МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

КИЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

**кафедра "Судовождения"**

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

по дисциплине:

"Обеспечение навигационной безопасности плавания"

Тема: "**Навигационный проект перехода судна типа "Волго - Балт" по маршруту порт Одесса - порт Триест**

Специализация: "**Судовождение на морских и внутренних водных путях"**

Киев 2006 г.

## Задание

**Исходные данные:**

1) маршрут перехода: порт Одесса - порт Триест; тип судна: "Волго - Балт";

дата и время выхода: 01.04.2006года, в 10: 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) коэффициент точности счисления: 0,5;

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

7) высота глаза наблюдателя: е = 9 метров;

8) плавание по ДБК φн=20020,0’S λн=570 40,0’E; φк=32003,0’S λк=1150 46,0’E.

Отчетные материалы:

Пояснительная записка, выполненная в соответствии с методикой на курсовую работу.

Графический план перехода на ксерокопии с генеральной карты № 30115.

Графический план прохода пролива Босфор на ксерокопии с карты № 36128.

План порта прихода на ксерокопии с навигационного плана порта №38337.

Руководитель роботы:

Проектант:

## Аннотация

Путь для перехода Одесса - Триест проходит через Черное море, пролив Босфор, Мраморное море, пролив Дарданеллы, Эгейское море, Ионическое море, Адриатическое 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).

При расчете роботы использовался микрокалькулятор марки:

CASIO-DJ-105.

Содержание

[Задание](#_Toc266097639)

[Аннотация](#_Toc266097640)

[Введение](#_Toc266097641)

[1. Навигационная подготовка к переходу](#_Toc266097642)

[1.1 Подбор карт, руководств, пособий](#_Toc266097643)

[1.2 Пополнение, хранение, корректура и списание карт и книг](#_Toc266097644)

[2.3 Гидрометеорологические условия](#_Toc266097645)

[1.4 Навигационно-гидрографические условия](#_Toc266097646)

[1.5 Сведения о портах](#_Toc266097647)

[1.6 Выбор трансокеанского пути](#_Toc266097648)

[1.7 Подготовка технических средств навигации](#_Toc266097649)

[Глава 2. Проектирование перехода](#_Toc266097650)

[2.1 Разработка графического плана перехода](#_Toc266097651)

[2.2 Предварительная прокладка](#_Toc266097652)

[2.3 Подъём карт](#_Toc266097653)

[2.4 Естественная освещённость](#_Toc266097654)

[2.5 Приливные явления](#_Toc266097655)

[2.6 Оценка точности места](#_Toc266097656)

[2.7 План обсерваций](#_Toc266097657)

[Заключение](#_Toc266097658)

[Список использованной литературы](#_Toc266097659)

## Введение

С развитием международной торговли, научно-технического прогресса 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.

Основной задачей морского транспорта является безопасная перевозка грузов и пассажиров в минимально возможные сроки. Выполнение этой задачи, а также повышение эффективности работы морского транспорта требует тщательного планирования рейсов. Основы планирования рейсов определены конвенцией СОЛАС-74 (Конвенция по безопасности и спасению человеческой жизни на море 1974г) и Международными кодексами по Управлению и безопасности (МКУБ). Эти конвенции определяют в общих чертах как должно быть укомплектовано судно (в навигационном отношении) для выхода в рейс и основные принципы рейсового планирования.

По различным данным организаций связанных с морским судоходством, от 70 до 90 процентов всех навигационных аварий происходит по вине экипажей судов. Вероятность возникновения аварийных случаев можно существенно снизить путем проработки и планирования рейсов заранее.

**СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОХОДЕ "Волго-Балт".**

**Основные тактико-технические характеристики судна.**

Сведения о теплоходе приведены в соответствии с и с использованием.

Тип - однопалубное, двухвинтовое грузовое судно, с двойным дном и двойными бортами, с полубаком, с машинным отделением и рубками, расположенными в корме, с 4 грузовыми трюмами. Судно предназначено для перевозки угля, леса и генеральных грузов по глубоководным речным и озёрным путям, прибрежным морским районам.

Название - “ГЕРОЕВ ТРИПОЛЬЯ"

Позывной - UELS

Год и место постройки - 1977, г. Камарно ЧССР.

Класс регистра - М-СП речного регистра РСФСР (лёд 30).

Порт приписки - Херсон, Украина.

Номер проекта - 1743.1

Номер ИМО - 169364.

Длина: наибольшая - 114,0 м

между перпендикулярами - 107,35 м

Ширина - 13,2 м

Высота борта - 5.5 м

Осадка в полном грузу

с полными запасами: 3.77 м

в балласте: 2.68 м

порожнем: 1.12 м

Водоизмещение: в полном грузу - 4062 т

порожнем - 1212 т.

Регистровый тоннаж: брутто - 2 584 рег. т.

нетто - 1 075 рег. т.

Дедвейт - 3 192 т.

Тип и мощность главной 2 двигателя - судовые нереверсивные,

энергетической установки: с непосредственным впрыскиванием топлива,

типа ШКОДА 6 - 27,5 А2 А с наддувом

№ = 700 л/с. n = 600 об/мин.

Эксплуатационная скорость: в грузу - 9,0уз/час.

в балласте - 10,5 уз/час.

Инерционные и манёвренные характеристики судна приведены в таблицах 1.1 и 1.2, а также на рисунках 1.1 и 1.2

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 - Манёвренные 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 2Дц, кб.

Рисунок 1.1 Циркуляция судна в балласте.

0 2Дц, кб.

Рисунок 1.2 Циркуляция судна в грузу

**Навигационное оборудование.**

Сведения о технических средствах судовождения (ТСС) приведены в таблице № 1.3.

Таблица 1.3 - Технические средства навигации, имеющиеся на судне

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 - Девиация магнитного компаса УКП М-3 (основной)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ККо | δо | ККо | δо |
| 0 | 0,0 | 180 | -0,8 |
| 15 | +0,9 | 195 | -0,1 |
| 30 | +1,8 | 210 | +0,8 |
| 45 | +2,2 | 225 | +1,2 |
| 60 | +2,2 | 240 | +1,4 |
| 75 | +2,0 | 255 | +1,2 |
| 90 | +1,3 | 270 | +0,7 |
| 105 | +0,6 | 285 | -0,2 |
| 120 | -0,2 | 300 | -1,6 |
| 135 | -0,5 | 315 | -1,5 |
| 150 | -0,8 | 330 | -1,5 |
| 165 | -0,8 | 345 | -1,4 |
| 180 | -0,8 | 360 | 0,0 |

Коэффициенты: А=+0,3о, В=+0,3о, С=+0,4 о, D=+0,35 о, Е=+0,67о.

Таблица 1.5 - Радио девиация 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

**Н=14.6м**

**В=16.0м**

**L=98м**

Рисунок 1.3 - **План-схема судна типа "Волго - Балт"**

РЛС "Донец - 2" РЛС "Миус"

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

**15 о**

**344о**

Рисунок 1.4 - Схема теневых секторов и мертвых зон РЛС

## 1. Навигационная подготовка к переходу

## 1.1 Подбор карт, руководств, пособий

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).

Таблица 1.1.1 - Карты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Адмиралтейский  номер карты | Заголовок (название) карты | Масштаб (1:),  Год изд. | Дата судовой  кор-ры |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ГЕНЕРАЛЬНЫЕ КАРТЫ | | | | |
| 1 | 30102 | Черное и Эгейское моря | 2000000  1969 | 01.04.2006 |
| 2 | 30104 | Средняя часть Средиземного  моря | 2000000  1979 | 01.04.2006 |
| 3 | 31008 | Западная часть Черного моря | 750000 1980 | 01.04.2006 |
| 4 | 30302 | Эгейское и Мраморное моря | 1000000  1978 | 01.04.2006 |
| 5 | 30305 | Ионическое море | 1000000  1976 | 01.04.2006 |
| 6 | 30306 | Адриатическое море | 1000000  1964 | 01.04.2006 |
| 7 | 31010 | От Севастополя до Констанцы | 500000 1975 | 01.04.2006 |
| 8 | 31014 | От порта Констанца до порта Амасра | 500000 1980 | 01.04.2006 |
| 9 | 31016 | Северная часть Эгейского моря | 500000 1977 | 01.04.2006 |
| 10 | 31017 | Южная часть Эгейского моря | 500000 1980 | 01.04.2006 |
| 11 | 31023 | От мыса Тенарон (Матапан) до порта Бенгази | 500000 1980 | 01.04.2006 |
| 12 | 31029 | Восточная часть Ионического моря | 500000 1980 | 01.04.2006 |
| 13 | 31030 | Южная часть Адриатического моря | 500000 1971 | 01.04.2006 |
| 14 | 31031 | Северная часть Адриатического моря | 500000 1982 | 01.04.2006 |
| ПУТЕВЫЕ И ЧАСТНЫЕ КАРТЫ И Планы | | | | |
| 1 | 38111 | Порт Одесса | 5000  1981 | 01.04.2006 |
| 2 | 35110 | Подходы к порту Одесса | 25000  1980 | 01.04.2006 |
| 3 | 35105 | Подходы к порту Одесса, Ильичёвск и Южный | 50000  1981 | 01.04.2006 |
| 4 | 35112 | Подходы к порту Одесса, Ильичёвск и Южный | 75000 1981 | 01.04.2006 |
| 5 | 32100 | От Одессы до Сулинского гирла | 200000 1982 | 01.04.2006 |
| 6 | 32123 | От 44º11΄N до 45º24΄N От 30º00΄Е до 32º20΄Е | 200000  1979 | 01.04.2006 |
| 7 | 32117 | От Георгиевского гирла до мыса Калиакра | 200000 1978 | 01.04.2006 |
| 8 | 32124 | От 43º05΄N до 44º20΄N От 30º00΄Е до 32º20΄Е | 200000 1980 | 01.04.2006 |
| 9 | 32116 | От мыса Калиакра до бухты Мичурин | 200000 1981 | 01.04.2006 |
| 10 | 32118 | От 42º10΄N до 43º25΄N От 29º36΄Е до 31º56΄Е | 200000 1977 | 01.04.2006 |
| 11 | 32115 | От бухты Мичурин до мыса Шиле | 200000 1971 | 01.04.2006 |
| 12 | 32113 | От порта Инеболу до порта Зонгулдак | 200000 1968 | 01.04.2006 |
| 13 | 36127 | Подходы к проливу Босфор | 50000  1982 | 01.04.2006 |
| 14 | 36129 | Пролив Босфор | 25000  1982 | 01.04.2006 |
| 15 | 35201 | Подходы к проливу Босфор | 50000  1982 | 01.04.2006 |
| 16 | 33202 | Мраморное море. Средняя часть | 100000  1979 | 01.04.2006 |
| 17 | 32200 | Мраморное море | 200000  1978 | 01.04.2006 |
| 18 | 33203 | Мраморное море. Западная часть | 100000  1978 | 01.04.2006 |
| 19 | 33204 | Пролив Дарданеллы | 10000  1975 | 01.04.2006 |
| 20 | 33205 | Подходы к проливу Дарданеллы | 100000  1982 | 01.04.2006 |
| 21 | 35212 | Центральная часть пролива Дарданеллы | 50000  1973 | 01.04.2006 |
| 22 | 35213 | Южная часть пролива Дарданеллы | 50000  1973 | 01.04.2006 |
| 23 | 32202 | От пролива Дарданеллы до острова Скирос | 200000 1982 | 01.04.2006 |
| 24 | 32206 | От острова Скирос до острова Икария | 200000 1976 | 01.04.2006 |
| 25 | 32210 | От пролива Кафирефс (Доро) до залива Арголикос | 200000 1977 | 01.04.2006 |
| 26 | 33241 | Пролив Кафирефс (Доро) | 100000 1968 | 01.04.2006 |
| 27 | 33228 | Проливы Кеос, Китнос и Серифос | 100000 1968 | 01.04.2006 |
| 28 | 32215 | От залива Арголикос до острова Крит | 200000 1978 | 01.04.2006 |
| 29 | 32214 | От островаАндикитира до острова Сапьендза | 200000 1978 | 01.04.2006 |
| 30 | 33239 | От острова Китира до острова Белопуло (Парапола) | 100000 1978 | 01.04.2006 |
| 31 | 33238 | Залив Лаконикос с подходами | 100000 1974 | 01.04.2006 |
| 32 | 32213 | От острова Сапьендза до острова Закинф | 200000 1978 | 01.04.2006 |
| 33 | 32212 | От острова Закинф до острова Лефкас | 200000 1978 | 01.04.2006 |
| 34 | 32211 | От острова Лефкас до мыса Кефали | 200000 1978 | 01.04.2006 |
| 35 | 32300 | Пролив Отранто | 200000 1980 | 01.04.2006 |
| 36 | 32301 | От порта Бриндизи до мыса Сан-Франческо | 200000 1980 | 01.04.2006 |
| 37 | 32303 | От мыса Волувица до острова Млет | 200000 1980 | 01.04.2006 |
| 38 | 32304 | От острова Ластово до острова Муло | 200000 1981 | 01.04.2006 |
| 39 | 32305 | От города Пескичи до гавани Сан-Бенедетто-дель-Тронто | 200000 1981 | 01.04.2006 |
| 40 | 32306 | От порта Анкона до порта Шибеник | 200000 1981 | 01.04.2006 |
| 41 | 32308 | От порта Анкона до гавани Порто-Гарибальди | 200000 1981 | 01.04.2006 |
| 42 | 32309 | Венецианский залив | 200000 1981 | 01.04.2006 |
| 43 | 33317 | Восточная часть Венецианского залива | 100000 1974 | 01.04.2006 |
| 44 | 38337 | Порт Триест | 10000 1974 | 01.04.2006 |
| СПРАВОЧНЫЕ КАРТЫ | | | | |
| 1 | 6243 | Гидрометеорологические карты Средиземного моря |  |  |
| 2 | 90102-Н-Z | Карта мира. Горизонтальная (Н) и вертикальная (Z) составляющие напряженности геомагнитного поля эпохи …1975 г. (карты элементов земного магнетизма) |  |  |
| 3 | 90080 | Карта часовых поясов мира | 50000000 1979 |  |
| Карты радионавигационных систем (ЛОРАН-С) | | | | |
| 5 | 30305-LC | Ионическое море 7990-Х 7990-Y 7990-Z | 1000000 1976 |  |
| 6 | 31016-LC | Северная часть Эгейского моря 7990-Х 7990-Y 7990-Z | 500000 1980 |  |
| 7 | 31017-LC | Южная часть Эгейского моря 7990-Х 7990-Y 7990-Z | 500000 1980 |  |
| 8 | 31029-LC | Восточная часть Ионического моря 7990-X 7990-Y 7990-Z | 500000 1979 |  |
| 9 | 31030-LC | Южная часть Адриатического моря 7990-X 7990-Y 7990-Z | 500000 1974 |  |
| 10 | 31031-LC | Северная часть Адриатического моря 7990-X 7990-Y 7990-Z | 500000 1978 |  |
| ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ КАРТЫ | | | | |
| Карты - сетки | | | | |
| 1 | 90328 | Широтный пояс 34º22΄ - 35º56΄ | 250000 |  |
| 2 | 90329 | Широтный пояс 35º44΄ - 37º16΄ | 250000 |  |
| 3 | 90330 | Широтный пояс 37º03΄ - 38º33΄ | 250000 |  |
| 4 | 90331 | Широтный пояс 38º21΄ - 39º50΄ | 250000 |  |
| 5 | 90332 | Широтный пояс 39º38΄ - 41º05΄ | 250000 |  |
| 6 | 90333 | Широтный пояс 40º52΄ - 42º17΄ | 250000 |  |
| 7 | 90199 | Номограмма для определения начального курса при плавании по ДБК | 1962 |  |

