становиться у берега почти в любом месте района.

Лоцманская служба:

Лоцманская проводка почти во все порты описываемого района обязательна. В большинстве портов лоцмана есть. В тех портах, где дипломированных лоцманов нет, проводку судов производят местные рыбаки.

*Греция.* Как правило, лоцманская проводка судов во все порты, имеющие лоцманские станции, обязательна. Вызов лоцмана производится сигналами Международного свода сигналов.

Капитан судна или агент при стоянке судна в порту должен подать заявку на лоцмана не позднее, чем за 2 ч до назначенного времени отхода.

*Италия.* По прибытии в район, в котором установлена обязательная лоцманская проводка, на судне должен быть поднят сигнал для вызова лоцмана.

Служба навигационной информации:

В описываемом районе имеются радиостанции, передающие гидрометеорологические сведения (МЕТЕО) и навигационные извещения мореплавателям (НАВИМ).

Тирренское море.

Северо-восточный, Восточний берег Тирренского моря значительно отличаются по своему виду один от другого. Северо-восточный берег моря почти на всем протяжении горист. Горы на восточном берегу моря сложены из известняка. Горные хребты простираются вдоль всего берега параллельно береговой черте. В 25-30 милях от береговой черты высота горных хребтов превышает 2000-2500 *м, з*десь проходит отрог Южных Аппенин.

Северо-восточный берег моря изрезан незначительно. Большинство заливов и бухт, вдающихся в него, невелики и открыты ветрам и волнению. На западе моря расположены 2 сравнительно больших острова: о. Корсика и о. Сардиния. Глубины у берегов островов небольшие, составляют около 800м, грунт песок и ил, местами ракушка.

Глубины, рельеф дна и грунт:

В северо-западной части моря глубины до 1500м, а в юго-восточной части моря глубины достигают 3000 *м.*

Вдоль берега Италии рельеф дна сравнительно ровный. Глубины постепенно увеличиваются по мере удаления от берега. Изобата 100 *м* проходит здесь в 5-10 милях от береговой черты.

Мористые кромки островов очень приглубы, во многих местах изобата 100 *м* проходит в 1-2 милях от них. Поэтомуопознание места судна по глубинам на подходах к островам невозможно. Особенно неровен рельеф дна в проходах между островами, где имеется множество отмелей, банок и скал.

В северо-западной части Тирренского моря грунт - песок, местами ил и глина. В юго-восточной части моря на глубинах более 2000 *м* преобладает глина, песок, а на глубинах менее 200 *м* песок, ил и глина.

Земной магнетизм:

Магнитная изученность у побережья Италии хорошая, а у побережья О. Сардиния и о. Корсика магнитных наблюдений мало. Магнитное склонение приведено к эпохе 2006 г. и изменяется от 0°,8 Е на восточной границе района до 1°,5 W на западной границе (о. Корсика). Среднегодовые изменения магнитного склонения в юго-восточной части района +0°,05, в центральной части района +00,06 и в северо-западной части +0°,07. Магнитных аномалий интенсивностью более 2° в районе не отмечено.

Режимы плавания:

Вблизи побережья Италии в районах боевой подготовки военно-морского флота установлен определенный режим плавания, о котором мореплаватели оповещаются в специальных извещениях мореплавателям Италии. В случае отсутствия специальных извещений мореплавателям суда по возможности должны обходить указанные районы. Во время учений подводных лодок в этих районах на береговых постах и эскортирующих судах поднимается соответствующий предупредительный флажный сигнал по Международному своду сигналов.

Во время проведения стрельб и учений мореплаватели должны принимать меры предосторожности и проходить на достаточном расстоянии от указанных районов.

Плавание в опасных от мин районах осуществляется по фарватерам, показанным на картах.

При плавании в бывших опасных от мин районах безопасная якорная стоянка возможна только в специально отведенных местах, показанных на картах. Использовать другие якорные места, описываемые в лоции, без крайней необходимости не следует.

Средства навигационного оборудования:

Побережье Тирренского моря имеет развитую сеть береговых средств навигационного оборудования. На мысах, далеко выступающих в море, и наиболее удаленных от побережья островах установлены маяки и светящие знаки с дальностью видимости 15 миль и более. Эти маяки и светящие знаки обеспечивают сквозное плавание по Тирренского морю к его вершине и подходы к наиболее крупным портам, как днем, так и ночью. В судоходных проливах и на подходах к портам установлено значительное количество светящих знаков и огней.

Опасности, лежащие вблизи путей следования судов и на фарватерах, как правило, ограждены светящими и несветящими буями и вехами. На надежность местоположения буев и вех, а также на строгое постоянство характеристик огней полностью полагаться нельзя.

Несколько больше звукосигнальных установок имеется в северо-западной части моря, где туманы и пониженная видимость бывают чаще.

Из радиотехнических средств навигационного оборудования на побережье Тирренского моря имеются радиомаяки и аэрорадиомаяки.

Порты и якорные места:

На берегах Тирренского моря имеется ряд крупных портов, играющих значительную роль в экономике Италии.

Лучшие якорные места для больших судов, защищенных от ветров и волнения любых направлений, находятся в заливах Гаэта, Салернский.

Лоцманская служба:

Лоцманская проводка обязательна для всех иностранных судов, посещающих порты Италии, лоцманская проводка обязательна для всех иностранных судов валовой вместимостью более 500 *рег. т* или водоизмещением более 500 *т.*

Навигационная информация:

В описываемом районе имеются радиостанции, передающие гидрометеорологические сведения (МЕТЕО) и навигационные извещения мореплавателям (НАВИМ).

