МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

КИЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

кафедра «Судовождения»

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Навигация и лоция»

Тема: «Навигационный проект перехода судна типа «Десна» по маршруту порт Керчь – порт Кальяри».

Специализация: «Судовождение на морских и внутренних водных путях»

Киев 2005 г.

**Задание**

по дисциплине: «НАВИГАЦИЯ и ЛОЦИЯ»

Тема: «Навигационный проект перехода судна типа «Десна», по маршруту порт Керчь – порт Кальяри».

1. Исходные данные:

маршрут перехода: порт Керчь – порт Кальяри;

тип судна: «Десна»; дата и время выхода: 02.10.2005года, в 16.00;

штурманское вооружение: штатное для данного типа судна; дополнительно

на судне установлены приёмоиндикаторы ГНСС и РНС «Лоран – С»;

5) состояние судна – в грузу;

6) скорость на переходе: 9 узлов;

среднеквадратические погрешности измерения навигационных параметров из РШСУ – 98;

7) высота глаза наблюдателя: е = 9 метров;

2. Задание:

На основании исходных данных произвести расчёты по выбору безопасного и экономичного маршрута перехода, для чего:

1) изучить условия плавания по маршруту перехода;

2) подобрать и подготовить необходимые карты, руководства и пособия для плавания;

3) разработать графический план перехода;

выполнить предварительную навигационную прокладку и расчёты по маршруту перехода.

3. Отчётные материалы:

1) пояснительная записка;

2) графический план перехода на кальке или ксерокопии с генеральной карты;

3) графический план прохода проливов: Стамбульского или Дарданеллы (по указанию руководителя) на кальке или ксерокопии с карты;

4) план порта прихода на кальке или ксерокопии с карты.

Руководитель проекта подпись Кудрявцев В. Г.

Проектант: Воскобойников В. подпись

**Содержание**

Задание

Введение

Глава 1. Предварительная подготовка

1.1. Подбор карт, руководств и пособий для плавания по маршруту перехода

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

1.3. Гидрометеорологические условия

1.4. Навигационно-гидрографические условия

1.5. Сведения о портах

1.6. Выбор пути на морских участках

1.7. Подготовка технических средств навигации

Глава 2. Проектирование перехода

2.1. Подъем карт

2.2. Предварительная прокладка

2.3. Приливные явления

2.4. Оценка точности места

2.5. Графический план перехода

Заключение

Список используемой литературы

**Введение**

В начальный период мореплавания передвижение судов происходило вблизи побережий с ориентировкой по предметам и использованием личного опыта и памяти судоводителя. Этот метод получил название лоцманского. Им пользуются до настоящего времени при плавании в узкостях и на внутренних водных путях.

Политическое и экономическое развитие отдельных стран, освоение новых районов морей и океанов вызвали необходимость длительных морских переходов. Появились новые требования к судовождению, новые средства его обеспечения.

Первыми средствами, обеспечивающими мореплавание, были карты и лоции. Затем стали применяться приборы и инструменты-Лоты, компасы, лаги, секстаны, хронометры. Позднее возникли теоретически обоснованные способы проводки судов с использованием приборов для определения координат места судна в море по береговым объектам и небесным светилам, что в конечном итоге позволило для решения практических задач судовождения выработать расчётно-инструментальный метод, называемый штурманским.

Развитие технических средств судовождения в последние десятилетия характеризуется широким внедрением вычислительной техники и исследованием новых принципов, повышающих эксплуатационные возможности приборов. Каждый день кадры всемирно известных судостроительных монополий разрабатывают новые планы, схемы, проекты, происходит компьютерная заготовка чертежей, создаются макеты, по которым в дальнейшем сооружаются приборы и системы будущего. Целью этого скачка науки и техники является уменьшение размеров навигационного оборудования, значительное увеличение срока эксплуатации и упрощение его использования судоводителем, а следовательно следует упомянуть такую вещь как борьба с конкуренцией между этими монополиями. Но несмотря на современные методы судовождения при помощи высоко технологичных приборов и систем, численность аварий, наносящих большой материальный ущерб, а в отдельных случаях, создающих реальную угрозу сохранению окружающей среды не снижается, а остаётся на прежнем уровне, что по статистике в среднем составляет приблизительно одно затонувшее транспортное судно в день во всём Мире. Отчасти этому способствует рост тоннажа, увеличение скорости, размеров и инерционности современных судов, отчего существенно повышаются требования к безопасности плавания. Но что самое ужасное, к сожалению, около половины всех аварий судов происходит не по вине навигационного оборудования, а от некомпетентности, неуверенности, несвоевременности определённых корректных действий, а также халатности судоводителя по отношению к выбранной специальности и отсутствия навыков.

Настоящий курсовой проект по дисциплине «Навигация и лоция» составлен в соответствии с программой этого предмета для специальности «Судовождение на морских и внутренних водных путях» высших учебных заведений Министерства морского флота. В нём описывается один из переходов, по которому возможно когда-нибудь нынешнему студенту придётся проводить то судно, на котором он будет работать в офицерской должности. Этот переход прорабатывается студентом на протяжении многих дней для того, чтобы приобрести и закрепить важнейшие для себя навыки как в предварительной безопасной прокладке, так и в навигации в целом, в мореходной астрономии, лоции, а также морской гидрометеорологии, без которой безопасное плавание является практически невозможным. Если судоводитель не будет представлять себе хотя бы одной из вышеперечисленных наук, то такому судоводителю не место на транспортном судне. Этот судоводитель будет представлять собой реальную потенциальную угрозу для своего судна, перевозимого на нём груза, других судов, окружающих как береговых, так и водных объектов, не говоря уже о жизнях экипажа и других людей. Будущий судоводитель обязан совершенствовать свои знания, в том числе прорабатывая один из навигационных переходов, ведь опыт не приходит сам по себе.

Главные характеристики судна:

1. Название судна……………………………………………….«ДЕСНА»

2. Позывные…………………………………………………….…… URD

3. Дедвейт………………………………………………….. 3703,3 тонны

4. Осадка максимальная……………………………………….. 4,17 м

5. Грузоподъёмность…………………………………..……… 3423,6 т

6. Длина наибольшая………………………………………….…98,0 м

7. Ширина…………………………………………………………….16,0 м

8. Водоизмещение………………………………………………….5025 т

9. Эксплуатационная скорость (в грузу)……………………..9 миль/час

(в балласте)………………………………11 миль/час

10.Высота борта………………………………………………………5,70 м

11. Максимальная мощность……………………………2310/1700л.с/кВт

12.Регистровая вместимость; Брутто/Нетто……………. 2842 р.т./ 1414.