Таблица 1.1.2 - Руководства и пособия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адмиралтейский  № | Наименование пособия | Дата судовой  кор-ры | | Примечания |
| 1 | 2 | 3 | | 4 |
| РУКОВОДСТВА ДЛЯ ПЛАВАНИЯ | | | | |
| 1244 | Лоция Чёрного моря | 01.04.2006 | | Лоции  с дополнениями |
| 1245 | Лоция Мраморного моря и проливов  Босфор и Дарданеллы | 01.04.2006 | |
| 1247 | Лоция Эгейского моря | 01.04.2006 | |
| 1248 | Лоция Ионического моря | 01.04.2006 | |
| 1249 | Лоция Средиземного моря Часть-6 | 01.04.2006 | |
| 2217 | Огни и знаки Чёрного и Азовского морей | 01.04.2006 | |  |
| 2219 | Огни Средиземного моря Часть-1 | 01.04.2006 | |  |
| 2220 | Огни Средиземного моря Часть-2 | 01.04.2006 | |  |
| 3008 | Описание радиостанций, ведущих  факсимильные передачи  гидрометеорологических сведений | 01.04.2006 | |  |
| 3010 | Радионавигационные системы | 01.04.2006 | |  |
| 3011 | Расписание передач навигационных  предупреждений | 01.04.2006 | |  |
| 3012 | Расписание гидрометеорологических  сообщений для мореплавателей | 01.04.2006 | |  |
| NP-78 | Адмиралтейский список Огней и туманных  сигналов. Часть-Е | 01.04.2006 | |  |
| 3203 | Радиотехнические средства  навигационного оборудования,  Чёрное и Средиземное моря | 01.04.2006 | |  |
| 4228 | Рекомендации при плавании в  Стамбульском проливе и проливе Чанаккале | 01.04.2006 | |  |
| 9016 | МСС | 01.04.2006 | |  |
| 9017 | МППСС-72 | 01.04.2006 | |  |
| 9018 | Конвенция о МППСС в море | 01.04.2006 | |  |
| 9052 | Сборник договоров и законодательных  актов иностранных государств по  вопросам мореплавания, Том-2 | 01.04.2006 | |  |
| 9029 | Руководства МАМС | 01.04.2006 | |  |
| СПРАВОЧНЫЕ ПОСОБИЯ | | | | |
| 4245 | Режим плавания судов в Черном и  Азовском морях (сводное описание) | 01.04.2006 | |  |
| 7202 | Каталог карт и книг. Часть-3 | 01.04.2006 | |  |
| 6003 | Таблицы приливов на 2006г. Том-3 | 01.04.2006 | |  |
| 6237 | Атлас поверхностных течений  Чёрного моря | 01.04.2006 | |  |
| 6238 | Атлас поверхностных течений  Средиземного моря | 01.04.2006 | |  |
| 6242 | Атлас волнения и ветра  Средиземного моря | 01.04.2006 | |  |
| 9024 | Условные знаки, сокращения и  образцы оформления для морских карт  и карт ВВП | 01.04.2006 | |  |
| 9032 | Справочник Порты Мира | 01.04.2006 | |  |
| 9037 | Рекомендации для плавания  в районах разделения движения | 01.04.2006 | |  |
|  | Описание особенностей судовых  огней военных кораблей и сигналов,  подаваемых кораблями и судами  для обеспечения безопасности плавания | 01.04.2006 | |  |
|  | Океанские пути мира | 01.04.2006 | |  |
| ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПОСОБИЯ | | | | |
| 9002 | МАЕ | |  | 2006 |
| 9037 | Рекомендации для плавания  в районах разделения движения | |  |  |
| 9011 | МТ-75 | |  | 1975 |
| 9004 | ВАС-58, Том-2 | |  | 1958 |
| 9005 | ВАС-58, Том-3 | |  | 1958 |
| 9007 | ТВА-57 | |  | 1957 |

Перед выходом в рейс на судне проверяется наличие основной штурманской документации согласно требованиям РШСУ-98, к ним относятся:

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 радиодевиации;

таблица поправок лага;

схемы теневых секторов и метровых зон РЛС;

информация о маневренных характеристиках судна;

каталоги карт и книг;

подшивки извещений мореплавателям и корректурных калек;

журналы ПРИП, НАВАРЕА, НАВТЕКС;

журнал прогнозов погоды;

приказ об объявлении перечня обязательной судовой коллекции.

## 1.2 Пополнение, хранение, 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 обьявления 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 вследствии 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.

В порту навигационные морские карты корректируются по извещениям ИМГУН иО, корректура производится красным цветом, а временная и предварительная корректура наносится простым карандашом. В море корректура производится только простым карандашом по ПРИП, НАВИП, НАВАРЕА и сообщениям NАVТЕХ.

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.

## 2.3 Гидрометеорологические условия

**Черное море.**

**Температура и влажность воздуха.**

Весной разница в температуре воздуха между северными и юж-

ными районами постепенно сглаживается. Если в марте средняя

температура на побережье изменяется от 2 °С на северо-западе до

9 °С на юго-востоке, то в июне в открытом море и на побережье

она составляет 15-17 °С. Относительная влажность воздуха в

течение года в среднем колеблется от 60 до 88%, причем с мая-

июня по сентябрь она ниже, чем в остальные месяцы.

**Ветры.**

В апреле вообще не наблюдается четко выраженного преобладания

какого либо определенного направления ветра. Во всех пунктах с

апреля-мая чаще всего отмечается ветер от SW,E и S; повторяемость

каждого из этих направлений ветра нет более 32%. С апреля по

август, в некоторых пунктах преобладает ветер от W (22-33%).

Штормы от NW чаще всего наблюдаются весной, они сопровождаются

пасмурной погодой. Бризы на большей части побережья - с мая.

**Туманы.**

В открытой части Черного 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%.

**Видимость.**

В описываемом районе преобладает видимость 5-10 миль и более.

Наилучшие условия видимости отмечаются с апреля по октябрь -

ноябрь. Понижение видимости наблюдается во время тумана и осадков.

**Радиолокационная наблюдаемость.**

На Черном море в течение всего года преобладает нормальная радиолокационная наблюдаемость.

**Облачность и осадки.**

Средняя месячная облачность над значительной частью описываемого района

составляет с апреля по октябрь 3-6 баллов. Осадков в открытой части

Черного моря в среднем за год выпадает то 170 мм. На северо-западе до 900

мм. на юго-востоке.

Гидрологический режим Черного моря формируется под влиянием

водообмена с Мраморным и Азовским морями, стока пресных вод с суши и

климатических условий. Через пролив Босфор, поверхностные воды Черного

моря попадают в Мраморное море, а глубинные воды Мраморного моря

вливаются в Черное море и заполняют его глубоководную часть.

Материковый сток обуславливает значительное распределение

поверхностного слоя воды. В целом для гидрологического режима

описываемого района характерны: высокая температура воды на

протяжении всего года, преобладание волн высотой менее 2м и система

устойчивых течений.

**Колебания уровня и приливы.**

Уровень Черного моря изменяется в основном под влиянием

сгонно-нагонных и сейшевых колебаний, а также стока речных вод.

Сезонные колебания уровня Черного моря наиболее отчетливо

выражены в районах влияния материкового стока; величина этих

колебаний обычно не превышает 0,4 м. Понижение уровня

наблюдается в октябре - ноябре (в некоторых районах в январе-

феврале), а повышение в апреле -июле.

**Течения.**

Общая схема течений Черного моря представляет собой единую для всего моря систему замкнутых, преимущественно циклонических потоков (круговоротов). Скорость течения в среднем составляет 0,6-1,2 уз, а на оси течения увеличивается до 1,4 уз. Основное течение в общей системе циркуляции выражено наиболее ярко, его устойчивость составляет 90% в летний период.

**Волнение.**

Весной повсеместно преобладает слабое волнение, повторяемость волн высотой менее 1м составляет 55-70%. Волны высотой 2-3 м, повторяемость их достигает не более 12%. Максимальная возможная высота волн 11 м.

**Температура, соленость и плотность воды.**

Температура поверхностного слоя моря довольно высокая в течение всего года. 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 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, пролив Босфор и Дарданеллы.**

**Температура и влажность воздуха.**

Самый теплый месяц весны - апрель; средняя месячная температура его составляет 17 - 20°. Наибольшая температура в эти месяцы 22°-27°. Относительная влажность воздуха в течение всего года значительная весной 60-70%.

**Ветры.**

На значительной части описываемого района в течение всего года преобладают ветры от NE; из ветров других направлений наиболее вероятны ветры от N (повторяемость 15 - 20%) и SW. На отдельных участках восточного берега Мраморного моря с ноября по февраль преобладают ветры от S, с марта по август от NE и W.

Ветры от SW обычно не достигают большой силы и сопровождаются жаркой погодой летом и теплой в остальные сезоны года. Средняя месячная скорость ветра на побережьях района колеблется от 2 до 4 *м/сек. .*

Штили наблюдаются довольно часто, повторяемость их на большей части побережья составляет 10 - 20%, местами 30 - 35%. Штормы бывают редко.

Среднее годовое число дней с ними не превышает 20.

Исключением являются отдельные пункты, как, например, город Чанаккале, где в среднем в год наблюдается 53 дня со штормом, а среднее месячное число дней с ними колеблется от 2-4 с апреля по ноябрь. Бризы наиболее развиты с мая по сентябрь.

**Туманы.**

Туманы на море наблюдаются очень редко, особенно в теплый период года.

Повторяемость их в течение года не превышает 2%.

**Видимость.**

Видимость в описываемом районе хорошая. Повторяемость видимости 5 миль и более в течение всего года составляет около 90%, менее 2 миль в течении года менее 4%.

**Радиолокационная наблюдаемость.**

**В данном районе в продолжении всего года преобладает нормальная**

**радиолокационная наблюдаемость.**

**Облачность и осадки.**

С апреля по сентябрь преобладает ясное состояние неба, повторяемость которого в апреле, августе и сентябре особенно велика и достигает 70-90%; повторяемость пасмурного состояния неба в эти месяцы, как правило, 10-20%. Среднее годовое число ясных дней колеблется от 70 до 115миль. С апреля - июня по сентябрь-октябрь наблюдается наибольшее число ясных дней:

в среднем до 10-25 в месяц. Пасмурных дней в году в среднем бывает от 80 до 115. С апреля по октябрь среднее месячное число пасмурных дней не более 7.

В описываемом районе выпадает в целом значительное количество осадков от 570 *мм* на юге до 840 *мм* на севере. В годовом ходе осадков хорошо выражены дождливый и сухой периоды. На значительной части района дождливый период наблюдается с октября по март, сухой - с апреля по сентябрь. В сухой период средняя сумма осадков в месяц редко бывает более 50 *мм.*

Гидрологический режим Мраморного моря определяется в основном водообменом с Черным и Средиземным морями, климатическими условиями и физико-географическими особенностями района. Водообмен через пролив Босфор обусловливает мощный приток менее соленых черноморских вод, которые не только распресняют поверхностный слой воды в Мраморном море и проливах Босфор и Дарданеллы, но и создают в них хорошо выраженную систему поверхностных течений. При обмене вод Средиземного моря с водами Мраморного моря через пролив Дарданеллы в Мраморное море и проливы поступают глубинные воды восточной части Средиземного моря. Климатические особенности района обусловливают высокую температуру воды в течение всего года и преобладание испарения над осадками, которое влияет на распределение солености и плотности воды, а также на характер течений и вертикальную циркуляцию.

**Колебания уровня и приливы.**

В Мраморном море приливоотливные колебания уровня невелики и практического значения не имеют. В проливе Босфор при сильных ветрах от S, а в проливе Дарданеллы при сильных ветрах от SW, возможно повышение уровня на 0,6 м относительно среднего уровня.

**Течения.**

Течения в описываемом районе обусловлены водообменом между Черным и Средиземными морями. В пролив Босфор течение идет из Черного моря, в проливе оно в целом направлено узкой полосой на S. Из пролива Босфор течение следует в Мраморное море, при выходе из пролива оно делится на два мощных потока, которые направляются на WSW и SSW. Средняя скорость постоянного течения при входе в Босфор до 1уз., а в проливе от 1-2 до 5уз. В Мраморном море в центральной части, скорость течения 1уз.

Волнение.

В Мраморном море в течении года преобладают волны высотой менее 0,5м., повторяемость которых изменяется до 90% летом. Повторяемость волн высотой 2-4 м колеблется летом от 1 до 4%. В данном районе возможны цунами.

**Температура, соленость и плотность воды.**

Температура поверхностного слоя составляет в среднем за месяц апрель 15-24 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. При плавании в проливах необходимо помнить, что в зависимости от направления ветра, направление и скорость поверхностных течений могут существенно изменятся. Климат описываемого района - субтропичный, для него характерны: теплая, дождливая весна.

**Эгейское море.**

**Температура и влажность воздуха.**

Для Эгейского моря весна март-апрель короткий сезон, температура составляет в эти месяцы около 17 - 22°С. Наибольшая температура воздуха в эти месяцы достигает 24-28 °С.

Относительная влажность воздуха довольно значительная и имеет хорошо выраженный годовой ход. Наименьшее значения - в июне и августе, и равны 50-65%; местами 70%. Летом суточный ход влажности выражен более резко, чем зимой.

**Ветры.**

В открытом море и на небольших островах в течение года господствуют ветры от N и NЕ, общая повторяемость которых составляет 40 - 70%.

Наряду с этими ветрами в северной части моря довольно часто наблюдаются ветры от S, SW и NW, а на островах центральной и южной частей моря - от W и NW. Средняя месячная скорость ветра в открытом море и на островах центральной его части с апреля по октябрь 4-5,местами 6 м/с. Штили в открытом море редки: в течение года повторяемость их колеблется от 2 до 10%, местами до13%.

Штормы в открытом море отмечаются в течение всего года. С апреля по октябрь повторяемость штормов не превышает 1%. На побережье Эгейского моря наблюдаются бризы, которые лучше всего выражены в больших заливах и бухтах. Наиболее развиты бризы с мая по сентябрь.