Таблица 1.4 1 - Средства навигационного оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Место установ. | Дальность действия (мили) | В момент откр. | | В момент закр. | |
| Пеленг | Время | Пеленг | Время |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Ялта | 43021  27030 | 22.0 | 2030 | 13: 26 | 352,00 | 18: 22 |
| Емине | 44°09´  27°16´ | 19.3 | 2250 | 01: 12 | 342,0° | 05: 00 |
| Румели | 41º14´  29º07´ | 18,0 | 28,0° | 07: 29 | 20,50 | 11: 25 |
| Анадолу | 41º13´  29º09´ | 15,5 | 19,0° | 07: 29 | 30,00 | 12: 00 |
| Ешилькей | 40058  28050 | 14,3 | 232,00 | 10: 35 | 66,00 | 14: 26 |
| Хайирсызада | 40038  27029 | 13,4 | 232,00 | 18: 33 | 85,00 | 21: 46 |
| Гелиболу | 40025  26041 | 14,3 | 241,00 | 22: 26 | - | - |
| Чанаккале | 40009  26022 | 12,8 | - | - | 56,00 | 07: 30 |
| Мандилли | 370 56  240 32 | 16,5 | 136,0 | 10: 12 | 26.0 | 13: 16 |
| Айос - Николайос | 37040  24019 | 16,5 | 128,00 | 21: 36 | 60,00 | 23: 23 |
| Малеас | 360 27  230 12 | 18,5 | 115,00 | 15: 33 | 307,0 | 19: 17 |
| Тенарон | 360 23  220 29 | 21,5 | 43,0 | 01: 12 | 292,0 | 05: 02 |
| Сапьендза | 36 045  32 49 | 22,0 | 62,0 | 18: 43 | 321,0 | 21: 27 |
| Ерогомбос | 38 011  200 20 | 21,0 | 348 | 02: 18 | 132 | 05: 49 |
| Санта-Мария-де-Лука | 390 48  180 20 | 23,0 | 302 | 20: 34 | 38 | 23: 13 |

Таблица 1.4 2 - Радиомаяки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название по РТСНО | Позыв-ной сигнал | Час-та (λ)  кГц | Харак-те-  ристика | Дальность дейст-вия (мили) | Распи-сание работы | стр.  РТСНО |
| 17 | Ай-Тодорский | АТ | 315,5 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 16 | Ильинский | ИЛ | 315,5 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 14 | Херсонеский | СВ | 309,5 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 12 | Тарханкуц-кий | ТР | 309,5 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 10 | Тендровский | ТД | 309,5 | А2А | 150 | Н24 | 130 |
| 2450 | Кефкен | КФ | 301,1 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 2455 | Румели | РБ | 301,1 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 2460 | Стамбул | ТОП | 370 | А2 | 50 | Н24 | 130 |
| 2470 | Теки-рдаг | ЕКИ | 325 | А2 | 50 | Н24 | 130 |
| 2515 | Александ-рополис | АЛЬ | 351 | А2 | 100 | Н24 | 133 |
| 2540 | Лемнос | ЛМН | 270 | А2 | 150 | Н24 | 23 |
| 2545 | Скопе-лос | СКЛ | 314 | А2 | 50 | Н24 | 135 |
| 2547 | Лесбос | ЛСЖ | 397 | А2 | 50 | Н24 | 135 |
| 2550 | Карис-тос | КРС | 285 | А2 | 50 | Н24 | 136 |
| 2570 | Сунион | СУН | 319 | А2 | 100 | Н24 | 139 |
| 2575 | Кавури | КЖР | 357 | А2 | 200 | Н24 | 140 |
| 2590 | Милос | МЛС | 378 | А2 | 100 | Н24 | 134 |
| 2595 | Иракион | РКЛ | 259 | А2 | 150 | Н24 | 144 |
| 2600 | Суда | СУД | 289 | А2 | 200 | Н24 | 144 |
| 2635 | Керкира | КРК | 403 | А2 | 150 | Н24 | 147 |
| 2930 | Санта-Мария-де-Лука | МЦ | 305,7 | А2 | 100 | Н24 | 143 |

Таблица 1.4 3 - Радионавигационные системы (РНС)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название РНС | Название цепочки | Номер цепочки | Стр. РТСО |
| 1 | Лоран-С | Средиземное море | SL1-X | 18 |
| 2 | Лоран-С | Средиземное море | SL1-Y | 18 |
| 3 | Лоран-С | Средиземное море | SL1-Z | 19 |

В Черном море количество маяков, светящих знаков и радиомаяков достаточное, и это позволяет производить определение места с требуемой точностью и периодичностью. В Средиземном море есть участки, где радиомаяки не установлены либо радиус действия не охватывает район плавания. Так как судно проходит на расстоянии 50 - 100миль от берега, то береговые маяки и светящие знаки видны лишь в некоторых районах. По этому необходимо приделить особое внимание обсервациям по системе LORAN-C.

Судовая коллекция карт содержит достаточное количество карт с изолиниями системы LORAN-C, это облегчает судоводителю работу по обсервациям в Средиземном море, и также обеспечить определение места судна с требуемой точностью и периодичностью.

## 1.5 Сведения о портах

Порт Ялта расположен у берега вершины Ялтинского залива к SW от мыса Иоанна в устьях рек Водопадная и Быстрая.

Порт Ялта состоит из Ялтинского морского торгового порта и рыбного портового пункта Ялта. В порт входят небольшая гавань, образованная молом, выступающим к SW от мыса Иоанна, и набережные города Ялта. Мол имеет два колена: северное - Старый мол и южное - Новый мол.

В 1,2 кб к NW от оконечности Нового мола сооружен защитный мол, состоящий из двух колен.

Перед ВХОДОМ в порт от устья реки Водопадная на 1,3 кб к Е простирается отмель с глубинами менее 10 м. На этой отмели выставляется западная веха.

К S и SЕ от порта расположен Ялтинский рейд.

Границы порта. Граница порта Ялта проходит по линии, соединяющей мысы Айтодор и Никитин.

Лоцманская служба. Лоцманская проводка ё порт Ялта обязательна, за исключением судов пассажирских, малых рыболовных и портофлота.

Прием лоцмана производится на Ялтинском рейде в 1 миле к SЕ от 1 маяка Ялтинский. В случае невозможности приема лоцмана на рейде I из-за плохой погоды необходимо стать на якорь и ждать ее улучшения.

Снабжение. В городе Ялта можно пополнить запасы продовольствия и воды; летом вода имеется в ограниченном количестве.

Штормовые сигналы поднимаются на ажурной мачте, установленной на оконечности мола.

Сообщение. Город Ялта в течение всего года имеет регулярное морское сообщение с портами Черного и Азовского морей. Воздушное сообщение с городом Симферополь осуществляется на вертолетах.

*Затонувшее судно с* глубиной 6,4 м лежит с внешней стороны Нового ' мола в 0,4 кб к ЕNЕ от его оконечности, *Маяк Ялтинский* установлен на оконечности мола.

*Город Ялта* расположен в долине, на холмах и прилегающих к долине склонах гор. Опознается он по многочисленным зданиям санаториев и пансионатов, по белой колоннаде и стеле, которая в темное время освещается.