13. Длина между перпендикулярами…………………………… 93,95 м

Таблица№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 №2 – Манёвренные характеристики судна

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| В балласте | | | В грузу | | |
| ∆ КК | 15° | 35° | ∆ КК | 15° | 35° |
| 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 2 Дц, кб.

Рисунок№1 Циркуляция судна в балласте

2 Дц, кб.

Рисунки: №2 Циркуляция судна в грузу

Таблица №1.3 – Технические средства навигации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прибор, система | Тип, марка | кол-во | год  выпуска | место установки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Магнитный компас | «Кмо-т» | 1 | 1985 | Ходовой мостик |
| Радиопеленгатор | «Рыбка » | 1 | 1977 | Штурманская рубка |
| Гирокомпас | «Вега» | 1 | 1983 | Ходовой мостик |
| Радиолокационная станция | «Миус» | 1 | 1978 | Ходовой мостик |
| Радиолокационная станция | «Печора» | 1 | 1978 | Ходовой мостик |
| Эхолот | «НЕЛ-5» | 1 | 1984 | Штурманская рубка |
| Лаг | «МГЛ-25 М» | 1 | 1984 | Штурманская рубка |
| ПИ ЛОРАН-С | «КПИ-5Ф» | 1 | 1991 | Штурманская рубка |
| ПИ СНС | «СН-3102» | 1 | 1998 | Штурманская рубка |

Таблица № 1.4 – Девиации магнитного компаса

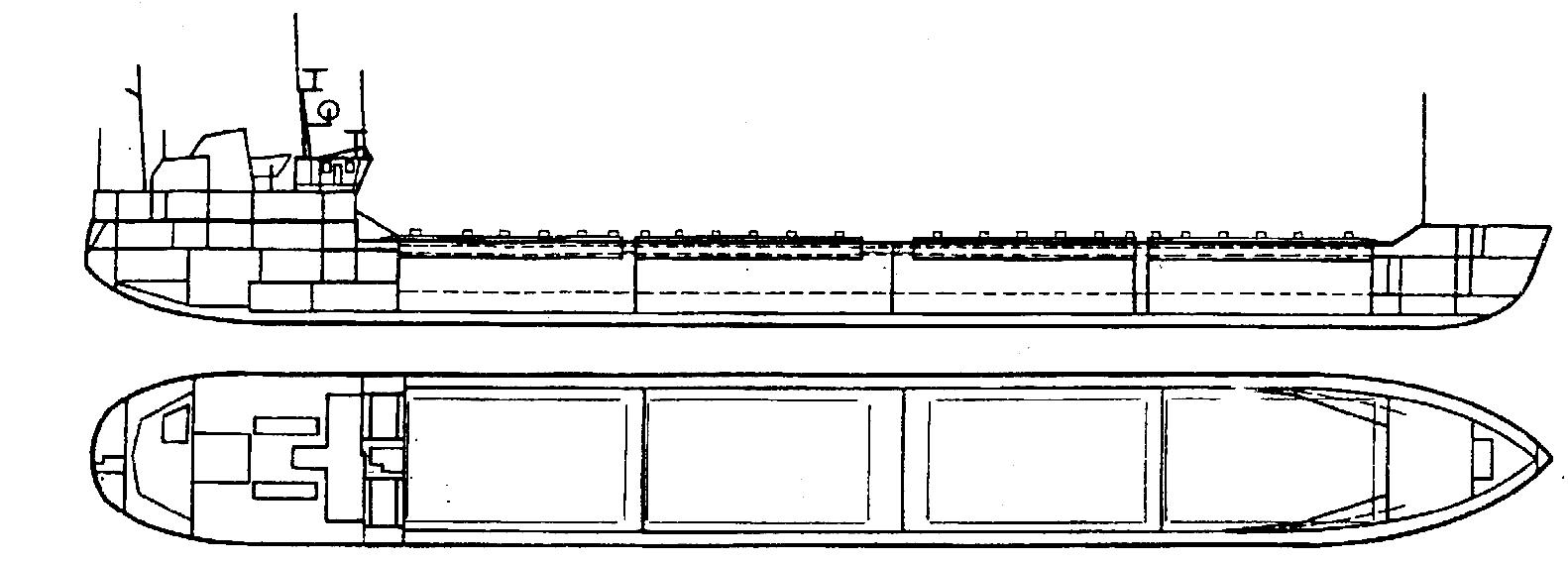
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| КК | ° | КК° | ° | КК° | ° |
| 0˚ | 0,0 | 120 | -0,2 | 240˚ | +0,7 |
| 15˚ | +0,9 | 135 | -0,8 | 255˚ | -0,2 |
| 30˚ | +1,8 | 150 | -0,8 | 270˚ | -1,6 |
| 45˚ | +2,2 | 165 | -0,8 | 285˚ | -1,5 |
| 60˚ | +2,2 | 180 | -0,8 | 300˚ | -1,3 |
| 75˚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

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

Таблица №1.5 – Радиодевиация радиопеленгатора «Рыбка – М»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Волна РКУо | fо | волна РКУо | 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 |

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



Н=18,7м

В=16,0м

98,0 м.