В районе Эгейского моря наблюдаются местные ветры: мелтем, нисходящие ветры, белые шквалы и сирокко.

Мелтем - устойчивые ветры северных направлений. Они обычно бывают в теплый период года. Сухой сирокко - это жаркий и очень сухой южный ветер, который наблюдается в Эгейском море в любое время года и распространяется иногда на обширные пространства.

**Туманы.**

Туманы в открытом море редки, особенно в теплый период года.

Повторяемость их в течение года не превышает 2%.

**Видимость.**

Видимость хорошая. В открытой части Эгейского моря повторяемость видимости 5 миль и в продолжение всего года составляет 90-95%.

Следует отметить, что, кроме туманов и осадков, ухудшающих видимость, в жаркие дни наблюдаются иногда сероватая дымка, которая несколько снижает видимость, и мгла.

**Облачность и осадки.**

Наименьшая облачность в районе Эгейского моря наблюдается в теплый период года. Смая по сентябрь преобладает ясное небо, повторяемость которого особенно велика и достигает 70-90%, а повторяемость пасмурного неба в эти месяцы, как правило, колеблется от 10 до 20%. Над побережьем Эгейского моря с октября по июль преобладает средняя месячная облачность 4-6, местами 7-8 баллов.

Среднее годовое количество осадков в открытом море колеблется от 400 до 550мм. Повторяемость осадков в апреле составляет 3 - 10%.

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

Водообмен через проливы Босфор и Дарданеллы обусловливает мощный приток черноморских вод, которые создают в Эгейском море хорошо выраженную систему поверхностных течений. При обмене вод Средиземного моря с водами Эгейского и Мраморного морей в последние поступают глубинные воды восточной части Средиземного моря.

**Колебания уровня и приливы.**

В Эгейском море колебания уровня в большинстве мест незначительны и заметны лишь в вершинах бухт, в заливах и проливах, где они вызываются действием приливоотливных и сгонно-нагонных явлений.

Приливы в Эгейском море имеют полусуточный характер. Приливная волна в море заходит с юго-востока. Величина прилива в южной части Эгейского моря не превышает 0,1 м, у юго-восточного побережья Греции 0,2 м и в северной части моря 0,5 м. Наибольшая величина прилива 0,8 м наблюдается в бухте Аталанди. Сгонно-нагонные колебания уровня в бухтах и заливах достигают 2 м.

**Течения.**

Режим течений Эгейского моря характеризуется циркуляцией вод против часовой стрелки, что обусловлено выходом вод из пролива Дарданеллы и господством ветров северных, северо-восточных и юго-западных направлений. Вследствие этого в западной и центральной частях моря преобладают течения южного направления, а у восточных берегов моря - северного направления.

**Волнение.**

В Эгейском море наличие множества островов в значительной мере препятствует развитию сильного волнения, тем не менее, при ветрах силой 7-8 баллов наблюдаются волны высотой до 5 м и длиной свыше 100 м.

Средний период волн составляет 4-9 с. Самое сильное волнение наблюдается при северных и западных ветрах.

**Температура, соленость и плотность воды.**

Для Эгейского моря характерна сравнительно высокая температура воды на поверхности, колеблющаяся в течение года от 11 до 25 °С. В апреле температура воды достигает 17 - 19 °С. 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 в апреле от 1,0225-1,0240 до 1,0260 - 1,0265т/м3.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в районе Эгейского моря в течение года неодинаковы. Большую часть года они благоприятны, особенно с апреля по сентябрь. 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**.

Метеорологическая характеристика:

Описываемый район расположен в субтропической зоне, климат которой характеризуется короткой и теплой весной (март-апрель).

Температура и влажность воздуха:

Температура воздуха сравнительно высокая. Среднее годовое значение ее почти повсеместно составляет 19-22°. Суточный ход температуры воздуха довольно заметен и наиболее резко выражен с апреля по сентябрь, когда суточная амплитуда 7-10°.

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

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 апреля 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.

Бризы чаще всего бывают с апреля по сентябрь.

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

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.

Этезии--устойчивый ветер северных направлений - наблюдается обычно с середины апреля 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. В апреле 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. Период апрель - сентябрь сухой.

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. Приливы в Ионическом море преимущественно полусуточные, и только у отдельных пунктов острова Сицилия 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 апреле она достигает около 20°.

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.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в Ионическом море и в районе острова Сицилия наиболее благоприятны с апреля по сентябрь, 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".

**Адриатическое море.**

Метеорологическая характеристика:

Климат большей части Адриатического моря средиземноморский. Для него характерны достаточно теплый и сухой апрель. Осадков здесь в целом не очень много, а их малое количество весной придает климату характер некоторой засушливости.

Погода типа антициклонального сирокко, характеризующаяся ветрами от S и SЕ, безоблачным небом, а иногда перисто-кучевой или высококучевой облачностью. Осадки выпадают очень редко. Этот тип погоды наиболее часто наблюдается весной, в начале лета и осенью.

Температура и влажность воздуха:

Самыми теплыми месяцами повсеместно являются апрель и май, когда средняя месячная температура составляет 23° на севере и 25°-26° на юге Адриатического моря.

Относительная влажность воздуха имеет сравнительно хорошо выраженный годовой ход. В большинстве пунктов наибольшая влажность 70-80% наблюдается с декабря по февраль, а наименьшая 55-65% - в июле и августе.

Ветры:

На большей части Адриатического моря летом преобладают ветры от NW. Из ветров других направлений чаще всего наблюдаются ветры от SЕ. Весной к северу от параллели 41° сев. шир. господствующими являются также ветры от NЕ (до 20-25%), а к югу от этой параллели, как правило, преобладают ветры от N и NW (в сумме до 65%).

Повторяемость штилей в описываемом районе распределяется очень неравномерно.

Cреднее месячное число дней со штормами, как правило, не превышает 2. Преобладающее направление штормовых ветров от NЕ, N и NW.

Туманы:

Туманы бывают нечасто. Среднее годовое число дней с ними не превышает 10, а среднее месячное, как правило, не более 1. Исключением являются отдельные пункты в северной части района.

Видимость:

В открытом море в продолжение всего года преобладает видимость более 10 миль, причем в теплый период года повторяемость такой видимости больше, чем в другие сезоны. Весной видимость увеличивается, а летом повсеместно преобладает видимость более 5 миль.

Радиолокационная наблюдаемость:

Условия радиолокационной наблюдаемости в Адриатическом море благоприятные. В весенний период преобладает повышенная радиолокационная наблюдаемость. Необходимо отметить, что бора с осадками вызывает уменьшение радиолокационной наблюдаемости, а в случае отсутствия осадков - значительное ее увеличение.

Облачность и осадки:

Наибольшие значения облачности отмечаются на севере района, где средняя месячная облачность летом составляет 3-5 баллов.

В апреле в южных районах в среднем бывает до 25 ясных дней в месяц, а в северных - не более 15.

Осадков больше всего выпадает на восточном побережье: средняя годовая сумма их составляет 800-1450 мм.

Гидрологическая характеристика:

Для гидрологического режима Адриатического моря характерны высокая температура воды, большая соленость, незначительные колебания уровня, слабые течения и преобладание волнения I-II балла.

Колебания уровня и приливы:

Колебания уровня в Адриатическом море невелики и вызываются главным образом приливоотливными и сгонно-нагонными явлениями.

Приливы здесь преимущественно неправильные полусуточные. Средняя величина прилива колеблется от 0,18 до 0,60-0,70 *м. .*

Течения:

В Адриатическом море наблюдаются постоянные, приливоотливные и ветровые течения.

Средняя скорость постоянных течений редко превышает 0,5 *уз.* В отдельных бухтах, проливах и проходах она составляет *I уз и* более.

Скорость приливоотливных течений возрастает с увеличением широты и местами достигает 1-2 *уз* и более.

Волнение:

В Адриатическом море большую часть года преобладает волнение I-II балла, повторяемость которого составляет около 50%. Повторяемость волнения V баллов и более не превышает 5% в течение всего года.

Температура, соленость и плотность воды:

Высокая температура воды наблюдается весной особенно в апреле когда средняя месячная температура воды на большей части района составляет 20°-22°.

Соленость воды на поверхности в большинстве районов моря в течение всего года 35-39‰.

Плотность воды на поверхности колеблется в течение года от 1,022 до 1,029т/м3. С апреля по сентябрь она уменьшается до 1,026 т/м3.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в данном районе в целом благоприятны. Затруднения для плавания могут создавать циклоны и волнение.

Таблица 1.3.1 - Метеорологическая таблица (на апрель месяц)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Метеорологические  элементы | | Пункт наблюдения | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Повторяемость  ветра | N | 6 | 6 | 30 | 16 | 11 | 9 | 2 |
| NЕ | 16 | 18 | 20 | 41 | 7 | 14 | 19 |
| Е | 8 | 24 | 3 | 6 | 8 | 4 | 16 |
| SЕ | 24 | 3 | 3 | 1 | 7 | 3 | 14 |
| S | 10 | 2 | 8 | 5 | 7 | 17 | 2 |
| SW | 6 | 6 | 18 | 17 | 19 | 18 | 10 |
| W | 5 | 7 | 2 | 2 | 5 | 7 | 10 |
| NW | 9 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 10 |
| штиль | 16 | 30 | 13 | 7 | 31 | 24 | 17 |
| Ср. скорость ветра, м/с | | 3,9 | 2,8 | 2,8 | 4,4 | 3,4 | 2,4 | 2,9 |
| Дни со скоростью ветра 15 м/с | | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| Дни с туманом | | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Сред. облачность, баллы | | 4 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 6 |
| Ясные дни (0-2 балла) | | 12 | 8 | 5 | 9 | 5 | 7 | 8 |
| Пасмурные дни (8-10 баллов) | | 11 | 12 | 6 | 4 | 6 | 3 | 7 |
| Сред. кол-во осадков за месяц, мм | | 34 | 52 | 31 | 30 | 40 | 23 | 94 |
| Макс. кол-во осадков за сутки, мм | | 44 | 57 | 48 | 30 | 74 | 24 | 94 |
| Общее число дней с осадками | | 8 | 9 | 8 | 6 | 11 | 8 | 13 |
| Дни со снегом | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Дни с грозой | | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 |
| Температура воздуха, Сº | сред. | 15,4 | 16,0 | 16,5 | 17,0 | 19,4 | 19,7 | 17,0 |
| макс. | 36 | 35 | 34 | 34 | 32 | 38 | 32 |
| мин. | 1 | 2 | 3 | 1 | 7 | 6 | 7 |
| Относительная влажность, % | | 81 | 78 | 71 | 68 | 66 | 60 | 65 |

**Примечание:**

1) порт Констанца;

2) порт Бургас;

3) город Стамбул;

4) город Чанаккале;

5) город Салоники;

6) город Афины;

7) порт Триест;

**… -** отсутствие данных.

Гидрометеорологические условия плавания в Черном, Мраморном, Эгейском, Ионическом, Адриатическом морях в апреле месяце в целом благоприятны, в это время циклоническая деятельность не активизируется, температура воздуха высокая, отсутствие циклонов, слабое волнение дает возможность судну следовать в очень хороший период года.

## 1.4 Навигационно-гидрографические условия

Черное море.

*Общие сведения.* Черное море - средиземное море Атлантического океана - является самым восточным из морей и представляет собой вытянутый с запада на восток глубокий водоем между Европой и Малой Азией. Наибольшая длина по параллели 42° 30′ северной широты от вершины Бургасского залива до Кавказского берега севернее рейда Редут - Кале около 610 миль; наибольшая ширина между мысом Очаковский и мысом Баба (41º17΄N, 31º24΄E) примерно 330 миль. В наиболее узкой части южная оконечность Крымского полуострова, мыс Сарыч, удалена от мыса Керемпе (42º01΄N, 31º24΄E) на Анатолийском берегу вверху всего на 142 мили.

Плавание по Черному морю особых трудностей не составляет так как опасности расположены в близи берегов. На подходах к крупным портам и к Стамбульскому проливу из-за растущей интенсивности движения судов следует принимать меры предосторожности. Для определения места положения можно использовать горы, мысы, различные строения, а в открытом море - радионавигационные и астрономические средства.

*Берега.* К западу от Стамбульского пролива берег сравнительно не высокий; он имеет красноватый цвет в местах, где образован песчаными осыпями, и более темный цвет в местах, покрытых растительностью. Мысы на этом участке обрывисты.

*Острова.* В Черном море острова лежат в близи брегов, крупных здесь островов нет. Исключением является остров Змеиный расположенный против дельты реки Дунай. В 19 милях от берега. Глубина между средней частью острова Змеиный и брегом 27,5 м; опасностей здесь не обнаружено.

В близи северо-западного берега Черного моря в Тендровском заливе расположена группа низких песчаных остовов. Несколько островков лежит в Бургасском заливе. Кроме того, вблизи берегов, имеются крупные надводные камни и скалы.

*Глубины, рельеф дна и грунт.* Черное море представляет собой глубоководный бассейн с крутыми склонами. Изобата в сто метров проходит почти параллельно берегу, 1,5-10 милях от него. Только в западной и северо-западной частях моря эта изобата отходит на 20 - 30 миль, а местами и на 80 миль от берега.

Наиболее мелководна северо-западная часть моря. Изобата 100 м проходит по прямой линии от мыса Емине по направлению к порту Евпатория, отделяя большой мелководный район с глубинами, постепенно уменьшающийся к северу. Изобаты 200, 500 и 1000 м параллельны изобате 100 м; из-за крутых понижений дна они проходят на очень близком расстоянии от нее.

В прибрежной полосе моря у скалистых берегов грунт преимущественно галька и гравий, а у низких участках берега песок. На глубинах 20-30 метров песок становится илистым, а на еще больших глубинах постепенно переходит в глинистый ил. До глубин 200 м во многих местах встречаются большие скопления раковин. В северо-западной части моря между устьем реки Дунай и мысом Тарханкут на глубинах 50-60 м огромные площади заняты водорослями.

*Течение*. Общая схема течений Черного моря представляет собой единую для всего моря систему замкнутых, циклонических потоков (круговоротов). Вдоль берега основные течения движутся против часовой стрелки полосой ширина которой 10-30 миль. Скорость течения в среднем составляет 0,6 - 1,2 узла, а на оси течения увеличивается до 1,4 узла.

*Земной магнетизм.* Магнитное склонение на эпоху 2006г. изменяется от 4ºЕ западной части до 5,3ºЕ в его восточной части.

Среднегодовое изменение магнитного склонения изменяется от 3,3ºЕ на западе района моря до 1,7ºW на востоке района. Магнитное наклонение изменяется от 64,2ºN на севере района (порт Одесса), до 58,1ºN на юге.