К востоку от города Ялта разбросаны строения поселка городского типа Массандра, совхоза "Магарач" и Никитского ботанического сада.1 У берега против совхоза "Магарач" сооружен пирс для малых судов.

*Район свалки грунта* находится в 0,6 кб к SЕ от мыса Иоанна. Глубины в этом районе могут быть менее показанных на картах. Границы) района показаны. на картах.

*Ялтинский рейд* расположен к S и SЕ от оконечности мола. Рейд | открыт ветрам от ЕNЕ до SW.

Хорошее якорное место на рейде находится в 4,3 кб к SЕ от мыса Иоанна. Глубины на якорном месте 24-25 м; грунт якоря держит) хорошо, *Портовые правила.* Ниже приводятся выдержки из Обязательного! постановления по Ялтинскому морскому торговому порту, 1971 г., экземпляр которого можно получить по прибытии в порт. Ввиду того что обязательное постановление периодически корректируется и переиздается,, приведенные ниже выдержки могут несколько отличаться от соответствующих текстов обязательного постановления последующего издания.

Корабли ВМФ СССР, прибывающие в порт, согласовывают свои действия с администрацией порта, руководствуясь настоящим обязательным постановлением.

2. Капитаны судов, следующих в порт, обязаны не позднее чем за 8 ч до прихода в порт сообщить диспетчеру порта время своего прибытия, род и количество груза, наличие тяжеловесов, их размещение и вес, число пассажиров, осадку, длину судна и требуемые от порта услуги.

8. Порядок вызова лоцмана, место приема (высадки лоцмана) и правила, относящиеся к швартовным операциям в порту:

а) лоцманская проводка осуществляется в порядке очередности подхода судов и регулируется главной диспетчерской порта;

б) для перешвартовки или вывода судна из порта капитаном судна подается заявка в диспетчерскую порта не менее чем за 2 ч до операции;

в) вызов лоцмана и буксира, если они не прибыли своевременно по заявке, производится по радиотелефону;

Порт Бриндизи.

Порт Бриндизи, важный торговый и военный порт Италии. Он доступен для судов с осадкой до 11,5 м; общая протяженность набережных порта 10 км. Порт располагает 54 местами для швартовки судов.

Порт Бриндизи состоит из Внешней гавани и Внутренней гавани, глубины в которых 8-18 м. Во всех гаванях порта средние суда могут маневрировать без буксиров. Порт имеет два входа: один из них расположен между оконечностями молов, защищающих Внешнюю гавань, другой-между оконечностями молов, защищающую Внутреннюю гавань.

*Управление порта* находится на набережной Старой гавани в 1 кб.15 к S от основания мола Северный. Швартовка судов к причалам и отход от них производятся с помощью лоцмана и только днем. Для швартовки рекомендуется пользоваться растительными швартовами либо к стальным швартовам добавлять в качестве амортизаторов куски растительного троса. Подавать на берег необходимо только продольные швартовы; использование прижимных швартовов категорически запрещается. Можно также завести с внешнего борта швартовы на швартовные бочки. В случае ухудшения погоды суда должны быть готовы выйти из порта. Поэтому швартоваться нужно так, чтобы нос судна был направлен к выходу из порта.

*Погрузочно-разгрузочные работы* ведутся, как правило, у причалов, но иногда они могут производиться на судах, стоящих на швартовных бочках. Несмотря на защитные сооружения, при сильных северо-восточных ветрах в порт заходит волнение. Среднее годовое число дней, когда волнение затрудняет производство погрузочно-разгрузочных работ в порту, не превышает 10. В разных частях порта сила волнения неодинакова. Обычно под действием волнения суда могут перемещаться вдоль причала на расстояние до 5-8 м.

*Колебания уровня*. При западных ветрах уровень воды в порту Бриндизи обычно повышается, при восточных - понижается. Величина колебаний уровня воды иногда достигает 1 м.

Навигационное оборудование. Подход к порту Бриндизи и плавание по его акватории обеспечиваются средствами навигационного оборудования.

*Лоцманская служба.* Лоцманская проводка обязательна для всех судов и осуществляется круглосуточно. Лоцманская станция находится на набережной к S от основания мола Северный. Заявку на лоцмана можно подать через радиостанцию, или по УКВ радиостанции. Ночью для вызова лоцмана необходимо передать светосигнальным фонарем букву П ( - -) по азбуке Морзе. Лоцман поднимается на борт судна в 5 кб. к Е от оконечности мола Северный. Лоцманский катер черный с белым якорем на обоих бортах; катер оборудован УКВ радиостанцией.

*Санитарно-карантинная служба*. В городе Алжир есть больница и военный госпиталь. В порту может быть произведена дератизация.

*Портовые средства и оборудование*. На набережных порта Бриндизи и на некоторых молах установлены краны грузоподъемностью 3-12 т. В порту имеются плавучие краны грузоподъемностью 50 и 120 т. Порт располагает лихтерами грузоподъемностью 75-250 т, четырьмя буксирами мощностью 441,3-735,5 кВт (600-1000 л. с), двумя океанскими буксирами мощностью 956 и 1103 кВт (1300 и 1500 л. с) и несколькими буксирами мощностью по 2206 кВт 5 (3000 л. с), оборудованными противопожарными средствами. Есть элеватор для зерна вместимостью 75000 т и емкости для сброса балласта. Почти ко всем причалам подведены железнодорожные пути.

*Ремонт*. В порту Бриндизи можно произвести любой ремонт корпуса и механизмов судна. Имеются два сухих дока и слип для судов водоизмещением 40 т.

*Снабжение*. Имеются газойль, мазут и уголь. Принять воду можно у причалов и с водоналивных барж. Есть свежее продовольствие.

*Спасательная служба*. Спасательная станция, находящаяся в порту, располагает спасательным судном.

*Ввоз и вывоз*. Через порт в основном ввозят нефть, лес, строительные материалы и молочные продукты, а вывозят минералы, вино, фрукты, овощи и кору пробкового дерева.

*Сообщение и связь*. Регулярное морское сообщение поддерживается с портами Алжира и Франции; кроме того, в порт Бриндизи заходят суда, совершающие рейсы во многие порты мира.

Имеется международный аэропорт. В порту есть береговая и портовая радиостанции.

*Якорные места.* Якорное место № 1 для судов, не перевозящих опасные грузы, находится в 15 кб. к ENE от мыса Ризо.

*Портовые правила.* Ниже приводятся выдержки из портовых правил порта Бриндизи.