Рисунок №1.3 План-схема судна типа"Десна"

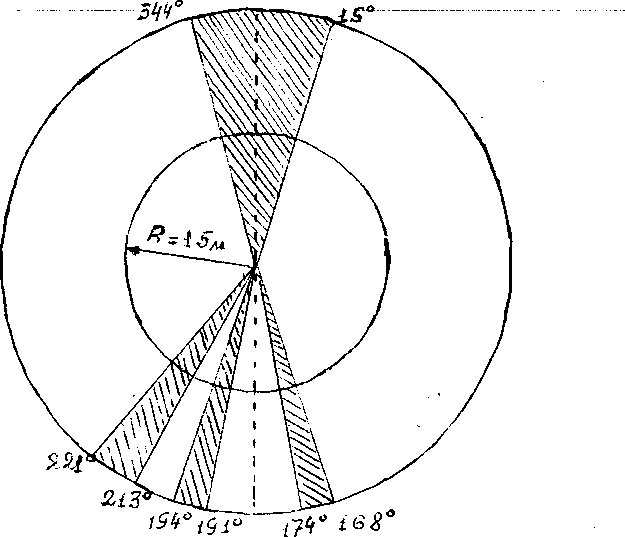


Рисунок 1.3 - Теневые сектора и мертвые зоны “ПЕЧОРА”

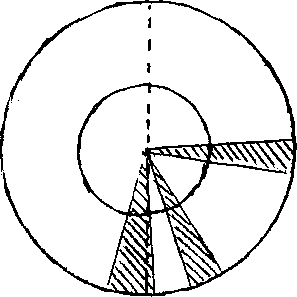


Рисунок 1.4 - Инструментальная погрешность 1,7% - 30м. «Миус »

**Глава 1. Предварительная подготовка**

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

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

Карты подбираются по откорректированному каталогу карт и книг следующим образом:

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

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

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

- по выписанным номерам из судовой коллекции выбираются состояние их корректуры и при необходимости карты корректируются для приведения их на уровень современности.

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.

Таблица №1.1.1 – Карты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Адмиралтейский номер карты | Заголовок (название) карты | Масштаб  Год издания | Дата судовой  корректуры |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Генеральные карты | | | | |
| 1 | 30102 | Черное и Эгейское моря | 1:2000000  1969 | 02.10.2005 |
| 2 | 30104 | Средняя часть Средиземного моря | 1:2000000  1971 | 02.10.2005 |
| 3 | 30103 | Восточная часть Средиземного моря | 1:2000000  1975 | 02.10.2005 |
| 4 | 31008 | Западная часть Черного моря | 1:750000  1980 | 02.10.2005 |
| 5 | 31009 | Восточная часть Черного моря | 1:750000  1980 | 02.10.2005 |
| 6 | 30302 | Эгейское и Мраморное моря | 1:1000000  1978 | 02.10.2005 |
| 7 | 30305 | Ионическое море | 1:1000000  1976 | 02.10.2005 |
| 8 | 30399 | Тирренское море | 1:1000000  1976 | 02.10.2005 |
| 9 | 30307 | От Балеарских островов до островов Сардиния | 1:1000000  1976 | 02.10.2005 |
| 10 | 31015 | Азовское море | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 11 | 31011 | От Севастополя до Новоросийска | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 12 | 31010 | От Севастополя до Констанцы | 1:500000  1975 | 02.10.2005 |
| 13 | 31013 | От залива Орду до порта Амасра | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 14 | 31014 | От порта Констанца до порта Амасра | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 15 | 31016 | Северная часть Эгейского моря | 1:500000  1977 | 02.10.2005 |
| 16 | 31017 | Южная часть Эгейского моря | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 17 | 31023 | От мыса Тенарон (Матапан) до порта Бенгази | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 18 | 31029 | Восточная часть Ионического моря | 1:500000  1979 | 02.10.2005 |
| 19 | 31028 | Западная часть Ионического моря | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 20 | 31027 | Район к юго-востоку от о. Сицилия | 1:500000  1983 | 02.10.2005 |
| 21 | 31026 | Тунниский пролив | 1:500000  1983 | 02.10.2005 |
| 22 | 31034 | От о.Сардиния до о.Сицылия | 1:500000  1983 | 02.10.2005 |
| 23 | 31038 | От о. Сардиния до о.Менорка | 1:500000  1980 | 02.10.2005 |
| 24 | 31039 | От мыса Рас -Энгела до мыса Корбелен | 1:500000  1979 | 02.10.2005 |
| Путевые карты и планы | | | | |
| 25 | 38139 | Порт Керчь | 1:10000 1983 | 02.10.2005 |
| 26 | 38136 | Подходы к порту Керчь | 1:25000 1983 | 02.10.2005 |
| 27 | 35130 | Керченский пролив | 1:50000 1983 | 02.10.2005 |
| 28 | 32105 | От Феодосии до Анапы | 1:200000  1982 | 02.10.2005 |
| 29 | 32104 | От Севастополя до Феодосии | 1:200000  1982 | 02.10.2005 |
| 30 | 32125 | От 42º38'N –до 43º53'N. От 31º44'Е –до 34º04'Е. | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 31 | 32124 | От 43º05'N –до 44º20'N. От 30º00'Е –до 32º20'Е. | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 32 | 32118 | От 42º10'N –до 43º25'N. От 29º36'Е –до 31º56'Е. | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 33 | 32115 | От бухты Мичурин до мыса Шиле | 1:200000  1971 | 02.10.2005 |
| 34 | 34113 | От порта Инеболу до порта Зонгулдак | 1:200000  1968 | 02.10.2005 |
| 35 | 36127 | Подходы к проливу Босфор | 1:50000  1982 | 02.10.2005 |
| 36 | 36129 | Пролив Босфор | 1:25000  1982 | 02.10.2005 |
| 37 | 32200 | Мраморное море | 1:200000  1978 | 02.10.2005 |
| 38 | 35201 | Подходы к проливу Босфор | 1:50000  1982 | 02.10.2005 |
| 39 | 33201 | Мраморное море. Восточная часть | 1:100000  1978 | 02.10.2005 |
| 40 | 33202 | Мраморное море. Средняя часть | 1:100000  1979 | 02.10.2005 |
| 41 | 33203 | Мраморное море. Западная часть | 1:100000  1978 | 02.10.2005 |
| 42 | 32201 | От порта Александруполис до острова Лесбос с проливом Дарданеллы | 1:200000  1972 | 02.10.2005 |
| 43 | 33204 | Пролив Дарданеллы | 1:100000  1875 | 02.10.2005 |
| 44 | 35212 | Центральная часть пролива Дарданеллы | 1:50000  1974 | 02.10.2005 |
| 45 | 35213 | Южная часть пролива Дарданеллы | 1:50000  1973 | 02.10.2005 |
| 46 | 32202 | От пролива Дарданеллы до острова Скирос | 1:200000  1982 | 02.10.2005 |
| 47 | 33205 | Подходы к проливу Дарданеллы | 1:100000  1982 | 02.10.2005 |
| 48 | 32206 | От острова Скирос до острова Икария | 1:200000  1976 | 02.10.2005 |
| 49 | 32210 | От пролива Кафирефс (Доро) до залива Арголикос | 1:200000  1977 | 02.10.2005 |
| 50 | 33241 | Пролив Кафирефс (Доро) | 1:100000  1968 | 02.10.2005 |
| 51 | 33228 | Проливы Кеос, Китнос и Серифос | 1:100000  1968 | 02.10.2005 |
| 52 | 32215 | От залива Арголикос до острова Крит | 1:200000  1978 | 02.10.2005 |
| 53 | 33239 | От острова Китира до острова Белопуло (Парапола) | 1:100000  1978 | 02.10.2005 |
| 54 | 33238 | Залив Лаконикос с подходами | 1:100000  1974 | 02.10.2005 |
| 55 | 32214 | От острова Андикитира до острова Сапьендза | 1:200000  1978 | 02.10.2005 |
| 56 | 32314 | Мальтийский пролив | 1:200000  1978 | 02.10.2005 |
| 57 | 32316 | От залива Джела до мыса Гранитола с островами Гаудеш и Линоса | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 58 | 32317 | Северо-западная часть Тунниского пролива | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 59 | 32330 | От мыса Рас-эт-Тиб до порта Бизерта | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 60 | 32318 | От о. Сицилия до банки Скерки | 1:200000  1983 | 02.10.2005 |
| 61 | 32353 | Южная часть о. Сардиния | 1:200000  1980 | 02.10.2005 |
| 62 | 36381 | Залив Кальяри | 1:50000 1984 | 02.10.2005 |
| 63 | 39381 | Порт Кальяри | 1:10000 1984 | 02.10.2005 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Справочные карты | | | |
| 31016-LC | Северная часть Эгейского моря  7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1977 |
| 31017-LC | Южная часть Эгейского моря  7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1980 |
| 31023-LC | От о. Крит до залива Анталья 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1979 |
| 31029-LC | От мыса Калеарды до порта Бейрут 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1983 |
| 31028-LC | Западная часть Ионического моря 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1983 |
| 31033-LC | Восточная часть Тирренского моря 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1983 |
| 31034-LC | От о.Сардиния до о.Сицылия 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1983 |
| 31035-LC | От мыса Анцыо до порта Ницца с о.Корсика 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1983 |
| 31038-LC | От о. Сардиния до о.Менорка 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1983 |
| Вспомогательные карты | | | |
| 90199 | Номограма для определения начального курса при плавании по ДБК |  |  |
| 91012 | Карти для прокладки ДБК |  | 1962 |
| 90080 | Карта часовых поясов мира | 50000000 | 1983 |
| 90102-Н-Z. 4л. | Карта мира. Горизонтальная (H)  И вертикальная (Z) составляющие напряженности гомагнитного поля эпохи… 1975г. (карта элементов земного магнетизма). | 20000000 | 1978 |
| 90404 | Широтный пояс 34º40' – 35º59' | 200 000 |  |
| 90405 | Широтный пояс 35º47' – 37º05' | 200 000 |  |
| 90406 | Широтный пояс 36º53' – 38º10' | 200 000 |  |
| 90407 | Широтный пояс 37º58' – 39º13' | 200 000 |  |
| 90408 | Широтный пояс 39º00' – 40º14' | 200 000 |  |
| 90409 | Широтный пояс 40º03' – 41º16' | 200 000 |  |
| 90410 | Широтный пояс 41º05' – 42º17' | 200 000 |  |
| 90411 | Широтный пояс 42º06' – 43º17' | 200 000 |  |
| 90412 | Широтный пояс 43º07' – 44º17' | 200 000 |  |