*Магнитные аномалии.* Значительную площадь имеет аномалия в районе Одесского залива; здесь магнитное склонение изменяется от 5ºW до 9ºЕ.

*Средства навигационного оборудования.* На большинстве мысов, далеко выступающих в море, установлены светящие знаки и маяки с дальностью видимости 10 - 25 миль.

Кроме визуальных средств навигационного оборудования на берегу Черного моря установлены радиомаяки и оборудовано несколько радиосистем высокой частоты точности.

На отдельных участках Черного моря, как правило, на косах установлены береговые радиолокационные отражатели; для улучшения их опознавания они установлены группами. Дальность отражателя зависит от радиолокационной судовой станции.

В водах Черного моря действует система ограждения МАМС (регион А), приведенная № 3203 и " Радиолокационные системы" №3010 изд. ГУНиО МО.

*Режим плавания.* У берегов Болгарии и Румынии и на подходах к ним имеются запретные и временно опасные районы для плавания, запретные районы для постановки на якорь, лова рыбы придонными орудиями лова, подводных и дноуглубительных работ, а также временно опасные для постановки на якорь и лова рыбы.

Для уменьшения опасности навигационных аварий плавание в районах, где сходятся потоки движения судов, в районах с большой интенсивностью движения и в районах, судоходство в которых затруднительно и опасно осуществляется по системам установленных путей и систем разделения движения.

*Порты и якорные места.* У берегов Черного моря расположено много портов и гаваней, в которых можно укрыться от ветров и волнения всех направлений. У западного берега Черного моря расположены болгарские порты Варна и Бургас и румынские порты Констанца и Сулина.

*Лоцманская служба.* Во все крупные порты Черного моря лоцманская проводка обязательна. В случае необходимости можно вызвать лоцмана и для входа в те порты, в которых лоцманская проводка необязательна.

Для лоцманской проводки судов следующих в порты северо-западного направления Черного моря, создана Единая морская лоцманская служба.

*Спасательская служба.* На Черноморском бассейне организовано взаимодействие аварийно-спасательных морских пароходств Черноморского флота и гражданской авиацией, и Военно - Воздушных сил.

*Служба навигационной информации.* В описываемом районе можно получить гидрометеорологическую информацию, а также прибрежные предупреждения.

Оповещения мореплавателей об изменениях обстановки осуществляется в рамках Всемирной службы навигационных предупреждений.

В портах Черного моря по запросу капитана можно получить сведения о глубинах у пирсов, на подходах к фарватеру, в каналах, а также другую навигационную информацию.

Мраморное море.

*Общие сведения.* В настоящей лоции описываются пролив Стамбульский, Мраморное море и пролив Чанаккале от Черного моря до Эгейского моря (участок протяженностью около 160 миль); они отделяют Европу от Азии.

Длина Стамбульского пролива 16,2 мили; наибольшая ширина его 2 мили, наименьшая 4 кб. Мраморное море простирается с востока на запад на 120 миль и с севера на юг на 40 миль. Длина пролива Чанаккале около 65 миль; наибольшая ширина его 14,6 мили, наименьшая 7 кб.

*Берега.* Обрывистые берега Стамбульского пролива образованы крутыми склонами гор.

Северный берег Мраморного моря образован грядой невысоких гор, отроги которых спускаются к морю. На большем своём протяжении этот берег обрывист. Обращенные к морю склоны гор покрыты травой, местами на склонах простираются обрабатываемые поля, а в долинах - сады и виноградник. Вдоль береговой линии тянется узкая, преимущественно каменистая отмель. Берег прорезан множеством пересыхающих летом речек и ручьёв.

Европейский берег пролива Чанаккале преимущественно высокий и приглубый, а азиатский берег - низкий, но местность в этом районе холмистая, постепенно повышающаяся в глубь материка.

*Глубины, рельеф дна и грунт.* Пролив Стамбульского глубоководен, глубины в его южной части достигают 110 м. Грунт в проливе ил.

В северной части Мраморного моря грунт - песок, ил и ракушка. Скалы встречаются у северо-западного берега моря, в заливе Эрдек, у полуострова Капыдаг, у острова Мармара и у острова Имралы. На глубинах до 60 м у берегов растет много водорослей; на глубинах до 80 м встречаются губки.

Пролив Чанаккале глубоководен. Глубины в северо-восточной его части 20-110 м, а в центральной и юго-западной 20-95м. Грунт в проливе Чанаккале преимущественно ил, местами песок и ил, песок и ракушка, скала.

*Течение*. Течение в описываемом районе обусловлены водообменом между Черным и Средиземным морями. Течение в проливе Стамбульский, идущее из Черного моря, направлено узкой полосой на S. При выходе из пролива оно делится на три мощных потока, которые следуют соответственно WSW, SSW и на SE в Измитский залив. К западу от острова Мармара первые два потока объединяются и следуют в пролив Чанаккале. В северной и центральной частях моря наблюдаются антициклонические круговороты вод. Средняя скорость постоянного течения при входе в Стамбульский пролив до 1-го узла, в проливе она увеличивается с севера на юг от 1-2 до 5 узлов и более. В Мраморном море, на выходе из пролива Стамбульский, средняя скорость течения 2-4 узла, в центральной части моря до 1-го узла, у северного входа в пролив Чанаккале 1-2 узла, к югу местами увеличивается до 2-4 узлов. В прибрежной части проливов почти повсеместно скорость течения не превышает 1-го узла.

*Особые физико-географические явления.* К особым физико-географическим явлениям, которые следует учитывать при плавании в описываемом районе, нужно отнести сейсмическую деятельность и миражи.

*Лоцманская служба.* Лоцманская проводка для судов, следующих транзитом через проливы Стамбульский и Чанаккале, необязательна, однако ввиду большого количества судов, сильного течения, а также множества береговых огней, из-за которых трудно обнаружить огни средств навигационного оборудования, рекомендуется брать ночью, в плохую погоду, в ограниченную видимость, а также всем большим судам.

Заявку на лоцмана нужно подавать за 24 часа до подхода к Стамбульскому проливу и Чанаккале.

В Турции для вызова лоцмана пользуются обычными сигналами по Международному своду сигналов и по телефонной радиосвязи.

Эгейское море.

*Общий обзор.* Описываем Эгейское море, расположенное в северо-восточной части бассейна Средиземного моря. На востоке Эгейское море омывает берега полуострова Малая Азия, а на севере и западе - Балканского полуострова. С юга Эгейское море ограничено линией, соединяющей мысы Тенарон (36º23΄N, 22º29΄Е) и Акьяр (36º41΄N, 28º14΄Е) и проходящей через острова Китира, Андикитира, Крит, Карпатос и Родос.

Протяженность береговой линии с островами свыше 8000 миль. С севера на юг и с востока на запад Эгейское море простирается соответственно почти на 350 и 180 миль.

*Берега.* Западный берег Эгейского моря сильно расчленен горными хребтами. Склоны гор покрыты вечно зелеными кустарниками, местами на них разбиты фруктовые сады; выше в горах растут сосновые и дубовые леса.

*Острова и проливы.* Многочисленные острова, расположенные в Эгейском море, высокие. Значительное их количество вулканического происхождения.

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 укрытся от ветров и волнения.

*Течение*. Режим течений Эгейского моря характеризуется циркуляцией вод против часовой стрелки. Вследствие этого в западной и центральной частях моря преобладают течения южного направления. Течение, выходящее из пролива Чанаккале, со скоростью 1,5 - 2 узла следует на юго-запад и запад. Скорость течений в районе островов и проливов весьма изменчива.

*Глубины, рельеф дна и грунт.д.*но Эгейского моря отличается большой неровностью. Рельеф его в настоящее время не остается постоянным вследствие непрекращающихся тектонических колебаний. Хотя неровный рельеф дна Эгейского моря и не создает непосредственной опасности для плавания.

Грунт - ил, песок, глина и коралл.

*Особые физико-географические явления.* К особым физико-географическим явлениям, которые следует учитывать при плавании в Эгейском море, следует отнести сейсмическую и вулканическую деятельность и миражи.

Миражи возникают в тех случаях, когда наблюдается резкое расслоение атмосферы и на границах слоев происходит скачок плотности.

Ионическое море.

*Даем описание*: западного берега Греческой Республики от мыса Тенарон до мыса Стило с прилегающими к этому берегу Ионическими островами; юго-восточного берега Итальянской Республики от мыса Санта-Мария-ди-Леука до мыса Пачи.

*Берега.* Западный берег Греции преимущественно высокий и обрывистый. Наиболее обширные низменности, местами болотистые, выходят к заливу Патраикос и к северному берегу залива Амвракикос. Некоторые ориентиры можно опознать с 60-80 миль. Многие вершины, возвышающиеся над горными массивами, большую часть года покрыты снегом и являются хорошими приметными пунктами.

Вблизи западного берега Греции лежат гористые Ионические острова. Горные хребты здесь, так же как и на Балканском полуострове, имеют в основном меридиональное направление. Высота гор 800-1000 м.

*Острова и проливы.* Район изобилует большими и малыми островами. Вдоль западного берега Греции на 140 миль тянутся Ионические острова. К ним относятся острова Закинф, Кефалиния, Итака, Левкас, Керкира и прилегающие к ним островки и скалы.

Берега Ионических островов сильно изрезаны, и здесь есть много укрытых от ветров бухт.

*Течение*. Течение Ионического моря направляется вдоль берегов Греции в Адриатическое море, совершив в нем круговорот против движения часовой стрелки, течение выходит из Адриатического моря, направляется вдоль юго-восточного берега Апеннинского полуострова. Средняя скорость постоянного течения не менее 0,5 узла, местами 0,6 - 1 узел.

*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. В открытом море грунт состоит из серого, желтого и коричневого ила.

Адриатическое море.

Адриатическое море представляет собой наиболее обширный залив Средиземного моря, глубоко вдающийся в его северный берег между Балканским и Апеннинским полуостровами.

Адриатическое море вытянуто с SЕ на NW почти на 430 миль; его ширина 40-120 миль. Вход в Адриатическое море, называемый проливом Отранто, расположен между островом Керкира (39º40΄N, 19º50΄Е), лежащим у юго-западного берега Балканского полуострова, и мысом Санта-Мария-ди-Леука (39º48΄N, 18º22΄Е), выступающим от Апеннинского полуострова. Проливом Отранто Адриатическое море соединяется с Ионическим морем.

*Берега.* Северо-восточный берег моря почти на всем протяжении горист и только к северу от пролива Отранто, между заливом Влёра и устьем реки Дрин, лежит Албанская низменность, шириной 5-12 миль.

Горы на северо-восточном берегу моря сложены из известняка. Из прибрежных гор наиболее высоки горы хребта Велебит, который опоясывает большую часть северо-восточного берега залива Кварнер. Высота отдельных вершин этого хребта превышает 1700 м. В 25-30 милях от береговой черты высота горных хребтов превышает 2000-2500 м. Низменные участки и склоны гор, от подножия до высоты 200-400 м, поросли вечнозелёным кустарником, дубовыми и сосновыми лесами, а выше преобладают оливковые, апельсиновые и лимонные рощи и виноградники.

В северо-восточный берег моря вдаётся несколько заливов и бухт, из которых наиболее крупными являются залив Кварнер и Триестский залив, отделённые друг от друга возвышенным полуостровом Истрия.

*Острова и проливы.* У северо-восточного берега Адриатического моря между мысом Петка (42º39΄N, 18º04΄Е) и полуостровом Истрия, на расстоянии до 65 миль от береговой черты, расположены многочисленные острова. Проливы между островами ведут к берегу. Они широки и глубоководны.

*Глубины, рельеф дна и грунт.* Адриатическое море является наиболее мелководным из всех морей, входящих в Средиземноморский бассейн. Вдоль берега Албании рельеф дна сравнительно ровный. Глубины постепенно увеличиваются по мере удаления от берега. Изобата 100 м проходит здесь в 5-20 милях от береговой черты. В юго-восточной части моря на глубинах более 200 м грунт глина, а на глубинах менее 200 м песок, ил и глина.

*Особые физико-географические явления.* Берега Адриатического моря находятся в зоне активной сейсмической деятельности. Землетрясения силой 6-9 баллов происходят у побережий Италии, Албании и Югославии.

*Средства навигационного оборудования.* Побережье Адриатического моря имеет развитую сеть береговых средств навигационного оборудования. На мысах, далеко выступающих в море, и наиболее удалённых от побережья островах установлены маяки и светящие знаки, с дальностью видимости 15 миль и более. Из радиотехнических средств навигационного оборудования на побережье Адриатического моря имеются радиомаяки и аэрорадиомаяки. Однако следует иметь в виду, что аэрорадиомаяки могут временно прекращать свою работу или изменять её режим, о чём мореплавателям не даётся никаких извещений.

*Порты и якорные места.* На берегах Адриатического моря имеется ряд крупных портов, играющих значительную роль в экономике Албании, Югославии и Италии. В Албании это Дурес, в Югославии - порты Сплит, Шибеник, Задар, Риека и Пула. Наиболее крупными портами Италии являются порты Бриндизи, Бари, Анкона, Венеция и Триест.

У северо-восточного берега моря расположены многочисленные якорные места. Лучшие якорные места для больших судов, защищённых от ветров и волнения любых направлений, находятся в заливах Влёра, Которский, Каштеланский, Трогирский и Бргульский, в проливах Колоченский, Шибенский и Задарский и в бухтах Палермо, Шибеник и Мали-Лошинь.