Капитаны судов должны заблаговременно сообщать администрации порта следующую информацию:

название и государственную принадлежность судна;

вместимость, длину, ширину и осадку судна;

категорию груза и его количество, а также сведения о перевозимых или предназначенных для выгрузки опасных веществах;

состояние груза;

наличие на судне неисправностей;

санитарное состояние судна.

Место якорной стоянки судна определяет администрация порта.

Капитаны судов, нарушившие настоящие правила, несут ответственность согласно действующим законам.

Таблица 1.5 1 - Сведения о портах, местах укрытия и якорных стоянках

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наим-ие | Адмир-ский № карты | № Лоции и стр. описания | Местные правила плавания, штормовые сигналы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Варна | 39170 | №1244; 505-507 | В условиях плохой видимости менее 500м плавание по каналам запрещено. До получения свободной практики держать поднятым сигнал "Q" (Кэбэк) |
| 2 | Порт Синоп | 39130 | Лоция Черного моря № 1244 | Внутренняя гавань защищена северным и восточным молами; ширина входа в нее 255 метров, глубина во входе 11,9 метров. Район запретный для постановки на якорь расположен у входа во внутреннюю гавань. |
| 3 | Текирдаг | 33203 | Лоция Мраморного моря №1245; 97-98 | Лоцманская проводка обязательна. Связь круглосуточно по УКВ, канал 16 |
| 4 | о. Лемнос порт Мудрос в бухте Мудрос | 33205  38214 | Лоция Эгейского моря №1247 | В гавань входить средним проходом. Ширина на фарватере 2 кб., глубина 11м. Идти курсом 3300 на 5W, оконечность о. Алого. Как только св. зн. Сагради прийдёт на пеленг 730, нужно лечь на него курсом 250, приведя прямо на косу мыс Калойераки. Этим курсом следовать до тех пор, пока северная оконечность о. Алого не прийдёт на пеленг 2920. |
| 5 | Остров Лесбос | 33205  38214 | Лоция Эгейского моря № 1247 | Бухта Сигри вдается в западный берег острова Лесбос между мысом, расположенным в 5,3 мили к W от мыса Ордимнос, и мысом Сарацина, отстоящем на 2,4 мили к 88^ от первого мыса. Район запретный для постановки на якорь находится в 3 - кб к 88Е от северной оконечности острова Сигри. В районе проложены подводные кабели. |
| 6 | о. Китира бухта Айос-Ниполис гавань Авлешан | 33238 | Лоция Эгейского моря №1247 | Ширина входа в гавань 0,5 кб. Глубины в ней 5 м. При следовании в гавань с Е, мыс Мотонсос следует оставлять на расстоянии более 2кб. Предупреждение глубины гавани Авлемон могут отмечаться от глубин, указанных на карте. Светящий знак Авлемон установлен на SE от входа в гавань. |

## 1.6 Выбор пути на морских участках

Выбор пути выполняется на основании анализа всех условий плавания с учётом осадки судна, его мореходных качеств и эксплуатационных требований.

Выбираемый путь должен удовлетворять правовым ограничениям (территориальные воды иных государств, запретные и опасные районы и пр), обеспечивать навигационную безопасность плавания и предотвращение угрозы столкновения с другими судами. Среди вариантов, удовлетворяющих этим требованиям, выбирается наиболее экономичный путь.

Этот этап работы оформлен на генеральных картах, включающих и порт выхода и порт назначения.

В практике морского судоходства найвыгоднейшим (оптимальным путем) между двумя заданными точками является тот путь, который данное конкретное судно при сложившейся гидрометеорологической обстановке проходит за кратчайшее время при минимальной затрате ресурсов, обеспечении безопасности мореплавания и сохранности перевозимых грузов.

В то же время при выполнении конкретных переходов могут задаваться частные критерии оптимальности.

Выбор критериев оптимального маршрута перехода определяется поставленной перед судном задачей.

По навигационным и метеорологическим пособиям и картам изучается район предстоящего перехода, в особенности - его гидрометеорологические характеристики, вероятные погодные условия, вероятность опасных явлений (сильный шторм, плохая видимость и др.), глубина и навигационные опасности, система передачи навигационной и гидрометеорологической информации, радиотехнические СНО, основные пути движения судов, организация проводки судов береговыми гидрометеоцентрами (БГМЦ) или научно-исследовательскими судами погоды (НИСП). На основе этих данных и квалифицированной оценки всех факторов производится выбор наивыгоднейшего маршрута перехода.

## 1.7 Подготовка технических средств навигации

Таблица 1.7 1 - Технические средства навигации.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип, Марка ТСН | Условия | Измеряемый параметр | СКП  Одного измерения | Модуль градиента параметра |
| Радиопеленгатор "Рыбка - М" | Днем, ночью визир | Радиопеленг пеленг | ± 1,0°  ± 2,1° | 1 |
| ПИ РНС | КПИ - 5Ф | Измерение радионавигац. параметров | ±0,1-0,3 мкс |  |
| Вспомогательная РЛС "МИУС" | Эл. визир Шкалы 48 Шкалы 812 | Пеленг Дистанция Дистанция | ±1,2°  ± 1,2% от Д  ±1,0% от Д | 1 |
| Основная РЛС "Донец - 2 " | Эл. визир Шкалы 48 Шкалы 812 | Пеленг Дистанция Дистанция | ±0,7°  ±1,0% Д  ± 0,7% Д | 1 |
| Гирокомпас "АМУР - 2М" | Курс | Пеленг | 1° |  |
| Лаг "ЛГ-2М" | 0 5 уз.  Более 5 уз. | Скорость Скорость | 0,1 уз 0,3 уз |  |
| Магнитный комп. "УКП М - 3" | КУРС | ПЕЛЕНГ | ± 1,5° |  |
| Спутниковая навигационная система GPS - "ГЛОНАСС" | контроль движения (скорость, пройденное расстояние) | местоположения дистанция до точки поворота | ±30 м ±5 м (в дифференциальном режиме) |  |
| Эхолот "НЭЛ -5М" | До 5 м 510 м 1020 м Более 20 м | Глубина Глубина Глубина Глубина | ± 0 м.  0,3 м 0,7 м 0,9 м |  |

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

Подготовка судна к рейсу включает подготовку и проверку в работе технических средств навигации и при необходимости их ремонт, пополнение ЗИПов, определение (проверку) их параметров и поправок.