Таблица № 2.2.2– Руководства и пособия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адмир.  № | Наименование пособия | Год издания | Дата судовой корры | Приме-чание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Лоции | | | | |
| 1243 | Лоция Азовского моря | 1987 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| 1244 | Лоция Чёрного моря | 1987 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| 1245 | Лоция Мраморного моря и проливов Босфор и Дарданеллы | 1989 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| 1247 | Лоция Эгейского моря | 1989 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| 1248 | Лоция Ионического моря | 1989 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| 1250 | Лоция Тирренского моря | 1989 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| Описания огней и знаков | | | | |
| 2217 | Огни и знаки Чёрного и Азовского морей | 1989 | 02.10.2005 |  |
| 2219 | Огни Средиземного моря Часть-1 | 1990 | 02.10.2005 |  |
|  |  |  | 02.10.2005 |  |
| NP-78 | Адмиралтейский список Огней и туманных сигналов. Часть-Е | 1989 | 02.10.2005 |  |
| Радиотехнические средства навигационного оборудования | | | | |
| 3203 | Чёрное и Средиземное моря | 1987 | 02.10.2005 | Допол-нение № |
| Руководства | | | | |
| 3004- ДСП | Расписание передач навигационных и Гидрометеорологических сообщений для мореплавателей радиостанцыями СССР | 1982 | 02.10.2005 |  |
| 3005-ДСП | Расписание передач навигационных и Гидрометеорологических сообщений для мореплавателей радиостанциями Северного ледовитого и Атлантического океанов | 1980 | 02.10.2005 |  |
| 3008 | Расписание факсимильных гидрометеорологических радиопередач | 1980 | 02.10.2005 |  |
| 4249-ДСП | Радиолокационное описание побережья Черного моря | 1978 | 02.10.2005 |  |
| 4228 | Рекомендации при плавании в проливах Босфор и Дарданеллы | 1989 | 02.10.2005 |  |
| 9017 | МППСС-72 | 1972 | 02.10.2005 |  |
| 9016 | МСС | 1975 | 02.10.2005 |  |
| 9052 | Сборник договоров и законодательных актов иностранных государств по вопросам мореплавания, Том-2 |  | 02.10.2005 |  |
| 9029 | Руководства МАМС |  | 02.10.2005 |  |
| Справочные пособия | | | | |
| 7202 | Каталог карт и книг. Часть-3 | 1991 | 02.10.2005 |  |
| 6238 | Атлас поверхностных течений Средиземного моря | 1990 | 02.10.2005 |  |
| 6242 | Атлас волнения и ветра Средиземного моря | 1989 | 02.10.2005 |  |
| 6003 | Таблицы приливов на 2005г. Том-3 | 2004 | 02.10.2005 |  |
| 6237 | Атлас поверхностных течений Чёрного моря | 1989 | 02.10.2005 |  |
| 9027 | Описание особенностей судовых огней военных кораблей и сигналов, подаваемых кораблями для обеспечения безопасности плавания | 2003 | 02.10.2005 |  |
| 9001 | Таблицы ширины территориальных вод и специальных зон зарубежных государств | 2005 | 02.10.2005 |  |
| 9032 | Справочник Порты Мира | 1990 | 02.10.2005 |  |
| Вычислительные пособия | | | | |
| 9002 | МАЕ-2005 | 2005 | 02.10.2005 |  |
| 9011 | МТ-75 | 1975 | 02.10.2005 |  |
| 9004 | ВАС-58 , Том-2 | 1958 | 02.10.2005 |  |
| 9005 | ВАС-58 , Том-3 | 1958 | 02.10.2005 |  |
| 9007 | ТВА-57 | 1957 | 02.10.2005 |  |