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

Таблица 1.4.1 - СНО

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  маяка (знака) | Место установки | | Дальность  Мили | Открытие | | Закрытие | | Примечание (стр) |
| Широта  N | Долгота  Е | Пеленг | Время | Пеленг | Время |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Одесский | 46º22,8´ | 30º44,9´ | 21 | - | - | 347º | 14.24 | 33 |
| 2 | Воронцовский | 46º28,8´ | 30º45,7´ | 15 | - | - | 336º | 12.44 | 34 |
| 3 | Днестровско - Цареградский | 46º04,5´ | 30º28,4´ | 16 | 268º | 14.00 | 318º | 15.30 | 22 |
| 4 | Будаки | 45º55,3´ | 30º17,3´ | 17 | 280º | 14.00 | 309º | 16.37 | 21 |
| 5 | Змеиный | 45º15,3´ | 30º12,3´ | 17 | 232º | 18.44 | 165º | 22.11 | 16 |
| 6 | Сфынтул-Георге | 44º53,9´ | 29º36,1´ | 19 | 293º | 23.34 | 338º | 01.48 | 165 |
| 7 | Мангалия | 43º48,7´ | 28º33,6´ | 22 | 256º | 07.41 | 298º | 09.46 | 163 |
| 8 | Калиакра | 43º21,8´ | 28º28,0´ | 21 | 275,5º | 11.46 | 335,5º | 14.13 | 163 |
| 9 | Емине | 42º42,1´ | 27º54,0´ | 20 | 257º | 16.26 | 303º | 18.33 | 161 |
| 10 | Анадолу | 41º13,0´ | 29º09,0´ | 21,5 | 350,5º | 02.06 | - | - | 38 |
| 11 | Сивриада | 40º52,0´ | 28º58,0´ | 14,5 | - | - | 273º | 09.43 | 44 |
| 12 | Сигри | 39º13,0´ | 25º50,0´ | 21,5 | 151º | 04.53 | 78,5º | 07.53 | 57 |
| 13 | Литари | 38º47,0´ | 24º41,0´ | 23,5 | 253º | 09.33 | 338º | 13.06 | 107 |
| 14 | Фаса | 37º58,0´ | 24º42,0´ | 20,5 | 194º | 13.46 | 237º | 18.28 | 114 |
| 15 | Мандили | 37º56,0´ | 24º32,0´ | 16,5 | 243º | 15.54 | 220º | 19.00 | 114 |
| 16 | Айос-Эорьос | 37º28,0´ | 23º56,0´ | 11,5 | 226º | 19.57 | 14º | 22.35 | 121 |
| 17 | Белопуло | 36º56,0´ | 23º27,0´ | 16,5 | 229º | 23.42 | 11º | 03.32 | 140 |
| 18 | Малеас | 36º27,0´ | 23º12,0´ | 18,5 | 218,5º | 02.39 | - | - | 142 |
| 19 | Заволо | 36º26,0´ | 23º06,0´ | 9,5 | 347º | 15.57 | 12º | 18.47 | 142 |
| 20 | Спати | 36º23,0´ | 22º57,0´ | 19 | 277º | 19.33 | 73º | 05.47 | 143 |
| 21 | Тенарон | 36º29,0´ | 22º29,0´ | 15 | 272º | 07.21 | 106º | 11.05 | 145 |
| 22 | Сапьендза | 36º45,0´ | 21º42,0´ | 22 | 307º | 11.25 | 131,5º | 16.56 | 173 |
| 23 | Кери | 37º39,0´ | 20º49,0´ | 17 | 339º | 20.03 | 125,5º | 21.55 | 176 |
| 24 | Скинари | 37º56,0´ | 20º42,0´ | 22 | 72º | 22.22 | 115,5º | 00.09 | 176 |
| 25 | Ерогомбос | 38º11,0´ | 20º20,0´ | 26 | 335º | 21.22 | 170,5º | 03.45 | 178 |
| 26 | Андипакси | 39º08,0´ | 20º15,0´ | 12 | 355º | 05.32 | 104º | 08.08 | 196 |
| 27 | Волуица | 42º05,0´ | 19º04,0´ | 16 | 20,5º | 03.37 | 70º | 05.31 | 207 |
| 28 | Свети-Андрия | 42º39,0´ | 17º57,0´ | 24 | 351º | 09.08 | 59º | 12.20 | 218 |
| 29 | Глават | 42º46,0´ | 17º09,0´ | 20 | 329º | 12.40 | 38º | 15.32 | 223 |
| 30 | Струга | 42º43,0´ | 16º53,0´ | 27 | 306,5º | 12.33 | - | - | 223 |
| 31 | Сушац | 42º45,0´ | 16º29,0´ | 24 | 314º | 15.12 | 157º | 20.21 | 224 |
| 32 | Стончица | 43º04,0´ | 16º15,0´ | 30 | 321º | 17.02 | 122º | 23.54 | 226 |
| 33 | Муло | 43º31,0´ | 15º55,0´ | 21 | 330º | 21.21 | 82º | 01.38 | 247 |
| 34 | Блитвеница | 43º38,0´ | 15º35,0´ | 24 | 324,5º | 22.41 | 106,5º | 04.08 | 248 |
| 35 | Сестрица | 43º51,0´ | 15º12,0´ | 20 | 343º | 01.48 | 108º | 06.14 | 259 |
| 36 | Вели-Рат | 44º09,0´ | 14º49,0´ | 22 | 342º | 04.31 | 103º | 09.08 | 259 |
| 37 | Сусак | 44º31,0´ | 14º18,0´ | 27 | 337º | 07.21 | 101º | 12.38 | 271 |
| 38 | Свети-Иван-на-Пучини | 45º03,0´ | 13º37,0´ | 24 | 358º | 12.55 | 135º | 18.07 | 303 |
| 39 | Савудрия | 45º29,0´ | 13º30,0´ | 30 | 19º | 15.08 | - | - | 306 |
| 40 | Виттория | 45º41,0´ | 13º46,0´ | 30 | 267º | 17.55 | - | - | 314 |

Таблица 1.4.2 - Радиомаяки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название и № по РТСНО | Позывной | Частота  (λ) кГц | Характеристика | Даль ность  (мили) | Расписание работы | Приме-  чания |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Воронцовский 565 | ВР | 309,5 | А2А | 100 | ВР (4 раза) 20с  Тире 25с  ВР (2 раза) 10с  Пауза 305с | №3003 стр.117 |
| 2 | Одесский 560 | ОД | 309,5 | А2А | 150 | ОД (4раза) 20с  Тире 25с  ОД (2 раза) 10с  Пауза 305с | №3003 стр.117 |
| 3 | Ильичёвский 555 | ИЧ | 318,5 | А1А | 25 | ИЧ (5 раз) 18,75с  Тире 25с  ИЧ (2 раза) 7,5с  Пауза 308,75с | №3003 стр.117 |
| 4 | Змеиный 2400 | ЗМ | 291,5 | А2 | 150 | I | № 3001 стр.131 |
| 5 | Сфынтул-Георге 2403 | СГ | 291,5 | А2 | 50 | II | №3001 стр.132 |
| 6 | Констанца 2405 | ЦТ | 291,5 | А2 | 100 | III | № 3001 стр.132 |
| 7 | Эмине 2415 | ЕИ | 291,5 | А2 | 100 | V | №3001  стр.132 |
| 8 | Калиакра 2411 | КЛ | 291,5 | А2 | 100 | IV | №3001 стр.132 |
| 9 | Маслен-Нос 2420 | МН | 291,5 | А2 | 100 | VI | № 3001 стр.132 |
| 10 | Тюркели | РБ | 301,1 | А2А | 150 | I, II | № 3001 99 |
| 11 | Стамбул АРМк 1715 | ТОП | 370,0 | А2А | 50 | Н24 | № 3001 стр.101 |
| 12 | Кумкале 8000 (отв) | Т | - | - | 13-23 | 360º | № 3001 стр.259 |
| 13 | Лемнос 1775 | ЛМН | 429 | А2А | 150 | Н24 | № 3001 стр.102 |
| 14 | Каристос АРМк 1800 | КРС | 285 | А2А | 50 | Н24 | № 3001 стр.103 |
| 15 | Сунион АРМк 1805 | СУН | 319 | А2А | 50 | Н24 | № 3001 стр.103 |
| 16 | Каламата АРМк 1835 | КТА | 348 | А2А | 45 | HJ | № 3001 стр.104 |
| 17 | Андравира АРМк 1840 | АМЛ | 367 | А2А | 100 | HJ | № 3001 стр.104 |
| 18 | Превенза АРМк 1850 | ПРЖ | 353 | А2А | 50 | Н24 | № 3001 стр.104 |
| 19 | Керкира АРМк 1855 | КЕК | 403 | А2А | 25 | Н24 | № 3001 стр.104 |
| 20 | Санта Мария-ди-Леука 2020 | МЦ | 287,5 | А1А | 100 | I, II | № 3001 стр.108 |
| 21 | Триват АРМк 1865 | ТАЗ | 345 | А2А | 50 | Н24 | № 3001 стр.104 |
| 22 | Молунат 1870 | ЫЦ | 305,7 | А2А | 100 | Туман непр. Ясно Н+10, 16, 40, 46 | № 3001 стр.105 |
| 23 | Сплит АРМк 1890 | ДЖН | 418 | А2А | 50 | Н24 | № 3001 стр.105 |
| 24 | Мовар 1900 | ЫЖ | 289,6 | А2А | 100 | Туман непр. Ясно Н+16, 22, 46, 52 | № 30001 стр.105 |
| 25 | Каменяк 1915 | ЫП | 298,8 | А2А | 100 | Туман непр. Ясно Н+20, 26, 50, 56 | № 3001 стр.106 |
| 26 | Виттория 1945 | РД | 299 | А1А | 100 | - | № 3001 стр.106 |
| 27 | Триест 8015 | ТС | - | - | 6 | 360º | № 3001 стр.259 |

Таблица 1.4.3 - РНС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название РНС | Название цепочки | Номер цепочки | Стр. РТСНО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Кантандзоро (Италия)  Лампедузы (Италия) | Средиземное море | SL1-X  SL1-X | 18  18 |
| 2 | Кантандзоро (Италия)  Карча (Турция) | Средиземное море | SL1-Y  SL1-Y | 18  18 |
| 3 | Кантандзоро (Италия)  Эль-Этартит (Испания) | Средиземное море | SL1-Z  SL1-Z | 19  19 |

***Вывод***: При переходе из п. Одесса в п. Триест количество береговых маяков, светящих знаков и радиомаяков достаточное, что позволяет производить определение места с требуемой точностью и периодичностью. Что касается Радионавигационных систем, то на переходе встречается система Кантандзоро (Италия) - Карча (Турция). Судовая коллекция карт содержит достаточное количество карт с изолиниями системы LORAN-C, это облегчает судоводителю работу по обсервациям в Эгейском, Ионическом море, и также обеспечит определение места судна с требуемой точностью и периодичностью.

## 1.5 Сведения о портах

ПОРТ ОДЕССА

Порт Одесса - один из крупнейших портов Украины - оборудован в Одесском заливе, находящемся в северо-западной части Чёрного моря. К нему примыкает город Одесса - крупный культурный и промышленный город Украины.

Одесский залив вдается в берег между мысом Ланжерон (46º29΄N, 30º46΄Е) и находящимся в 4,9 мили к NNE от него мысом Северный Одесский. Берег вершины залива низкий и песчаный, но по направлению к входным мысам он постепенно повышается. Северный берег высокий и обрывистый. Глубины в северо-восточной части залива менее 10 м. В центральной и северной частях залива есть банки и подводные препятствия.

С Е порт защищен Карантинным молом, его продолжением - Рейдовым молом, Новым и Заводским волноломами, а с N - молом Нефтяной гавани и Старым волноломом.

Порт состоит из Карантинной, Новой, Каботажной, Практической, Заводской, Рабочей и Нефтяной гаваней. В порт ведут три входа: восточный, западный и северный. Восточный вход расположен между восточной оконечностью Старого волнолома и Рейдовым молом; при сильных ветрах от NE и Е в нем образуется толчея, сильно затрудняющая управление судном. Западный вход расположен между западной оконечностью Старого волнолома и южной оконечностью Нового волнолома; этим входом пользуются суда, идущие в Практическую и Нефтяную гавани. Северный вход расположен между северной оконечностью Нового волнолома и молом Нефтяной гавани, этим входом пользуются маломерные и служебные суда, идущие в Нефтяную гавань.

Акватория порта, заключенная между гаванями, расположенными в юго-восточной части порта, и Старым волноломом, является внутренним рейдом. С внутренней стороны Старого волнолома имеются палы. Здесь одновременно может стоять на якоре несколько судов, которые швартуются к Старому волнолому кормой. К Старому волнолому можно стать и бортом. Кроме того, с южной стороны Старого волнолома установлены три плавучих пирса для лихтеров.

Часть Одесского залива, находящаяся к N от восточного входа в порт, называется Одесским рейдом; на нем расположен район якорного места №355. Рейд открыт ветрам от NE до SSE. Глубины на рейде 7-14 м; грунт якоря держит хорошо. Внешним рейдом порта Одесса является район якорного места №354, находящийся в 3,4 мили к Е от мыса Ланжерон.

*Приметные пункты.* При подходе к порту Одесса и плавании по его акватории ориентирами могут служить: красная кирпичная башня высотой 20 м вблизи мыса Малый Фонтан (46º26΄N, 30º46΄Е); здание с шаром на верху высотой 46 м (46º26,4΄N, 30º46,2΄Е); телевизионная мачта высотой 199 м и красная кирпичная труба высотой 120 м в городе Одесса; труба высотой 46,5 м (46º33,6΄N, 30º49,5΄Е); обелиск белого цвета высотой 16 м у восточной окраины селения Новая Дофиновка (46º35΄N, 30º55΄Е); красные кирпичные трубы высотой 30,2 и 28,5 м, расположенные соответственно в западной и восточной частях селения Гвардейское (46º35΄N, 30º57΄Е), и мыс Северный Одесский.

*Гидрометеорологические сведения.* Ветры. В районе порта Одесса в течении года преобладают северо-западные ветры. С марта по сентябрь часты также юго-восточные ветры. Скорость ветра с апреля по сентябрь 5 м/с.

*Колебания уровня* связаны в основном со сгонно-нагонными явлениями. Северо-западные ветры понижают уровень, а восточные - повышают. Наибольшая величина сгонно-нагонных колебаний уровня составляет 2,9 м.

*Течения* в Одесском заливе слабые; скорость их обычно 0,1-0,2 уз, и даже при сильных ветрах редко превышают 0,6 уз.

*Подводные кабели* (два) проложены от оконечности Карантинного мола к восточной оконечности Старого волнолома.

*Лоцманская служба.* Вход в порт Одесса, выход из него, а также перешвартовка судов в порту осуществляется круглосуточно и только под проводкой лоцмана.

*Ремонт.* В порту можно произвести капитальный ремонт корпуса и механизмов судна. У Докового пирса находится три плавучих дока.

*Снабжение.* В порту есть в достаточном количестве уголь и жидкое топливо, которое доставляется к судну баржами. Воду можно получить непосредственно из водопровода у причалов или же с водолеев при стоянке у причалов и на якоре. Можно приобрести продовольствие.

*Навигационная информация.* При входе в порт суда могут получить навигационную информацию.

*Береговая радиолокационная станция (БРЛС)* находится в здании поста регулирования движения судов.

ПОРТ ТРИЕСТ

Порт Триест (Trieste) оборудован в юго-восточной вершине Триестского залива и является одним из наиболее крупных портов Адриатического моря. К порту примыкает город Триест. В южной части акватории порта, занимающей обширную и глубоководную бухту Муджа, находятся небольшие гавани, причалы, верфи, а также южная из трех больших гаваней порта - гавань Порто-Франко-Нуово. Севернее бухты Муджа находятся большие гавани Порто-Франко-Веккье и Порто-Догонале. В гаванях порта выставляют швартовные бочки.

Порт Триест доступен для любых судов и может вместить их большое количество. Гавани Порто-Франко-Нуово и Порто-Франко-Веккье защищенны с запада волноломами, а гавань Порто-Доганале, за исключением её южной части, открыта западным ветрам и волнению.