Запрещается выход судна в плавание в случаях:

неисправности гирокомпаса, радиопеленгатора, радиолокационной станции;

отсутствие или неисправности главного или путевого магнитных компасов (если для данного судна предусмотрено наличие путевого компаса), неисправности лага;

отсутствие или неисправности секстана и хронометра;

неисправности хотя бы одного сигнально-отличительного огня;

неисправности гудка или тифона;

неисправности машинного телеграфа;

при выходе из строя звонков громкого боя или ревунов.

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

осуществления полного технологического процесса судовождения, выполнения Международных Правил предупреждения столкновений судов в море;

осуществления визуальной связи с другими судами и берегом; ведение гидрометеонаблюдений;

документирование навигационных и основных судовых процессов; указания национальной принадлежности судна.

Судовые технические средства навигации должны быть подготовлены к работе до выхода судна в море в соответствии с инструкциями по их применению и эксплуатации. Прибор считается в рабочем состоянии, если его параметры соответствуют техническим условиям завода изготовителя и определены поправки.

*Магнитный компас*. Недостатком магнитного компаса является то, что девиация меняется с изменением широты района плавания и перевозимым грузом. Правильность табличных значений девиаций контролируется путём сличения показаний магнитного и гироскопических компасов. Девиация уничтожается по необходимости (с обязательным составлением таблицы девиации), как правило, не реже одного раза в год. Остаточная девиация у главного магнитного компаса не должна превышать - 3°, а у путевого - 5°.

*Гироазимуткомпас.* Основным недостатком гироазимуткомпаса является возможность неожиданного ухода из меридиана, в режиме "Гирокомпаса", при маневрировании. Достоверность информации гирокомпаса следует систематически контролировать путём сличения его показаний с показаниями магнитного компаса. Сличения выполняются каждый час, а при приближении к опасности - чаще. Также, для того чтобы избежать неожиданный уход из меридиана, необходимо переключить на режим "Гироазимута", перед началом маневрирований. Постоянная поправка гидроазимуткомпаса определяется после: длительной стоянки судна; ремонта периферийных приборов; выявления изменения поправок; периодически, во время плавания судна. Расхождение времени по курсограмме не должно превышать 10 минут за вахту. Если при разовом определении поправки в рейсе её величина отличается от учитываемой более чем на 2° или средняя величина 4 - 5-ти определений поправок отличается от постоянной поправки более чем на 1°, следует принять меры к выяснению причин такого расхождения.

*Лаг*. Лаг как и всякий прибор дает показания с некоторой ошибкой. Для того чтобы измерить действительное расстояние с помощью лага, пройденное судном, показания лага следует исправлять соответствующей поправкой. Поправка лага называется величина выраженная в процентах, и служащая для перехода от расстояния, показанного лагом, к фактически пройденному судном расстоянию относительно воды.

*Радиолокационная станция*. РЛС имеет большие систематические погрешности угломерного устройства. Также недостатком РЛС является значительный разброс дальности обнаружения объектов в зависимости от гидрометеоусловий и наличия теневых секторов. Если теневые секторы находятся впереди траверза, необходимо периодически отворачивать с курса для их просмотра. Поправки угломерного и дальномерного устройства определяются на стоянке судна по точечным ориентирам. Радиодевиация определяется и компенсируется не реже одного раза в год.

*Эхолот.* Поправка эхолота определяется путём сличёния глубин измеренных эхолотом с глубинами, измеренными ручным лотом по обоим бортам судна в районе установки вибраторов. Перед измерением глубин проверяют частоту вращения исполнительного двигателя эхолота и размеренность ручного лота.

*Хронометр*. По последовательным значениям поправок хронометра ежесуточно вводится ход хронометра, который не должен превышать 4-х секунд при суточной вибрации хода до 2,5-й секунд. Ход секундомера проверяется по хронометру. Часы и лента риверсографа согласовываются с хронометром один раз в сутки. Допустимое расхождение не более 20 секунд.

*Приёмоиндикаторы РНС*. При работе приёмоиндикаторов РНС любого типа не исключена возможность потери ним одной или нескольких дорожек. При этом обсервации на карте хорошо согласуются со счислениями по компасу и лагу, препятствуя обнаружению ошибки. Правильность информации приёмоиндикатора РНС контролируется обсервациями, периодически выполняемыми с помощью других технических средств. При этом возможно проверка индикатора каждого канала РНС путём определения линий положения, параллельных изолиний радионавигационного параметра нанесённых на радионавигационную карту.

*Приёмоиндикаторы СНС*. В приёмоиндикаторах СНС точность спутниковой обсервации зависит от погрешности вводимого вектора скорости судна. Также, необходимо учитывать погрешность, обусловленную различием систем координат, в которых работает СНС и составлена навигационная карта.

Обслуживание судового навигационного оборудования включает в себя комплекс мероприятий направленных на обеспечение в период навигации постоянной готовности к действию "безотказной работе".

При внешнем техническом осмотре проверяют состояние и исправность дверок, блокировок, крепления, окраски и амортизации.

При внутреннем осмотре проверяют состояние и исправность монтажных проводов, и их крепление, механической прочности, деталей узлов, и блоков систем, контактов поверхностей и остальных разъемов.

Во время технических осмотров, выполняемых при включенной аппаратуре, проверяют соответствие показаний всех измерительных приборов номинальным значениям, контролируют исправность ламп и полупроводниковых приборов, и дополнительно должны быть определены все поправки каждого ТСС, а также к каждому ТСС должно быть предусмотрено запасные инструменты и приборы (ЗИП).

## Глава 2. Проектирование перехода

## 2.1 Подъём карт

При подъёме карт выполняется как минимум следующее:

обводятся красным карандашом опасные для данного судна изобаты и отдельные опасности с учётом его осадки, приливоотливных и сгонно-нагонных колебаний уровня моря;

наносятся границы территориальных вод, запретных для плавания и постановки на якорь районов и районов действия местных правил;

приводится к году правил магнитное склонение;

пересчитываются для высоты мостика своего судна и отличаются на карте дугами окружностей от маяков дальность видимости огней маяков;

намечаются приметные ориентиры для визуальных и радиолокационных обсерваций;

отмечаются границы действия радиомаяков вдоль пути судна, надписываются их позывные и частоты;

предвычисляются и отмечаются вдоль линии пути сведения об освещённости.