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 РАС;

-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.

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.

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

Всемирная служба радионавигационных предупреждений (ВСРНП).

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

1) Для координирования радиопередачи районных предупреждений Мировой океан разделён на 16 географических районов. Там, где необходимо, для сокращения обозначения района используют термин НАВАРЕА (NAVAREA) с последующим номером района. Районные предупреждения представляют собой

радионавигационные предупреждения дальнего радиуса действия, составленные районным координатором и переданные через мощную радиостанцию.

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

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

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

**1.3 Гидрометеорологические условия**

*Черное море:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Мраморное море:*

Климат Мраморного моря средиземноморский. Для него характерна жаркая осень. Он формируется под действием циклонической деятельности.

Среднемесячная температура составляет 20-22ºС.

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

Сухая осень, туманов нет, дожди очень редкие.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*Эгейское море:*

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

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

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

В Эгейском море штормы от N и S обычно начинаются внезапно. Штормы от S отмечаются только зимой, продолжительность редко превышает 1-2 суток, как правило, отмечается большая облачность и падение давления.0 Туманы бывают довольно редко. Видимость хорошая, так в открытой части Эгейского моря повторяемость видимости 5 миль и более составляет 90-95%, а повторяемость видимости мене 5 миль не более 5-10%. Также наблюдается большая облачность в районе Эгейского моря до 8-10 баллов.

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

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

Режим циркуляции воды характеризуется течением против часовой стрелки, что обусловлено выходом вод из пролива Дарданеллы и господством N, NE и SW ветров.

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

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

*Ионическое море:*

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

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

Температура и влажность воздуха:

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

Относительная влажность воздуха в большинстве пунктов в среднем составляет 50—80%. Суточный ход относительной влажности ярко выражен, особенно с мая по ноябрь.

Ветры:

В открытом море в течение года преобладают ветры от NW и W, кроме того, часты ветры от N и SW. Скорость ветра почти во всем районе с ноября по апрель больше, чем с мая по октябрь. С мая по октябрь скорость ветра составляет 2—5 м/с, штормы в описываемом районе нечасты. В открытом море повторяемость штормов не превышает 5%. Иногда штормы бывают жестокими, переходя даже в ураганы, и сопровождаются ливнями.

Штормовые ветры в открытом море наблюдаются преимущественно от SW, W и NW; у берегов направление их обычно меняется .Нередки шквалы, сопровождающиеся ливнями и градом, при которых значительно ухудшается видимость.

Ветер, подобный боре, но обычно слабее ее, известен под местным названием «борино». Он наблюдается и с мая по Ноябрь.

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

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

Таранта — сильный ветер от NW. Таранта может длиться непрерывно даже сутки, с июня по Ноябрь.

Туманы:

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

Видимость:

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

Облачность и осадки:

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

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

Гидрологическая характеристика:

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

Колебания уровня воды и приливы:

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

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

Течения:

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

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

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

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

Волнение:

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

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

Температура, соленость и плотность воды:

Температура воды на поверхности сравнительно высокая. В ктябре она достигает около 17°.

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.

Тирренское море.

Метеорологическая характеристика:

Климат большей части Тирренского моря средиземноморский. Для него характерны достаточно теплоя и сухая осень (сентябрь-ноябрь). Осадков здесь в целом не очень много, а их малое количество осенью 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 сентябрь-октябрь, когда средняя месячная температура составляет 18° на севере и 22°—23° на юге Тирренского 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 Тирренского моря летом преобладают ветры от NW. Из ветров других направлений чаще всего наблюдаются ветры от SЕ. Осенью 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 Тирренском море благоприятные. В летний и осенний 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 осенью составляет 3—5 баллов.

Осенью 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 Тирренского 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 Тирренском 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 Тирренском 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 Тирренском 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:

Наиболее высокая температура воды наблюдается в июле и августе, когда средняя месячная температура воды на большей части района составляет 24°—25°.

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 октябрь она уменьшается до 1,026т/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 октябрь