*Приметные пункты.* При подходе к порту видны горы Юлийские Альпы высотой 1220 м, находящиеся в глубине берега. При хорошей видимости из района мыса Савудрия опознаётся гора Ре или Нанос (45º48΄N, 14º03΄Е), высотой 1299 м. Из гор, расположенных вблизи берега, приметны: гора Монте-Белло (45º38΄N, 14º49΄Е) высотой 268 м; гора Монте-Спаккато высотой 405 м, возвышающаяся в 1 миле к NNE от горы Монте-Белло; гора Монте-Калво высотой 447 м, находящейся в 1,6 мили к N от горы Монте-Белло; гора (45º41΄N, 13º48΄Е) высотой 348 м со стоящим на её вершине обелиском и сооружение маяка Виттория.

Лучшим ориентиром, хорошо видимым даже во время тумана, является телевизионная башня высотой 110 м, находящаяся на вершине горы Конконелло в 1,3 мили к WNW от горы Монте-Калво.

*Гидрометеорологические сведения.* В порту Триест бора бывает очень сильной. Признаки появления боры: появление над горами за городом Триест беловатых кучевых облаков и одновременные с ним повышение атмосферного давления и понижение температуры воздуха.

*Лоцмана.* Лоцманская проводка в порт Триест обязательна для всех судов водоизмещением более 500 т. Приём лоцмана производится в 6,5 *кб* к WNW от мола Фрателли-Бандьера. Лоцманская станция расположена в западной части мола Фрателли-Бандьера.

*Ремонт.* В порту можно произвести ремонт корпуса и механизмов любых судов. Здесь имеются три верфи.

*Станции и сигналы.* Сигнальная станция находится при маяке Фрателли-Бандьера. В случае приближения шторма днем на станции поднимается чёрный конус, а ночью зажигается красный огонь.

С указанного маяка даются сигналы времени. Спуск шара на мачте маяка с одновременным пушечным выстрелом означает 12ч00мин во 2 поясе. На северо-восточной стороне маяка Фрателли-Бандьера укреплён щит, на котором вывешиваются показания барометра, сменяемые два раза в день. В случае непогоды, а также при сильном ветре показания барометра сменяются несколько раз в день.

*Район, запретный для якорной стоянки,* находится к S от линии, проходящей через северо-западную оконечность пирса II гавани Порто-Франко-Веккье в направлении 255º.

*Якорные места.* Становиться на якорь в порту Триест можно как в бухте Муджа, за исключением бухточки Муджа, так и в западнее гавани Порто-Франко-Веккье. При постановке на якорь в бухте Муджа следует иметь ввиду, что в 9 *кб* к N от гавани Муджа лежат обломки затонувшего судна. Грунт в бухте ил, якоря держит хорошо. При усилении ветра следует отдать второй якорь. При юго-западных ветрах лучше всего становиться на якорь в средней части бухты Муджа между гаванями Сан-Сабба и Муджа. Можно становиться на якорь также западнее гавани Порто-Франко-Веккье на глубинах 19-21 м, но эти места недостаточно хорошо защищены от штормовых ветров; сильные юго-западные ветры создают здесь волнение, которое может быть опасным для стоящих на якоре судов.

*Портовые правила.* Все суда при входе в порт Триест и выходе из него должны уменьшать скорость хода.

Суда, проходящие мимо пирсов №1 и 2 нефтяной гавани Сан-Сабба, должны идти со скоростью не более 5 *уз* и не ближе чем в 1 *кб* от них.

Суда, прибывшие в северную часть порта Триест с SW или из бухты Муджа, должны проходить в минимально возможном расстоянии от мола Фрателли-Бандьера. Суда, следующие в обратном направлении, должны идти в расстоянии не менее 150 м от этого мола.

Суда, следующие по проходу между волноломами Луиджи-Риццо с одной стороны и пирсами V, VI и VII с другой стороны, должны держаться вблизи волноломов при входе и вблизи пирсов при выходе.

Суда, намеревающиеся стать на якоря, на рейде порта Триест, должны отдать якоря таким образом, чтобы не мешать судам, входящим в порт и выходящим из него.

Суда, стоящие на швартовных бочках в районе порта Триест, должны нести: днём - красный флаг, а ночью - красный огонь.

Все суда и плавсредства уступают дорогу танкерам, идущим по подходному фарватеру к пирсам №1 и 2 нефтяной гавани Сан-Сабба.

Таблица 1.5.1 - Сведения о портах, местах укрытия и якорных стоянках

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наимено-вание | Адмиралтей-ский № карты | № Лоции и стр. описания | Местные правила плавания, штормовые сигналы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Варна | 33205 | Лоция Чёрного моря №1244; 505-507 | В условиях плохой видимости менее 500м плавание по каналам запрещено. До получения свободной практики держать поднятым сигнал "Q" (Кэбэк) |
| 2 | Бухта  Эрегли | 38208 | Лоция Мраморного моря  №1245 | Суда, входящие в гавань, должны держать якоря готовыми к отдаче и не иметь на буксире или у борта никаких других судов, кроме лоцманской шлюпки. В плохую погоду портовые власти прибывают на суда после подхода их к причалам. Все суда должны входить в гавань и выходить из нее через северный вход. Пользоваться южным входом Запрещено. Глубина у западной границы гавани достигает 21 м. Глубины у большей части причалов позволяют швартоваться судам с осадкой до 7,3 м. |
| 3 | о. Лемнос порт Мудрос в бухте Мудрос | 38214 | Лоция Эгейского моря №1247 | В гавань входить срединым 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. |
| 4 | 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. |
| 5 | 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 отмечатся от глубин, указанных на карте. Светящий знак Авлемон установлен на SE от входа в гавань. |
| 6 | О. Керки-ра | 35304 | Лоция Ионического моря №1248 | 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 острова могут отмечаться от глубин, указанных на карте. Светящий знак Керкира установлен на NE от входа в гавань. |
| 7 | Бухта  Виесте | 38352 | Лоция Ионического моря №1248 | Бухта Виесте хорошо защищает от ветров и волнения. Восточный берег бухты низкий и болотистый,  Окаймлен местами осыхающей илистой отмелью глубинами менее 5 м, на расстоянии от береговой линии до 6 кб. К бухте Виесте надлежит идти курсом WNW.  Войдя в бухту, нужно идти к месту стоянки, придерживаясь заданного берега. На якорь в Бухте Виесте можно становится на глубинах 13-18 м, грунт здесь вязкий ил. |
| 8 | Порт Анкона | 38346 | Лоция Адриатического моря №1249 | В порту Анкона имеется лоцманская станция которая осуществляет проводку судов в порт, в порту можна пополнить запаси топлива и продовольствиия, якорное место находится в 1,5 мили к ESE от миса Анкона, глубины здесь 10-15м. |

## 1.6 Выбор трансокеанского пути

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

Выбираемый путь должен удовлетворять правовым ограничениям, обеспечивать навигационную безопасность плавания и предотвращения угрозы столкновения с другими судами. Среди вариантов, удовлетворяющих этим требованиям, выбирается наиболее безопасный и экономичный путь.

Также, выполняется расчёт плавания по дуге большого круга из точки с координатами ϕн = 20º20,0´S, λ н = 57º40,0´Е в точку с координатами ϕк = 32º03,0´S, λк = 115º46,0´Е. Для этого изобразим маршрут на рисунке 1.6.1.

N

W

Eϕн =7º57,0´S

А λ н =14º22,0´W

ϕк =51º40,0´S

λк=60º00,0´W Б Ортодромия

Локсодромия

S

Рисунок 1.6.1 - Схема движения судна по ДБК

Произведём расчёт разности широт и разности долгот:

РШ = ϕк - ϕн = - 32º03,0´ - (-20º20,0) = - 11º43,0´ к S (-703´);

РД =λк - λн = 115º46,0´ - 57º40,0´ = 58º06,0´ к Е (+3484´);

Из таблицы №26, "МТ-75", по значениям начальной и конечной широты, определяем значение меридиальных частей и рассчитываем их разность по формуле:

МЧк = (32º03,0´) = - 2019,7

МЧн = (20º20,0´) = - 1238,4

РМЧ = - 781,3´

с помощью таблиц 2 и 5а "МТ-75" рассчитаем значение "Клок":

lg РД (3486´) = 3.54233, lg РМЧ (-781,3´) = 2.89282

lg tg Клок = 0.64951  Клок = 77º22,0´ = 77,4º SE переводим в круговое счисление Клок = 102º38,0´ SE.

lg РШ (-703´) = 2.84696

lg sec Клок (77º22,0´) = 0.66013

lg Sлок = 3.50609  Sлок = 3214,5 = 3215 миль.

Произведём расчёт элементов ДБК:

расстояние, пройденное по ортодромии, рассчитаем по формуле:

cos D = sin φН · sin ϕ к + cos φН · cos ϕ к· cos РД

cos D =0,53066 · 0,34748 + 0,84805 · 0,93769 · 0,52844;

cos D = 0.60461  D = 52º48,0´ = 3168 миль.

Sлок - D = 3215 - 3168 = 47 миль

ΔS = · 100% =  ·100% = 1,5% > 0,5%,

а значит плавание по ортодромии выгодно;

начального курса плавания по ортодромии (от. т. А):

ctg Кн = cos ϕн · tg ϕк · cosec (λк - λн) + sin ϕк · ctg (λк - λн)

ctg Кн = 0,93769 · 0,62608 · 1,17790 - 0,34748 · 0,62245

ctg Кн = 0,47522  Кн = 64º34,9´ = 64,6º; переведём в круговой счёт и получим Кн = 115,4º S;

конечного курса плавания по ортодромии:

ctg Кк = - tg ϕн · cos ϕк · cosec (λк - λн) + sin ϕк · ctg (λк - λн);

ctg Кк = - 0,37057 · 0,84759 · 1,17790 + ( - 0,53066) · 0,62245;

ctg Кк = - 0,70028  Кк = 54º59,6´ = 55,0º

Произведём проверку правильности расчёта "D" и "Кн" при помощи таблицы "ТВА-57":

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ϕк (S) | 32º03,0´ | T (ϕк) | 66658 |  | | | |
| РД (Е) | 58º06,0´ | S (РД) | 5540 | Т (РД) | 74843 |  | |
| X (S) | 49º50,1´ | Т (Х) | 72198 | S (X) | 3809 |
| ϕн (S) | 20º20,0´ |  | | T (p) | 71034 |
| 90º+ (х~ϕн) | 119º30,1´ | S (y) | 6153 | Т (у) | 75672 |
| Кн | 64º34,9´ = 64º35,0´ | | | T (Кн) | 77187 | S (Кн) | 7342 |
| H | 37º12,0´ (90º - hс) = 52º48,0´ = 3168 мильD | | | | | Т (h) | 68330 |

Рассчитаем значения "Ко" и "λо":

а)  = 86º43,0´; б)  = 29º03,0´;

в) ϕн+ϕк = - 20º20,0´ + (-32º03,0´) = - 52º23,0´;

г) ϕк - ϕн = - 32º03,0´ + 20º20,0´ = - 11º43,0´;

 = +29º03,0´ tg = 9,74465

(ϕн + ϕк) = - 52º23,0´ sin = - 9,89879

(ϕк - ϕн) = - 11º43,0´ cosec = - 0,69235

lg tg (86º43,0´ - λo) 0,33579  65º13,5´

λо = 86º43,0´ - 65º13,5´ = 21º29,5´; т.е. λо = 21º29,5´

д) (λн - λо) = 57º40,0´ - 21º29,5´ = 36º10,5´

lg tg ϕн (20º20,0´) 9,56887, lg cosec (λн - λк) 0,22897

lg ctg Ko 9,79784  57º52,7´ = 57,9º; переведём в круговой

счёт и получим: Ко = 122º07,3´ S

Таким образом, определили значения "λо" и "Ко":

λо = 21º29,5 Е; Ко = 122º07,3´ S.

Задаваясь значениями "λi" (через 10º) рассчитаем значения широт промежуточных точек (ϕi). Данные расчётов сводим в таблицу 1.6.1:

Таблица 1.6.1 - Данные расчетов промежуточных точек

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Заданная долгота (λI) | (λI - λо) λо=21º29,5´ | lg sin (λI - λо) | lg ctg Ko (Ko=57º52,7´) | lg tg ϕI | Широта промеж. Точек (ϕI) |
| 1 | 57º40,0´ | ------- | --------- | ---------- | -------- | 20º20,0´ S |
| 2 | 61º29,5´ | -40º | 9,80807 | 9,79784 | 9,60591 | 21º58,6´ S |
| 3 | 71º29,5´ | -50º | 9,88425 | 9,79784 | 9,68209 | 25º41,1´ S |
| 4 | 81º29,5´ | -60º | 9,93753 | 9,79784 | 9,73537 | 28º32,0´ S |
| 5 | 91º29,5´ | -70º | 9,97299 | 9,79784 | 9,77083 | 30º32,4´ S |
| 6 | 101º29,5´ | -80º | 9,99335 | 9,79784 | 9,79119 | 31º43,7´ S |
| 7 | 111º29,5´ | -90º | 0,00000 | 9,79784 | 9,79784 | 32º07,3´ S |
| 8 | 115º46,0´ | ----- | -------- | --------- | -------- | 32º03,0´ S |

Рассчитаем координаты "вертекса":

ϕv = 90º - Ко = 90º - 57º52,7´ = 32º07,3´ S

λv = λo + 90º = 21º29,5´ + 90º = 111º29,5´ Е

Произведём проверку правильности расчёта промежуточных точек, данные проверки сведены в таблице 1.6 2:

Таблица 1.6.2 - Проверка правильности расчёта промежуточных точек

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Заданная долгота (λI) | =λv-λI (λv=111º 29,5´) | lg cos (λv-λI) | lg tg ϕv (ϕv=32º 07,3´) | lg tg ϕI | Широта  промеж.  Точек (ϕI) |
| 1 | 57º40,0´ | -------- | --------- | ------------- | ---------- | 20º20,0´ S |
| 2 | 61º29,5´ | 50º | 9,80807 | 9,79784 | 9,60591 | 21º58,6´ S |
| 3 | 71º29,5´ | 40º | 9,88425 | 9,79784 | 9,68209 | 25º41,1´ S |
| 4 | 81º29,5´ | 30º | 9,93753 | 9,79784 | 9,73537 | 28º32,0´ S |
| 5 | 91º29,5´ | 20º | 9,97299 | 9,79784 | 9,77083 | 30º32,4´ S |
| 6 | 101º29,5´ | 10º | 9,99335 | 9,79784 | 9,79119 | 31º43,7´ S |
| 7 | 111º29,5´ | 0º | 0,00000 | 9,79784 | 9,79784 | 32º07,3´ S |
| 8 | 115º46,0´ | ------ | --------- | --------- | --------- | 32º03,0´ S |

## 1.7 Подготовка технических средств навигации

Таблица 1.7.1 - Точностные характеристики технических средств 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 |  |
| Вспомогатель-ная 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) | местоположе-ния 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 гироазимуткомпаса 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 Разработка графического плана перехода

1. Графический план - графическое изображение пути судна на карте с необходимыми пояснениями, касающимися режима плавания.