## 2.2 Предварительная прокладка

После изучения и анализа всех условий плавания выполняется предварительная прокладка. Такая прокладка вначале производится на генеральных картах, что даёт общую ориентировку и позволяет наметить протяжённость и продолжительность плавания по участкам, выявить место и время прохождения сложных и опасных участков, где потребуется временная вахта на мостике. После окончания работы на генеральных картах предварительную прокладку переносят на путевые и частые карты с выполнением необходимых расчётов, результаты которых заносятся в таблицу:

Таблица№2.2.1 - Предварительные расчёты перехода.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | ИК | | Плавание S мили | V (уз) | | Вре-мя На курсе | Точки поворота | | | | Ориентир, ИП (Д)  в момент поворота |
| Т суд. | φс. (N) | λc (Е) | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 |
| 1 | Виход из порта перем. | | | | | | 09.00  06.02.  2006 | 440 24,1 | 340 04,2 | | Мк Ай-Тодорский3240/2,0 |
|  | 2300 | | 290 | 9,0 | | 32.13 | 17.13  07.02.2006 | 41020,0’ | 29010,0’ | | Мк Румели 1930/6,3 |
|  | 1940 | | 6,0 | 9,0 | | 00.40 | 17.53 | 41014,1’ | 29008,0’ | | Мк Румели 2700/0,9  Мк Анадолу 1380/1,3 |
|  | 2080 | | 2,0 | 9,0 | | 00.13 | 18.06 | 41012,3’ | 29006,7’ | | Мк Филь 1230/0,4  Мк Чалы 3030/0,4 |
|  | 2240 | | 1,9 | 9,0 | | 00.13 | 18.19 | 41010,9’ | 29005,0’ | | Мк Дикиликия 3030/0,2  Мк Кавак 1330/0,3 |
|  | 2170 | | 1,9 | 9,0 | | 00.13 | 18.32 | 41009,4’ | 29003,4’ | | Мк Бююкдере 3030/0,6  Мк Мола 1230/0,8 |
|  | 1800 | | 0,5 | 9,0 | | 00.04 | 18.36 | 41008,9’ | 29003,4’ | | Мк Мола 900/0,7  Мк Киреч 2480/0,2 |
|  | 1470 | | 1,9 | 9,0 | | 00.13 | 18.49 | 41007,4’ | 29004,8’ | | Мк Истинье 2470/1,0  Мк Гюмюшсую670/0,8 |
|  | 2270 | | 1,2 | 9,0 | | 00.08 | 18.57 | 41006,3’ | 29003,6’ | | Мк Канлиджа 1100/0,3 |
|  | 1800 | | 1,2 | 9,0 | | 00.08 | 19.05 | 41005,0’ | 29003,6’ | | Мк Ашыян 2700/0,1 |
|  | 2270 | | 0,5 | 9,0 | | 00.03 | 19.08 | 41004,6’ | 29003,0’ | | Мк Кандиллии1130/0,3  Мк Бебек 2930/0,2 |
|  | 1800 | | 0,4 | 9,0 | | 00.03 | 19.21 | 41004,1’ | 29003,0’ | | Мк Кандиллии 760/0,5  Мк Акынты 2700/0,1 |
|  | 2080 | | 1,3 | 9,0 | | 00.09 | 19.30 | 41003,0’ | 29002,2’ | | Мк Дефтердар3370/0,2  Мк Бейлербейн 1370/0,4 |
|  | 2320 | | 2,3 | 9,0 | | 00.15 | 19.45 | 41001,5’ | 28059,7’ | | Мк Салыпазары 3020/0,4  Мк Кызкулеси 1220/0,4 |
|  | 1860 | | 1,6 | 9,0 | | 00.11 | 19.56 | 40059,6’ | 28059,5’ | | Мк Инджи 900/1,1  Мк Кумкапы 3450/0,9 |
|
|  | 2220 | | 6,9 | 9,0 | | 00.46 | 20.42 | 40056,4’ | 28050,6’ | | Мк Ешилькей 3530/1,2 |
|  | 2570 | | 66,0 | 9,0 | | 07.20 | 04.02  08.02.  2006 | 40042,6’ | 27035,0’ | | Мк Домуз 3430/5,8 |
|  | 2430 | | 40,0 | 9,0 | | 04.26 | 08.28 | 40027,0’ | 26045,5’ | | Мк Зинджебурун 1830/1,7 |
|  | 233° | | 3,3 | 9,0 | | 00,22 | 08.50 | 40°23,9 | 26°41,2 | | Мк Гелиболу 348° (0,8) |
|  | 219° | | 6.4 | 9,0 | | 00,43 | 09.33 | 40°18,2 | 26°36,0 | | Мк Каракова 300° (0,6) |
|  | 230° | | 8,2 | 9,0 | | 00,55 | 10.28 | 40°13,6 | 26°22,8 | | Мк Акбаш 258° (1,8) |
|  | 243° | | 4.2 | 9,0 | | 00.28 | 10.56 | 40°11,6 | 26°22,8 | | Мк Эджедбад 244° (1.4) |
|  | 174° | | 3.3 | 9,0 | | 00,22 | 11.18 | 40°08,5 | 26°23,2 | | Мк Намазгях 312° (0.4) |
|  | 226° | | 5.8 | 9,0 | | 00.39 | 11.57 | 40°04,2 | 26°17,8 | | Мк Каранфиль 26° (1.6) |
|  | 236° | | 7,2 | 9,0 | | 00.48 | 12.45 | 40° 01,9 | 26 °12,5 | | Мк Кумкале 194/°1,5 |
|  | 268° | | 9,9 | 9,0 | | 01.06 | 13.51 | 40° 01,5 | 26 °00,0 | | Мк Тавшан 150°/6,0 |
|  | 208° | | 142 | 9,0 | | 15.53 | 05.44  09.02.  2006 | 37° 55,0 | 24 °33,0 | | Мк Мандилли 318°/1,4 |
|  | 225° | | 20,0 | 9,0 | | 02.13 | 07.57 | 37° 41,7 | 24° 17,1 | | Мк Айос-Николайос 140°/2,1 |
|  | 211° | | 90,0 | 9,0 | | 10.00 | 17.57 | 36° 25,5 | 23° 17,4 | | Мк Малеас 290/°4,5 |
|  | 264° | | 39,5 | 9,0 | | 04.23 | 22.20 | 36° 20,0 | 22° 18,0 | | Мк Тенарон 76°/12,0 |
|  | 306° | | 91,0 | 9,0 | | 10.06 | 08.26  10.02.  2006 | 37° 13,5 | 20° 47,3 | | Мк Строфадес 90°/10,0 |
|  | 330° | | 241 | 9,0 | | 26.46 | 11.12  11.02.  2006 | 40° 40,4 | 18° 14,0 | | Мк Торре - Кавало 265°/10,0 |
|  | 268° | | 12,1 | 9,0 | | 01.20 | 12.32 | 40° 40,2 | 17° 59,9 | | Мк Ризо 257°/1,2 |
| ∑=1110 миль | | | ∑=123ч 32мин. | | | Vср. =9уз. | |

## 2.3 Приливные явления

Учитывая то, что величины приливоотливных явлений на всей акватории Чёрного моря, незначительны, расчёт приливов выполняется только для портов назначения на 5 суток планируемой стоянки. Время наступления полных и малых вод и их высоты для основных и дополнительных пунктов определяются по таблицам приливов, а результаты расчёта заносятся в таблицу.