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Метеорологические элементы | | | Пункт наблюдений | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Повторяемость ветра, % | | N | 6 | 7 | 11 | 9 | 34 | 5 | 7 | 19 | 7 | 2 |
| NE | 16 | 8 | 40 | 14 | 4 | 2 | 7 | 6 | 14 | 19 |
| Е | 8 | 20 | 3 | 4 | 1 | 2 | 6 | 14 | 2 | 16 |
| SE | 24 | 10 | 0 | 3 | 1 | 8 | 13 | 12 | 14 | 14 |
| S | 10 | 2 | 0 | 17 | 3 | 16 | 12 | 9 | 8 | 2 |
| SW | 6 | 1 | 22 | 18 | 5 | 9 | 10 | 8 | 7 | 10 |
| W | 5 | 6 | 1 | 7 | 47 | 14 | 9 | 5 | 8 | 10 |
| NW | 9 | 13 | 1 | 4 | 4 | 42 | 10 | 20 | 6 | 10 |
| Штиль | 16 | 33 | 22 | 24 | 1 | 2 | 26 | 7 | 34 | 17 |
| Средняя скорость ветра, м/с | | | 3,9 | 2,3 | … | 2,4 | 4,4 | 3,2 | 1,5 | - | 3,0 | 2,9 |
| Число дней со скоростью ветра 15 м/с | | | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Число дней с туманом | | | 2 | 3 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Средняя облачность, баллы | | | 4 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 6 |
| Число ясных дней, 0-2 балла | | | 12 | 4 | 9 | 7 | … | 11 | 11 | - | - | 8 |
| Число пасмурных дней, 8-10 баллов | | | 11 | 8 | 4 | 3 | … | 1 | 2 | - | - | 7 |
| Среднее количество осадков, мм | | | 34 | 43 | 26 | 23 | 13 | 30 | 46 | 41 | 70 | 94 |
| Максимальное количество осадков в сутки, мм | | | 44 | 36 | 30 | 24 | 16 | 56 | 83 | 33 | 94 | 94 |
| Число дней с осадками | | | 8 | 14 | 6 | 8 | 4 | 3 | 6 | 7 | 9 | 13 |
| Число дней со снегом | | | 0 | 0 | 0 | … | … | . | 0 | 0 | - | 0 |
| Число дней с | грозой | | 1 | 5 | 1 | 2 | … | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Температура воздуха, С | Средняя | | 15,4 | 15,5 | 17,4 | 19,7 | 20,0 | 20,3 | 19,5 | 18,0 | 17,8 | 17,0 |
| Max | | 36 | 36 | 32 | 38 | 33 | 37 | 34 | 29 | 31 | 32 |
| Min | | 1 | 1 | 1 | 6 | 10 | 8 | 7 | 9 | 6 | 7 |
| Относительная влажность. % | | | 81 | 78 | 70 | 60 | 62 | 64 | 73 | 73 | 77 | 65 |

1. п. Констанца 6. о. Закинф -; … ; . - отсутствие данных.

2. п. Варна 7. о. Керкира 0 – отсутствие явления, либо

3. п. Чаннакале 8. п Аугуста незначительная вероятность.

4. п. Афины 9. п. Неаполь

5. о. Китира 10. п. Кальяри

Гидрометеорологические условия для плавания судов в Черном, Мраморном, Эгейском, Ионическом морях и в районе острова Сицилия наиболее благоприятны с апреля по октябрь , когда преобладает ясная погода со слабыми ветрами и малым количеством осадков, а сильное волнение наблюдается редко.

**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 проливу Босфор 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 пролива Босфор 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.

*Течения*. Система течения Чёрного моря может быть представлена как единая для всего моря замкнутая циркуляция водных масс, имеющая в отдельных прибрежных районах существенные особенности.

У западного побережья моря (От мыса Еминс до острова Змеиный) течение направлено в основном на юг со средней скоростью 0,5-0,7 узла. В заливах и бухтах имеют место довольно обширные круговороты течений антициклонического характера (По часовой стрелке) со скоростями 0,1-0,3 узла. Наиболее чётко эти круговороты выражены севернее порта Констанца, между мысом Калиакра и Варненским заливом и в Бургасском заливе.

*Земной магнетизм.* Магнитное склонение на эпоху 1995г. 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.

*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 - спассательных 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 Босфор, Мраморное море и пролив Дарданеллы от Черного моря до Эгейского моря (участок протяженностью около 160 миль); они отделяют Европу от Азии.

Длина пролива Босфор 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 Дарданеллы около 65 миль; наибольшая ширина его 14,6 мили, наименьшая 7 кб.

*Берега.* Обрывистые берега пролива Босфор 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.

*Течения*. В проливе Босфор течение идёт из Чёрного моря, в целом направленное 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 SW и W.

На отдельных участках вдоль берегов течения имеют направления, противоположные направлению основных потоков течения.

В прибрежной части проливов почти повсеместно скорость течения почти 2,0 узла.

В южной части пролива Босфор средняя скорость течения 2-4 узлов.

В самом проливе течение в основном направлено на юг. Основное южное течение из Чёрного моря направляется к западной стороне пролива у мыса Ганиче со скоростью 0,5-1,0 узла занимая всю ширину пролива Босфор.

Средняя скорость постоянного течения на поверхности в Мраморном море у пролива Босфор 0,5-2,0 узла, в центральной части моря до 1,0 узла, у северного входа в пролив Дарданеллы 1,0-1,5 узла.

В Мраморном море течения более слабые, чем в проливах Босфор и Дарданеллы. Средняя скорость течения 0,5-0,8 узла.

Входя в Мраморное море из пролива Босфор, течение расходится веером и замедляется, образуя три потока. В районе Измитского залива в долинах возникают шквалы, особенно при ветрах от W и иногда достигают вершины Измитского залива.

Европейский берег пролива Дарданеллы 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 Босфор 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 Дарданеллы глубоководен. Глубины в северо-восточной его части 20-110 м, а в центральной и юго-западной 20-95м. Грунт в проливе Дарданеллы преимущественно ил, местами песок и ил, песок и ракушка, скала.

*Особые физико - георафические 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 Босфор и Дарданеллы, 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 проливам Босфор и Дарданеллы.

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.

Глубины, рельеф дна и грунт*.* Дно 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.

Берега:

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

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

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

Острова и проливы: Район изобилует большими и малыми островами.

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

Глубины, рельеф дна и грунт:

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

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

Земной магнетизм:

Магнитная изученность района хорошая. Магнитное склонение приведено к эпохе 1975 г. и изменяется от 1,2° W на западной границе района до 1,0° на восточной (в районе мыса Тенарон); точность определения магнитного склонения порядка 0,5°. Годовое изменение склонения 0,03°. Максимальное значение магнитного склонения наблюдается летом в 7—8 ч. Магнитное поле в пределах описываемого района имеет спокойный характер. Аномалий склонения интенсивностью более 2° нет. Магнитное наклонение в пределах района возрастает от 49,9° N на юге до 55,5° N на севере. Горизонтальная составляющая напряженности магнитного поля имеет значение от 251 мЭ на севере до 275 мЭ на юге.

Средства навигационного оборудования:

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

Режим плавания:

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

Порты и якорные места:

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

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

Лоцманская служба:

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

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

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

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

Служба навигационной информации:

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

Тирренское море.