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

удаления от мест - убежищ и допустимого расстояния между ними.

3. выбираемый путь должен удовлетворять правовым ограничениям (территориальные воды иностранных государств, запретные и опасные для плавания районы и пр). Среди вариантов, удовлетворяющих этим требованиям выбирается наиболее экономический путь.

4. Графический план перехода составляется на генеральной карте вмещающей весь маршрут плавания.

5. При составлении графического плана перехода разрабатываются следующие требования:

определяется время выхода из порта отхода в порт назначения, прохода контрольных точек, опасных в навигационном отношении районов;

рассчитывается генеральная скорость всего перехода и отдельных его участков;

указываются участки пути, проходимые в светлое (день) и темное (ночь) время суток;

наносятся рабочие зоны действия РНС и РМ-ков;

вырабатываются рекомендации по проходу наиболее сложны участков плавания;

указываются места якорных стоянок и пункты захода;

разрабатываются меры по обеспечению навигационной безопасности плавания.

## 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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ИК | Плавание S мили | V уз | Время  на курсе | Точки поворота | | | Ориентир, ИП (Д)  в момент поворота  (мили) |
| Время  суд. | φс  (N) | λc  (Е) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 01.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | 10.00 | 46º29´55,5˝ | 30º45´36˝ | Мк Воронцовский 152º,  (1,25 *кб*) |
| 2 | 95º | 2,2 | 9 | 00.15 | 10.15 | 46º29,8´ | 30º48,7´ | Мк Воронцовский 271º,  (2,1) |
| 3 | 166º | 18,3 | 9 | 02.02 | 12.17 | 46º12,0´ | 30º55,0´ |  |
| 4 | 204º | 30 | 9 | 03.20 | 16.37 | 45º44,0´ | 30º37,6´ | Мк Будаки 309º, (18,3) |
| 5 | 193º | 40 | 9 | 04.27 | 21.04 | 45º04,4´ | 30º25,0´ | Мк Змеиный 321º, (14,2) |
| 02.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 6 | 213º | 32,5 | 9 | 03.37 | 00.41 | 44º37,0´ | 30º00,0´ | Мк Сфынтул-Георге 315º,  (26) |
| 7 | 238º | 45 | 9 | 05.00 | 05.41 | 44º14,0´ | 29º07,0´ | Мк Констанца 258º, (21) |
| 8 | 188º | 55 | 9 | 06.05 | 11.46 | 43º20,0´ | 28º57,0´ | Мк Калиакра 275,5º, (20) |
| 9 | 217º | 52 | 9 | 05.47 | 17.33 | 42º38,0´ | 28º14,0´ | м. Емине 285º, (16) |
| 03.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 10 | 158º | 58,5 | 9 | 06.30 | 00.03 | 41º44,5´ | 28º45,0´ | м. Сервер (28,5), м. Кору (31) |
| 11 | 121º | 31,5 | 9 | 03.30 | 03.33 | 41º29,9´ | 29º20,0´ | м. Румели (18),  м. Карабурун (16) |
| 12 | 212º | 19,3 | 9 | 02.09 | 05.42 | 41º12,3´ | 29º06,7´ | Мк Филь 1230/0,4  Мк Чалы 3030/0,4 |
| 13 | 224º | 1,94 | 9 | 00.13 | 05.55 | 41º10,9´ | 29º04,91´ | Мк Дикиликия 3030/0,2  Мк Кавак 1330/0,3 |
| 14 | 217º | 1,8 | 9 | 00.12 | 06.07 | 41º09,45´ | 29º03,5´ | Мк Бююкдере 3030/0,6  Мк Мола 1230/0,8 |
| 15 | 180º | 0,55 | 9 | 00.04 | 06.11 | 41º08,9´ | 29º03,5´ | Мк Мола 900/0,7  Мк Киреч 2480/0,2 |
| 16 | 145,5º | 1,84 | 9 | 00.12 | 06.23 | 41º07,4´ | 29º04,89´ | Мк Истинье 2470/1,0  Мк Гюмюшсую670/0,8 |
| 17 | 222º | 1,3 | 9 | 00.09 | 06.32 | 41º06,3´ | 29º03,6´ | Мк Канлиджа 1100/0,3 |
| 18 | 180º | 1,3 | 9 | 00.09 | 06.41 | 41º05,0´ | 29º03,6´ | Мк Ашыян 2700/0,1 |
| 19 | 228º | 0,62 | 9 | 00.04 | 06.45 | 41º04,57´ | 29º03,0´ | Мк Кандиллии1130/0,3  Мк Бебек 2930/0,2 |
| 20 | 180º | 0,46 | 9 | 00.03 | 06.48 | 41º04,1´ | 29º03,0´ | Мк Кандиллии 760/0,5  Мк Акынты 2700/0,1 |
| 21 | 206º | 1,23 | 9 | 00.08 | 06.56 | 41º03,0´ | 29º02,3´ | Мк Дефтердар3370/0,2  Мк Бейлербейн 1370/0,4 |
| 22 | 234º | 2,4 | 9 | 00.16 | 07.12 | 41º01,6´ | 28º59,72´ | Мк Салыпазары  3020/0,4  Мк Кызкулеси 1220/0,4 |
| 23 | 185º | 1,98 | 9 | 00.13 | 07.25 | 40º59,6´ | 28º59,5´ | Мк Ахыркапы 342º, (0,85) |
| 24 | 227º | 6,7 | 9 | 00.45 | 08.10 | 40º55,2´ | 28º52,8´ | Мк Ешилькёй 322º, (3,0) |
| 25 | 261º | 58,2 | 9 | 06.28 | 14.38 | 40º46,2´ | 27º37,0´ | Мк Долуз 170,5º, (6,0) |
| 26 | 242º | 44,9 | 9 | 04.59 | 19.37 | 40º25,9´ | 26º44,6´ | Мк Гелиболу 246º, (3,0) |
| 27 | 232,5º | 3,3 | 9 | 00.22 | 19.59 | 40º23,9´ | 26º41,2´ | Мк Гелиболу 348º, (0,8) |
| 28 | 219º | 6,4 | 9 | 00.43 | 20.42 | 40º18,2´ | 26º36,0´ | Мк Каракова 300º, (0,6) |
| 29 | 230º | 8,2 | 9 | 00.55 | 21.37 | 40º13,6´ | 26º27,8´ | Мк Акбаш 258º, (1,8) |
| 30 | 243º | 4,2 | 9 | 00.28 | 22.05 | 40º11,6´ | 26º22,8´ | Мк Эджеабад 244º, (1,4) |
| 31 | 174º | 3,3 | 9 | 00.22 | 22.27 | 40º08,5´ | 26º23,2´ | Мк Намазиех 312º, (0,4) |
| 32 | 226º | 5,8 | 9 | 00.39 | 23.06 | 40º04,2´ | 26º17,8´ | Мк Каранфиль 26º, (1,6) |
| 33 | 241º | 5,5 | 9 | 00.37 | 23.43 | 40º01,8´ | 26º11,6´ | Мк Мехметчик 318º, (1,2) |
| 04.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 34 | 262º | 15,5 | 9 | 01.43 | 01.26 | 39º59,5´ | 25º51,7´ | Мк Баты 151º, (10,5) |
| 35 | 206º | 137,3 | 9 | 15.15 | 16.41 | 37º55,2´ | 24º34,0´ | м. Мандили 296º, (2,0) |
| 36 | 230º | 27,2 | 9 | 03.01 | 19.42 | 37º38,0´ | 24º07,5´ | Мк Ангалистрос 320º, (1,2) |
| 05.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 37 | 210º | 83 | 9 | 09.13 | 04.55 | 36º25,6´ | 23º16,0´ | Мк Малеас 301º, (3,4) |
| 38 | 263º | 6,3 | 9 | 00.42 | 05.37 | 36º24,7´ | 23º08,2´ | Мк Заволо 353º, (1,1) |
| 39 | 278º | 7,5 | 9 | 00.50 | 06.27 | 36º25,8´ | 22º59,0´ | Мк Спати 205º, (3,0) |
| 40 | 259º | 24,2 | 9 | 02.41 | 09.08 | 36º21,2´ | 22º29,6´ | М. Тенарон 348º, (2,0) |
| 41 | 296º | 45,2 | 9 | 05.01 | 14.09 | 36º41,0´ | 21º39,6´ | Мк Сальендза 25º, (4,0) |
| 06.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 42 | 322º | 110 | 9 | 12.13 | 00.22 | 38º07,8´ | 20º16,6´ | м. Эрогомбос 44,5º, (4,5) |
| 43 | 0º | 50 | 9 | 05.33 | 05.55 | 38º56,7´ | 20º16,6´ | о. Андипакси 354º, (11,4) |
| 44 | 315º | 70 | 9 | 07.47 | 13.42 | 39º47,2´ | 19º13,2 | о. Отони (8,0) |
| 45 | 0º | 20,6 | 9 | 02.17 | 15.59 | 40º07,8´ | 19º13,2´ | п-ов Карабуруни (12,2) |
| 46 | 330º | 25,2 | 9 | 02.48 | 18.47 | 40º29,8´ | 18º56,9´ | о. Сазани (14,6) |
| 07.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 47 | 0º | 85 | 9 | 09.27 | 04.14 | 41º55,0´ | 18º56,9´ | м. Мендра 76º, (9,1) |
| 48 | 296 º | 80 | 9 | 08.53 | 13.07 | 42º30,0´ | 17º20,2´ | о. Глават 332º, (18,2) |
| 49 | 270º | 21,7 | 9 | 02.25 | 15.32 | 42º30,0´ | 16º50,8´ | м. Струга 7º, (13,5) |
| 50 | 326º | 46,4 | 9 | 05.09 | 20.41 | 43º08,8´ | 16º16,4´ | о. Водняк-Вели 51º, (2,3) |
| 08.04.2006 г. | | | | | | | | |
| 51 | 294º | 40,1 | 9 | 04.27 | 01.08 | 43º25,3´ | 15º26,4´ | о. Блитвеница 25º, (13,6) |
| 52 | 316º | 50 | 9 | 05.33 | 06.41 | 44º01,4´ | 14º38,4´ | м. Вели-Рат 45º, (11,1) |
| 53 | 316º | 71,1 | 9 | 08.14 | 14.55 | 44º50,8´ | 13º19,0´ | ск. Свети-Иван-на-Пучини  47,5º, (17,4) |
| 54 | 353º | 35,2 | 9 | 03.55 | 18.50 | 45º25,9´ | 13º13,3´ | м. Савудрия (Сальваре) 73º,  (12) |
| 55 | 59º | 25,6 | 9 | 02.51 | 20.41 | 45º39,2´ | 13º43,5´ | м. Виттория 45º (1,9) |
| 08.04.2006г., в 20ч 41мин СТАЛИ НА ЯКОРЬ | | | | | | | | |

Общая протяжённость маршрута 1623,32 мили, суммарное время, затраченное на переход, составило 7 суток 10 часов 41 минуту.

## 2.3 Подъём карт

Прежде всего, наносим на карту районы, где действуют особые условия плавания. Наиболее важные сведения из таких правил можно выписать на нерабочем месте карты; здесь же делаем сноски на страницы лоции, где эти правила приведены полностью.

Проводим границы фарватеров и рекомендованные курсы, наносим на системы разделения движения судов; особо выделяем отдельно лежащие опасности как естественные, так и искусственные. Цветным карандашом отмечаем участки берега и ориентиры, смещенные меридианы и параллели для прокладки радиопеленгов от радиомаяков, лежащих за пределами карты. Далее простым карандашом наносим границы дальности видимости маяков и знаков, в соответствующих местах карты наносим магнитные склонения, приведенные к году плавания. Особое внимание уделяем подъему карт на тех ее участках, где путь судна пролегает в непосредственной близости от различного рода опасностей, а также там, где он проходит через узкости и акватории, стесненные навигационными опасностями. В таких случаях более четко выделяют сектора маяков, ограждающие опасности, а в местах их отсутствия проводим дополнительные ограждающие линии положения. В случае необходимости, намечаем ориентиры для измерения поворотных пеленгов, проводим линии приметных естественных створов.

В целях обеспечения безопасности судоходства, в случае пониженной видимости, намечаем и проводим предостерегательные изобаты, цветным карандашом проводим границы акватории.

Подъем карты, кроме привлечения дополнительной информации, акцентирует внимание судоводителя в каждом конкретном районе плавания, помогает наиболее объективно оценить навигационное обеспечение выбранного курса.

## 2.4 Естественная освещённость

Естественная освещённость влияет на безопасность плавания, как об этом свидетельствует аварийная система. Расчёт освещённости выполняется двумя последовательными приближениями. Вначале по широтам и гринвичским датам планируемого плавания выбирают из МАЕ, без интерполяции, моменты местного среднего времени восхода и захода солнца, а также восхода и захода луны. По определённой дате предполагаемого места на полдень каждых суток моменты восхода захода Солнца и Луны определяют судовое время этих моментов. Затем, для предвычисленных мест судна, рассчитывают по МАЕ момент явлений, характеризующих освещённость.

По широте места судна и склонению Солнца на моменты его восхода и захода, по таблице №20а "МТ-75", рассчитываются азимуты Солнца при его восходе и заходе. На каждые сутки плавания по маршруту рассчитываются возраст и фаза Луны. Все рассчитанные элементы освещённости заносятся в таблицу 2.4.1

Таблица 2.4.1 - Естественная освещённость

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Начало навигационных сумерек час: мин | Тс  час:  мин | А  град | Тс  час: мин | А  град | Начало навигационных сумерек ч.,: мин | Тс  час: мин | В | Ф | Тс  час:  мин |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 01.04 | 04.23 | 05.39 | 64,8º | 18.12 | 294,3º | 19.26 | 06.34 | 3 |  | 22.06 |
| 02.04 | 04.37 | 05.44 | 65,0º | 18.15 | 293,7º | 19.22 | 07.53 | 4 |  | 23.23 |
| 03.04 | 04.46 | 05.52 | 66,3º | 18.16 | 292,9º | 19.22 | 09.00 | 5 |  | 00.11 |
| 04.04 | 04.11 | 05.09 | 66,4º | 18.22 | 292,5º | 19.20 | 10.57 | 6 |  | - |
| 05.04 | 04.26 | 05.24 | 67,4º | 18.35 | 292,8º | 19.32 | 12.00 | 7 |  | 00.43 |
| 06.04 | 04.34 | 05.32 | 66,1º | 18.51 | 294,3º | 19.44 | 11.50 | 8 |  | 01.11 |
| 07.04 | 04.17 | 05.26 | 64,9º | 18.09 | 296,3º | 19.18 | 13.01 | 9 |  | 01.53 |
| 08.04 | 04.29 | 05.37 | 63,3º | 18.26 | 297,3º | 19.47 | 14.19 | 10 |  | 02.43 |

## 2.5 Приливные явления

Учитывая то, что величины приливо-отливных явлений на всей акватории Чёрного моря, незначительны, расчёт приливов выполняется только для порта Триест на 5 суток планируемой стоянки. Время наступления полных и малых вод и их высоты определяются по таблицам приливов, а результаты расчёта заносятся в таблицу 2.5.1.