Таблица №2.3.1 - Приливы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Утренние воды | | | | Вечерние воды | | | |
| ПВ | | МВ | | ПВ | | МВ | |
| Тс | h | Тс | h | Тс | h | Тс | h |
| 11.02 | 10.10 | 0,4 | 02.18 | 0,3 | 22.46 | 0,7 | 14.45 | 0,3 |
| 12.02 | 11.22 | 0,5 | 03.33 | 0,3 | 23.52 | 0,7 | 15.59 | 0,3 |
| 13.02 | 12.22 | 0,5 | 04.48 | 0,2 | 00.52 | 0,8 | 17.09 | 0,3 |
| 14.02 | 13.27 | 0,5 | 05.52 | 0,2 | - | - | 18.11 | 0,2 |
| 15.02 | 01.46 | 0,6 | 06.47 | 0,1 | 14.20 | 0,8 | 19.04 | 0,2 |

## 2.4 Оценка точности места

Навигационная безопасность мореплавания обеспечивается счислением пути судна и периодическими обсервациями только с учётом их точности, которая традиционно оценивается среднеквадратической погрешностью СКП (М), вероятность которой составляет Р = 63%.

Однако "Стандартами точности судовождения" ИМО для оценки точности текущего (счислимого) места судна принята вероятность Р = 95%. Этому требованию практически удовлетворяет круг радиусом R = 2 М.

Требования к точности судовождения при плавании в любой зоне (стеснённого плавания, прибрежная зона, зона открытого моря), допустимое время плавания по счислению, значения СКП измерения возможных на переходе навигационных параметров, а также формулы для расчёта СКП счисления (Мсt), СКП счислимого места (Мсч), СКП возможных обсерваций (Мо) приведены в таблицах №2.4 1 - №2.4.6 Руководствоваться их данными необходимо при ведении исполнительной прокладки.

Таблица 2.4.1 - Количественные параметры Международного стандарта точности плавания.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зона судна | плавания | Радиальная СКП определения места | Частота обсерваций | Допустимое время обработки параметров |
| Зона стеснённого плавания | - акватория портов, гаваней | 5÷20 м | непрерывно | мгновенно |
| - узкие (100÷200м) каналы, фарватеры | 0,15 их ширины | 1÷5 мин | 0,5÷1 мин |
| Прибрежная зона | -фарватеры шириной 2÷20кб | 0,2 их ширины | 1÷5 мин. | 0,5÷1 мин. |
| - СРДС | 0,2 ширины полосы движения (1÷5кб) | 10÷30 мин. | 1÷3 мин. |
| - рекомендованные пути до 25 миль от берега | 2% от расстояния до берега, но не > 2 миль | 20÷30 мин. | 1÷3 мин. |
| - рекомендованные пути в расстоянии > 25 миль от берега | не > 2 миль | 1÷2 часа | 5÷10 мин. |
| Зона открытого моря | | 2% от расстояния до навиг. опасности, но не > 2 миль | 2÷4 часа | 10÷15 мин. |

Таблица 2.4. 2 - Допустимое время плавания по счислению (мин).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кратчайшее расстояние до навигационной опасности, (мили) | Допустимая Р=95° погрешность места Мд (мили) | Погрешность последней обсервации Мo (Р = 95%) мили. | | | | | |
| < 0,1 | 0,1 | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 2,0 |
| 10 | 0,4 | 12 | 12 | 9 | - | - | - |
| 20 | 0,8 | 28 | 28 | 27 | 22 | - | - |
| 30 | 1,2 | 48 | 48 | 47 | 44 | 27 | - |
| 40 | 1,6 | 72 | 72 | 71 | 68 | 56 | - |
| 50 | 2,0 | 100 | 100 | 97 | 97 | 99 | - |
| 60 | 2,4 | 132 | 132 | 131 | 129 | 120 | 73 |
| 70 | 2,8 | 168 | 168 | 167 | 165 | 157 | 118 |
| 80 | 3,2 | 208 | 208 | 207 | 206 | 198 | 162 |
| 90 | 3,6 | 252 | 252 | 251 | 250 | 242 | 210 |
| 100 | 4,0 | 300 | 300 | 300 | 298 | 291 | 260 |

Таблица 2.4.3 - Вероятность обнаружения подходного буя в зависимости от точности места и расстояния до буя.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СКП места, М (мили) | Дальность обнаружения буя (мили) | | | | | |
| 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 0,5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1,0 | 0,956 | 0,989 | 0,9982 | 0,9997 | 1 | 1 |
| 1,5 | 0,753 | 0,865 | 0,934 | 0,973 | 0,989 | 0,9963 |

Таблица 2.4.4 - Значение коэффициента Кр2 в зависимости от заданной вероятности (Рзад) при неизвестных элементах эллипса погрешностей.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рзад. | 0,950 | 0,990 | 0,993 | 0,997 | 0,999 |
| Кр2 | 1,73 | 2,15 | 2,23 | 2,41 | 3,0 |