Берега:

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

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

Глубины, рельеф дна и грунт:

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

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

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

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

Земной магнетизм:

Магнитная изученность у побережья Италии хорошая, а у побережья о. Сардиния и о. Корсика магнитных наблюдений мало. Магнитное склонение приведено к эпохе 1965 г. и изменяется от 0°,8 Е на восточной границе района до 1°,5 W на западной границе (о.Корсика). Среднегодовые изменения магнитного склонения в юго-восточной части района +0°,05, в центральной части района +00,06 и в северо-западной части +0°,07. Магнитных аномалий интенсивностью более 2° в районе не отмечено.

Режимы плавания:

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

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

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

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

Средства навигационного оборудования:

Побережье Тирренского моря имеет развитую сеть береговых средств навигационного оборудования. На мысах, далеко выступающих в море, и наиболее удаленных от побережья островах установлены маяки и светящие знаки с дальностью видимости 15 миль и более. Эти маяки и светящие знаки обеспечивают сквозное плавание по Тирренского морю к его вершине и подходы к наиболее крупным портам, как днем, так и ночью. В судоходных проливах и на подходах к портам установлено значительное количество светящих знаков и огней. Опасности, лежащие вблизи путей следования судов и на фарватерах, как правило, ограждены светящими и несветящими буями и вехами. На надежность местоположения буев и вех, а также на строгое постоянство характеристик огней полностью полагаться нельзя.

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

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

Порты и якорные места:

На берегах Тирренского моря имеется ряд крупных портов, играющих значительную роль в экономике Италии. Лучшие якорные места для больших судов, защищенных от ветров и волнения любых направлений, находятся в заливах Гаэта,Салернский.

Лоцманская служба:

Лоцманская проводка обязательна для всех иностранных судов, посещающих порты

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

Навигационная информация:

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

Таблица №1.4.1 – СНО

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименова-ние  маяка (знака) | Место установки | | Дальность  Мили | Открытие | | Закрытие | | Примечание (стр) |
| Широта  N | Долгота Е | Пеленг | Вре-мя | Пеленг | Вре-мя |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |
| 1 | Павловский | 45º26,0′ | 36º12,0´ | 18,5 | - | - | 165º | 23.46 | 179 |
| 2 | Такиль | 45 о06,0′ | 36 о27,0´ | 16,5 | - | - | 19º | 08.15 | 167 |
| 3 | Кыз-Аульский | 45 о04,8′ | 36 о22,0´ | 14,5 | - | - | 21,5º | 08.19 | 121 |
| 4 | Румели | 41º14,0′ | 29º07,0′ | 19,5 | 163º | 03.46 | - | - | 35 |
| 5 | Хайдарпаша | 40º59,6′ | 29º01,0′ | 14,5 | - | - | 60,5º | 03.17 | 43 |
| 6 | Домуз | 40º40,0′ | 27º38,0′ | 10,5 | 46º | 04.23 | 274,9 | 05.18 | 50 |
| 7 | Инджебурун | 40º32,0′ | 27º00,0′ | 13,5 | 71,5º | 15.32 | 61º | 16.43 | 52 |
| 8 | Махметчик | 40º03,0′ | 26º11,0′ | 11,5 | - | - | 77º | 23.25 | 55 |
| 9 | Гелиболу | 38º52,0′ | 26º54,0′ | 7,5 | 42º | 00.22 | 86º | 02.19 | 62 |
| 10 | Чанаккале | 39º50,0′ | 25º58,0′ | 16,5 | 41º | 00.57 | 49º | 02.56 | 56 |
| 11 | Мандилли | 39º13,0′ | 25º50,0′ | 21,5 | 158º | 04.42 | 251º | 06.21 | 57 |
| 12 | Айос -Николайос | 37º54,0′ | 24º57,0′ | 26,5 | 178,5º | 10.33 | - | - | 146 |
| 13 | Малеас | 37º56,0′ | 24º32,0′ | 16,5 | 47º | 16.07 | 224,5º | 17.51 | 114 |
| 14 | Тенарон | 37º39,0′ | 24º06,0′ | 14,5 | 57º | 20.16 | 269,1º | 21.22 | 117 |
| 15 | Скаламбри | 37 о46,0′ | 14 о46,0´ | 22,5 | 138,5º | 19.54 | 320º | 22.09 | 121 |
| 16 | Сант-Элия | 39° 10,0’ | 09° 30,2’ | 28,5 | 347º | 20.16 | - | - | 125 |

Таблица № 1.4.2 – Радиомаяки

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название по РТСНО | Позыв-ной сигнал | Час-та  (λ) | Характе-  ристика | Дальность действия  (мили) | Распи-сание работы | стр.  РТСНО |
| 17 | Кыз- Аульский | КА | 315,5 | А2 | 150 | 24ч | 115 |
| 16 | Ильинский | ИЛ | 315,5 | А2 | 150 | 24ч | 115 |
| 14 | Херсонеский | СВ | 309,5 | А2 | 150 | 24ч | 115 |
| 15 | Айтодо-рский | АТ | 315,5 | А2 | 150 | 24ч | 115 |
| 26 | Дообский | ДБ | 315,5 | А2 | 150 | 24ч | 115 |
| 1675 | Инеболу | ИНБ | 335 |  | 100 | 24ч | 125 |
| 2450 | Кефкен | КФ | 301,1 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 2455 | Румели | РБ | 301,1 | А2 | 150 | Н24 | 130 |
| 2460 | Стамбул | ТОП | 370 | А2 | 50 | Н24 | 130 |
| 2470 | Текирдаг | ЕКИ | 325 | А2 | 50 | Н24 | 130 |
| 2515 | Александ-рополис | АЛЬ | 351 | А2 | 100 | Н24 | 133 |
| 2540 | Лемнос | ЛМН | 270 | А2 | 150 | Н24 | 23 |
| 2545 | Скопелос | СКЛ | 314 | А2 | 50 | Н24 | 135 |
| 2547 | Лесбос | ЛСЖ | 397 | А2 | 50 | Н24 | 135 |
| 2550 | Каристос | КРС | 285 | А2 | 50 | Н24 | 136 |
| 2570 | Сунион | СУН | 319 | А2 | 100 | Н24 | 139 |
| 2575 | Кавури | КЖР | 357 | А2 | 200 | Н24 | 140 |
| 2590 | Милос | МЛС | 378 | А2 | 100 | Н24 | 134 |
| 2595 | Ираклион | РКЛ | 259 | А2 | 150 | Н24 | 142 |
| 2600 | Суда | СУД | 289 | А2 | 200 | Н24 | 142 |
| 2620 | Амальяс | АМЛ | 367 | А2 | 100 | Н24 | 143 |
| 2980 | Аугуста | АТ | 301,1 | А2 | 100 | Н24 | 144 |
| 2985 | Коццо-Спадаро | ПЗ | 301,1 | А2 | 100 | Н24 | 144 |
| 2991 | Сан-Вито | ЛЦ | 296,5 | А2 | 100 | Н24 | 144 |
| 2993 | Палермо | ПАЛ | 355,5 | А2 | 150 | Н24 | 144 |
| 3215 | Кап-Бон | БН | 313,5 | А1 | 200 | Н24 | 148 |
| 3220 | Тунис | Кдн | 385,5 | А2 | 100 | Н24 | 148 |
| 3225 | Кап-Блан | БЦ | 310,3 | А2 | 100 | Н24 | 148 |
| 3145 | Карбона-ра | ЦАР | 402 | А2 | 100 | Н24 | 146 |
| 3160 | Сандало | ИП | 289,6 | А2 | 100 | Н24 | 147 |