Таблица 2.5.1 - Приливы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Утренние воды | | | | Вечерние воды | | | |
| ПВ | | МВ | | ПВ | | МВ | |
| Тс | h | Тс | h | Тс | h | Тс | h |
| 08.04 | 18ч14м | 0,7 | 12ч18м | 0,3 | - | - | 00ч22м | 0,2 |
| 09.04 | 19ч10м | 0,8 | 13ч20м | 0,2 | 06ч01м | 0,8 | 01ч38м | 0,2 |
| 10.04 | 07ч32м | 0,9 | 14ч09м | 0,1 | 19ч59м | 0,8 | 02ч23м | 0,1 |
| 11.04 | 08ч16м | 0,9 | 14ч49м | 0,1 | 20ч02м | 0,9 | 03ч02м | 0,1 |
| 12.04 | 08ч56м | 0,9 | 15ч25м | 0,1 | 21ч22м | 0,9 | 03ч36м | 0,1 |

## 2.6 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 2.6 1 - 2.6.6. Руководствоваться их данными необходимо при ведении исполнительной прокладки.

Таблица 2.6.1-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 2.6.2 - 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 2.6.3 - 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 2.6.4 - 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 2.6.5- Значения Средней квадратичной погрешности навигационных параметров.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Навигационный  параметр (НП) | Средства  измерения  Н.П. | СКП Н.П.  (из опыта  плавания) | Навигационная  функция | Навигационная  изолиния | Направление  и модуль  градиента  Н.П. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Высота  светила (h°) | Навиг. секстан (СНО) | ±0,4 ÷ 0,8′  ±0,6 ÷ 1,2′ | sin h = sinϕxsinδ+cosϕx cosδxcos (tгр-λ) | Круг равных высот - малый круг с центром в полюсе освещения и сферическим радиусом R = = z = 90° - h | τ = Ac  g = 1 |
| Горизонтальный  угол (α°) | Навиг. cекстан | ±1,1 ÷ 2,1' | cos α = =  где D1,2 - расстояние до ориентиров;  d - расстояние между ориентирами | Изогона - окружность, проходящая через оба ориентира и имеющая вписанный угол "α" | τ =П  g=1.85 H  D  Или  g=0.54β2  D  Где  Н - высота ориентира |
| Вертикальный угол (β) | Навиг. секстан (СНО) | ±0,5÷1,0' | Нxctgβ= √ ( (х-х0) 2 + + (у-у0) 2)  х, у - прямоугольные координаты точки места измерения | Окружность радиусом D с центром в точке ориентира и имеющая вписанным угол "β" | τ =П1+δ±90° - на центр изогоны  g=3438xD  D1xD2  δ - угол между П1 и П2 |
| Визуальный пеленг  (ИП) | ПГК-2 сопряжён-ный с ГК, пеленга-тор сопряжён-ный с МК | ±0,5÷1,6°  ±0,8÷1,9° | ctg П = =  или  tg П =  Δφ - разность широт ориентира и судна  Δλ - разность долгот ориентира и судна  φm= φc-φор  2  ctg П = tgφx cosφxcosecΔλ-sinφxctg Δλ  Δλ=λрм - λс | Прямая, проходящая через ориентир под углом "ИП" к меридиану | τ = ИП - 90°  g = 57.3  D |
| Радиолокационный пеленг (РЛП) | НРЛС | ±0,7÷1,9°  ±1°-точ. ор.  ±2÷3° - мин. |  |
| Радиопеленг на радиомаяк (РП) | Радиопе-ленгатор (АРП) | День ±0,9÷2,2°  Ночь ±1,1÷3,0°  D≤100 миль  ±1÷±1,5°  D100÷200 миль: ±2,0° |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Расстояние до  ориентира (Dр) | НРЛС | Ориентир точечный:  ±0,5÷±1%  от D  Береговая линия: ±0,5÷3% от D | D2=Δφ2+ Δλ2x  cos2φ  Δφ=φс - φор  Δλ=λс - λор | Окружность с  центром в  точке  ориентира и  радиусом D.  При больших D  - изостадия | τ = П ± 180°  "+"-П<180°  g = 1 мили  мили |
| Сигналы РНС "Лоран-С" в импульсном варианте | КПИ | ±0,8÷1,7 мкс.  ±1,0÷1,5 мкс.  С фиксацией фазы  ±0,4÷0,5 мкс  ±2,0÷3,0мкс | Δ D=2 sin ω x Δn  2 | Плоская гипербола уравнение которой:  ;  ; | - в сторону ближ. фок  g = 2xsinW/2 |
| Сигналы фазовых РНС "Декка" | ПИРС | День ±0,1÷0,12ф. ц.  Ночь  ± 0,2ф. ц. |  |
| Сигналы РНС "МАРС - 75" | КПИ | Лето ±0,3мкс  Зима ±0,35мкс |
| Сигналы РНС "БРАС",  "РС-10" | ГАЛС  РС-1 | ±0,1мкс  ±0,09мкс |
| Сигналы РНС "Омега" | КПФ | Благоп. усл.  ±0,06÷0,15ф. ц.  Неблаг. Усл.  ±0,44÷0,28ф. ц. | tg2x \_ tg2y = 1  tg2a tg2b  a = Δ D; b = sin c  cos a  c = 1 cферической  2 базы | Сферическая гипербола с параметрами а, в, х, у - прямоугольные сферические координаты |
| Сигналы низкоорбитальных СНС | "Шхуна"  "АДК-3М" | VT = 0.4уз ±240м  VT = 0.8уз ±400м  VT = 1.2уз ±590м  50÷300м | cos φq x cosλq -  A2  cos2φq = 1  B2  φq, λq - квазикоординаты  А2=К2 + tg2α  2К  В2 = К2 xcos2 α - sin2 α  К - расстояние от центра Земли до НИСЗ | След пересечения с поверхностью Земли двухполосного гиперболоида вращения | α - угол раствора кругового конуса, в вершине которого НИСЗ  на t зам |
| Сигналы среднеорбитальных СНС | СНС "ГЛОНАСС"  СНС "НАВСТАР"  Диф. режим | ±20÷35м  ±36м  ±3÷5м |

Таблица 2.6.6 - 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 |
| Обсервованое место  по трём дистанциям | Мо =  (мили) | mD - СКП измерения расстояния до ор-ра (мили)  θ - угол между направлениями  на ор-ры (град) |
| "Крюйс-расстояние" | МCо =  (мили) | Мo - СКП определения места по расстояниям до двух ор-ров (мили): (х).  МСt - СКП счисления за время между D1 и D2 (+)  θ - угол между Л. П.1 и Л. П.2 в точке пересечения D1 и D2 |
| Обсервованое место  по двум  горизонтальным  углам трёх  ориентиров | Мо =  (мили) | D1,2,3 - расстояния до ориентиров (мили)  mά - СКП измерения углов (угл. мин)  d1-2,2-3 - расстояния между ориентирами (мили)  θ - угол пересечения линий положения (град) |
| Обсервованое  место по  горизонтальному  углу к  пеленгу на один  из ориентиров | Мо =  (мили) | α - измеренный горизонтальный угол (град)  m α - СКП измерения угла (угл. мин)  mn° - СКП измерения пеленга (град)  D2 - расстояние до закрытого ориентира (мили)  d1-2 - расстояние между ориентирами (мили) |
| Обсервованое место по  горизонтальному углу и  дистанции до одного из  ориентиров | Мо =  (мили) | mα - СКП измерения горизонтального угла (угл. мин)  m2D - СКП измерения дистанции (мили)  D1, D2 - расстояние до ориентиров (мили)  d - расстояние между ориентирами (мили) |
| Обсервованое место  по пеленгу  на ориентир  и высоте светила  (П и h) | Мо =  (мили) | mh - СКП измерения высоты светила (угл. мин)  mn - СКП измерения пеленга на ориентир (град)  D - расстояние до ориентира (мили)  θ - угол пересечения линий положения (град) |
| Обсервованое место  по секторным  РМ КАМ или РНС с  использованием  радионавигационных  карт | Мо =  (мили) | mзн - СКП в определении Орт. П (знаки)  mv - СКП измерения радионавигационного параметра (мыс, ф. ц….)  Δ -разность оцифровки соседних гипербол (зн., мкс, ф. ц….)  L - расстояние в милях |
| Обсервованное  место по  спутниковой РНС | Мо = *mp*x*sec hср*x = *mp*xГ | mp - CКП определения расстояния до НИСЗ  hcp - средняя угловая высота НИСЗ  ΔA - разность азимутов между парами НИСЗ  Г - геометрический фактор |

Таблица 2.7.2 - Допустимое время плавания по счислению (мин) для Кс= 0,5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| с = 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Кратчайшее расстояние  до ближайшей опасности | М (доп) | М0 последней принятой к счислению, обсервации, (мили) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 |
| 5 | 0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 0,2 | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | 0,3 | 48 | 38 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | 0,4 | 66 | 59 | 45 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 0,5 | 84 | 79 | 69 | 51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 0,6 | 101 | 97 | 89 | 77 | 57 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 35 | 0,7 | 119 | 115 | 108 | 98 | 84 | 62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | 0,8 | 151 | 144 | 132 | 119 | 107 | 91 | 66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 45 | 0,9 | 192 | 185 | 173 | 156 | 134 | 115 | 97 | 71 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 1 | 238 | 230 | 218 | 202 | 180 | 154 | 122 | 103 | 75 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 55 | 1,1 | 288 | 281 | 269 | 252 | 230 | 204 | 173 | 137 | 108 | 79 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 60 | 1,2 | 343 | 336 | 324 | 307 | 286 | 259 | 228 | 192 | 151 | 114 | 82 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 65 | 1,3 | 403 | 396 | 384 | 367 | 346 | 319 | 288 | 252 | 211 | 166 | 119 | 86 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 70 | 1,4 | 468 | 461 | 449 | 432 | 410 | 384 | 353 | 317 | 276 | 230 | 180 | 125 | 89 | - | - | - | - | - | - | - |
| 75 | 1,5 | 538 | 530 | 518 | 502 | 480 | 454 | 422 | 386 | 346 | 300 | 250 | 194 | 134 | 92 | - | - | - | - | - | - |
| 80 | 1,6 | 612 | 605 | 593 | 576 | 554 | 528 | 497 | 461 | 420 | 374 | 324 | 269 | 209 | 144 | 95 | - | - | - | - | - |
| 85 | 1,7 | 691 | 684 | 672 | 655 | 634 | 607 | 576 | 540 | 499 | 454 | 403 | 348 | 288 | 223 | 154 | 98 | - | - | - | - |
| 90 | 1,8 | 775 | 768 | 756 | 739 | 718 | 691 | 660 | 624 | 583 | 538 | 487 | 432 | 372 | 307 | 238 | 163 | 101 | - | - | - |
| 95 | 1,9 | 864 | 857 | 845 | 828 | 806 | 780 | 749 | 713 | 672 | 626 | 576 | 521 | 461 | 396 | 326 | 252 | 173 | 104 | - | - |
| 100 | 2,0 | 958 | 950 | 938 | 922 | 900 | 874 | 842 | 806 | 766 | 720 | 670 | 614 | 554 | 490 | 420 | 346 | 266 | 182 | 107 | - |

## 2.7 План обсерваций

При разработке навигационного дипломного проекта для всех участков пути намечаются основные и резервные способы обсерваций.

С этой целью на генеральные карты перехода наносятся границы видимости маяков и приметных радиолокационных ориентиров, границы действия радиомаяков и рабочих зон РНС. Измеряются на карте и записываются пеленги открытия и закрытия маяков при входе и выходе из района их действия, отсчёты приёмоиндикаторов РНС при входе в их рабочие зоны и выбирают наиболее точные способы определения места судна. Результаты сводятся в таблицу 2.7.1.

Таблица 2.7.1 - План коррекции счисления

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тс  от ….  до…. | Средства и способы определения | | | |
| Основной | | Резервный | |
| Ориентиры, способ | Мо | Ориентиры, способ | Мо |
| 00.03 05.42 | м. Шиле, м. Карабурун,  по двум пеленгам | 0,4 | РМк Румели РМк Маслен - Нос | 0,7 |
| 07.25 08.10 | м. Ешилькёй,  пеленг - дистанция | 0,5 | РМк Пазарбаши  пеленг-дистанция | 0,8 |
| 22.27 23.43 | м. Хошкей,  пеленг - дистанция | 0,5 | Текирдаг АРМк  РМк Румели | 0,7 |
| 09.33 13.06 | м. Литари,  пеленг - дистанция | 0,5 | Лемнос АРМк  Александропулис АРМк | 0,7 |
| 16.41 19.42 | РНС Лоран-С | 0,5 | м. Ангалистра,  пеленг - дистанция | 0,6 |
| 19.57 22.35 | РНС Лоран-С | 0,5 | м. Айос-Еорьос,  пеленг - дистанция | 0,5 |
| 06.27 09.08 | РНС Лоран-С | 0,5 | м. Сташфани,  пеленг - дистанция | 0,5 |
| 21.22 03.45 | м. Ерогомбос,  пеленг - дистанция | 0,5 | РМк Санта-Мария-ди-Леука  РМк Керкира | 0,7 |

## Заключение

Курсовая работа на тему комплексная проработка рейса судна "Волго - Балт" по маршруту: порт Одесса - порт Триест.

Рейс выполняется на сухогрузе типа "Волго - Балт" с дедвейтом 3192т. Судно находится под надзором классификационного общества Регистр Украины и имеет класс регистра М-СП. Переход по маршруту осуществляется в весенний период (апрель) в благоприятных метеоусловиях. Общая протяжённость маршрута 1623,32 мили. Был произведён подбор карт, руководств и пособий для плавания, также просчитан вариант плавания по дуге большого круга. Сложными участками на маршруте являются проливы Босфор и Дарданеллы. В работе произведён анализ способов определения места на переходе и расчёт предельной погрешности определения места на сложном участке с вероятностью 93%.

Определение места на переходе возможно традиционными способами: визуальные в прибрежном плавании и по СНС "Навстар", "Глонасс", РНС "Лоран-С" в открытом море.

При определении места на сложных участках наиболее точными являются способы определения по двум радиолокационным дистанциям и по радиолокационной дистанции и пеленгу.

В работе произведён расчет естественной освещённости на переходе и расчет приливов на 5 суток стоянки в порту Триест. Маршрут планируется проходить со скоростью 9 узлов.

## 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.