Таблица 2.4.5 - Значения Средней квадратичной погрешности навигационных параметров.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Навига-ционный параметр | Средст-ва измерения НП | СКП Н.П. (mv) (из опыта плавания) | Навигационная функция | Навигационная изолиния | Направление (τ) и модуль (g) градиента Н.П. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Высота светила (h°) | Навигационный секстан (СНО) | ±0,4÷1,4' |  | Круг равных высот - малый круг с центром в полюсе освещения и сферическим радиусом R = =z = 90° - h | τ = Ac  g = 1 угл. мин.  мили |
| Горизонтальный угол (α° | Навигационный секстан | ±1,1÷2,1' | ;  где ; - расстояние до ориентиров;  d - расстояние между ориентирами | Изогона - окружность, проходящая через оба ориентира и имеющая вписанный угол "α" | τ=П1+δ±90° - на центр изогоны g=3438\*D  D1\*D2  δ - угол между П1 и П2 |
| Вертикальный угол (β° = ос+i+s) | Секстан (СНО) | ±0,5÷1,0' | х, у - прямоугольные координаты точки места измерения | Окружность радиусом D с центром в точке ориентира и имеющая вписанным угол "β" | τ =П  g=1.85 H  D  или g=0.54β2  D  Где Н - высота ориентира |
| Визуа льный пеленг (ИП) | ПГК-2 сопряжённый с ГК, пеленгатор сопряжённый с МК | ±0,5÷1,6°  ±0,8÷1,9° | ;  или  Δφ - разность широт ориентира и судна Δλ - разность долгот ориентира и судна | Прямая, проходящая через ориентир под углом "ИП" к меридиану | τ = ИП - 90°  g = 57.3 град D мили |
| Радио-локационный пеленг (РЛП) | НРЛС | ±0,7÷1,9°  ±1,0°-точ. ор.  ±2÷3° - мысы |
| Радио-пеленг на радиомаяк (РП) | Радиопеленгатор (АРП) | День: ±0,5÷1,0°  Ночь: ±0,5÷3,0°  D≤100 миль ±1÷±1,5°  D100÷200 миль: ±2,0° |
| Расстояние до ориентира (D) | НРЛС | Ориентир:  ±0,5÷±1%  от D  Берег: ±0,5÷3% от D |  | Окружность с центром в месте ориентира и радиусом =D.  При больших D -изостадиях. | τ=П ± 180°  "+" - П<180°  g=1 |
| Сигналы РНС "Лоран-С" | КПИ | ±0,8÷1,7 мкс.  1,0÷1,5 мкс.  С фиксацией фазы ±0,4÷0,5 мкс ±2,0÷3,0  мкс |  | Плоская гипербола уравнение которой | в сторону ближ.  фактиче ской, g=2\*sinw/2;  w - позицион-ный угол.  c-1/2 длины базы. |
| -квазикоординаты | След пересечения с поверхностью Земли двухполосного гиперболоида вращения | α - угол раствора кругового конуса, в вершине которого НИСЗ |
| Сигналы высококоорбит. СНС | "ГЛОНАСС""GPS" | 20-35м.  36м. |

Таблица 2.4.6 - Расчёт Средней квадратичной погрешности места судна.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика места судна | Формула для расчёта радиальной (круговой) СКП места судна | Примечание |
| 1 | 2 | 3 |
| Счислимое место судна | Мсч= (мили) | Мо-СКП последней обсервации (мили)  Мсt -СКП счисления (мили) |
| СКП счисления пути судна | Мсt =0,7 x Кс x tч (мили), при t<2ч Мсt = Ксxч (мили), при t> 2ч | Кс - коэффициент счисления в районе t - время плавания по счислению (час) |
| Обсервованое место по двум пеленгам | Мо = (мили) | mn° - CКП измерения пеленга (град);  θ - разность пеленгов на ориентиры;  D1,D2 - расстояния до ориентира (мили) |
| Обсервованое место по трём пеленгам | Мо = | mn° - СКП измерения пеленга (град);  D1,2,3 - расстояния до ориентира (мили);  α, β - углы между пеленгами (град) |
| "Крюйс-пеленг" | Мсо = (мили) | Мо - СКП в определении места по двум пеленгам Мot - СКП с счислениями за время между П1 и П2  θ - разность пеленгов |
| Обсервованое место по пеленгу и дистанции до одного ориентира | Мо = (мили) | mno - СКП измерения пеленга (град)  mD - СКП измерения расстояния до ор-ра (кб)  D - расстояние до ориентира (кб) |
| Обсервованое место по двум дистанциям | Мо = (мили) | θ - угол между направлениями на ор-ры (град)  mD1,2 - СКП измерения расстояния (мили)  При mD1 = mD2 = mD - М0 = 1,4mD  sin θ |

## Заключение

В настоящем курсовом проекте рассмотрен вопрос о навигационной подготовке перехода по маршруту порт Ялта - порт Бриндизи.

Общая протяжённость маршрута 1110 мили. Переход осуществляется в феврале месяце. Сложными участками на переходе являются: проливы Босфор и Дарданеллы, районы между островами в Эгейском море.

Произведён обзор навигационных гидрографических условий с последующей оценкой точности определения места.

На сложных участках наиболее точными способами определения места являлись: "по трём пеленгам", "по трём дистанциям". Кроме традиционных способов определения места на маршруте возможна обсервация по РНС "Лоран С" и СНС "НАВСТАР" и "ГЛОНАСС".

Маршрут перехода проходит через территориальные воды Турции и Греции. При прохождении территориальных вод используется принцип мирного прохода.

## Список использованной литературы

1. Рекомендации по организации штурманской службы на судах (РШС-89). - М.: ЦРИА "Морфлот", 1989. - 186 с.

2. Лесков М.М., Баранов Ю.К., Гаврюк М.И. Навигация 2-е издание, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1986-247 с.

3. Ермолаев Г.Г. Морская лоция - 4-е изд. - М.: Транспорт, 1982. - 392 с.

4. Ермолаев Г.Г. Судовождение в морях с приливами 2-е изд. - М.: Транспорт, 1986. - 254 с.

5. Ермолаев Г. Г Справочник капитана дальнего плавания. - М.: Транспорт, 1988. - 143 с.

6. Кондрашихин В.Т. Определение места судна - 2-е изд. - М.: Транспорт, 1989. - 169 с.

7. Красавцев Б.И. Мореходная астрономия - 3-е изд. -М: Транспорт, 1986. - 302 с.

8. Баранов Ю.К., Гаврюк М.И. и др. Навигация - 3-е изд. Учебник для ВУЗов. С. - П. Лань 1997. - 512 с.

9. Устав службы на судах морских пароходств Украины. - Одесса: ДМРФ МТ 1994. - 124 с.

10. Международная конференция по подготовке и дипломированию моряков - 1978-М: ЦРИА "Морфлот" 1982. - 145 с.

11. Бурханов М.В. Справочная книжка штурмана. - М: Транспорт. - 1986. - 236 с.

12. Сборник организационно-распорядительных и других документов и материалов по безопасности мореплавания. - М: в/о "Мортехинформ-реклама", 1984. - 264 с.