Таблица №1.4.3 – Радионавигационные системы (РНС)

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

В Черном море количество радиомаяков достаточное, и это позволяет производить определение места с требуемой точностью и периодичностью. В Средиземном море есть участки где радиомаяки не установлены либо радиус действия не охватывает район плавания. Так как судно проходит на расстоянии 20миль от берега, то береговые маяки и светящие знаки видны лишь в некоторых районах. По этому необходимо приделить особое внимание обсервациям по системе LORAN-C.

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

**1.5 Сведения о портах**

Порт Керчь

Порт Керчь самый большой порт в Азовском море, расположен у западного берега Керченского пролива .

Глубины и грунт : рельеф дна ровный , грунт – ил с песком и ракушкой, якоря держит хорошо.

Лоцманская служба: лоцманская проводка для всех судов обязательна, вызов лоцмана по УКВ канал 16.

Портовые средства и оборудование: в порту имеются краны и буксиры.

Снабжение: в порту можно пополнить запасы продовольствия, пресной воды и жидкого топлива.

Штормовые сигналы поднимаются на мачте установленной вблизи Разделительного пирса.

Портовые правила: вход и выход по подходным каналам к порту Керчь без разрешения портнадзора категорически запрещены, разрешение полученное от инспекции портнадзора на проход по каналу действительно в течении 30 мин.

При силе ветра 6 балов и более, а также при ограниченной видимости портовый надзор объявляет одностороннее движение по подходному каналу Угольной гавани. В случаях ограниченной видимости суда должны следовать каналами под проводкой портовой РЛС, руководствуясь при этом Правилами обслуживания судов радиолокационной станцией “Керчь”.

Порт Кальяри

Порт Кальяри, сооружен у северного берега залива Кальяри в 20 милях к NNW от мыса Карбонара; он является самым крупным и наиболее защищенным из портов острова Сардиния.

Порт доступен для судов длиной до 220 м и с осадкой до 7.1 м.

Порт состоит из Внешней и Внутренней гаваней, защищенных от ветра и волнения молами.

Гидрометеорологические сведения. Сильные ветры от ENE вызывают сильное волнение, а иногда сильное северное течение, которое вынуждает суда, стоящие на якорном месте и испытывающие сильную бортовую качку, ложиться на борт.

Лоцманская служба. Лоцманская проводка обязательна для судов валовой вместимостью более 300 рег. т. Вызов лоцмана осуществляется с помощью Международного свода сигналов. Лоцман встречает суда южнее подходного светящего буя. Связь с лоцманом осуществляется на УКВ, каналы 16 и 14.

Буксиры встречают суда у входа во внешнюю гавань. Движение судов без лоцмана от подходного светящего буя до входа в порт запрещено. Проводка судов в порт осуществляется только днем; выходить из порта судам разрешается с 6 до 24 часов.

Портовое оборудование. В порту есть плавучий кран грузоподъемностью 60 т и несколько самоходных кранов грузоподъемностью до 25 т.

Ремонт. В порту расположена судоверфь с двумя эллингами. Имеется плавучий док. Может быть выполнен мелкий ремонт механизмов.

Снабжение. В порту можно получить жидкое топливо, воду и продовольствие.

Станции и сигналы. Сигналы, регулирующие движение судов в порту, поднимаются на флагштоке четырехгранной башни таможни. Черный прямоугольник с белой горизонтальной полосой днем и три красных огня, расположенные по вертикали, ночью означают, что вход судов в порт и выход из него запрещены.

Якорние места: суда становятся на якорь в 1,2мили от входа в порт, глубини около 15-20м,грунт якоря держит хорошо, преимущественно песок с ракушкой.

Таблица 1.6.1 – Сведения о портах, местах укрытия и якорных стоянках

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наим-ие | Адмир-ский № карты | № Лоции и стр. описания | Местные правила плавания, штормовые сигналы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Ялта | 38129 | Лоция Черного моря | В условиях плохой видимости менее 500м плавание по каналам запрещено. До получения свободной практики держать поднятым сигнал «Q» (Кэбэк) |
| 2 | Текирдаг | 33203 | Лоция Мраморного моря | Лоцманская проводка обязательна. Связь круглосуточно по УКВ, канал 16 |
| 3 | о.Лемнос порт Мудрос в бухте Мудрос | 33205  38214 | Лоция Эгейского моря | В гавань входить средним проходом. Ширина на фарватере 2 кб., глубина 11м. Идти курсом 3300 на 5W, оконечность о. Алого. Как только св. зн. Сагради прийдёт на пеленг 730, нужно лечь на него курсом 250, приведя прямо на косу мыс Калойераки. Этим курсом следовать до тех пор, пока северная оконечность о. Алого не прийдёт на пеленг 2920. |
| 4 | Гавань Каламе | 38252 | Лоция Ионического моря | 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 установлен на NE от входа в гавань. |
| 5 | Мессина | 38381 | Лоция Ионического моря | Порт окаймлен местами осыхающей илистой отмелью глубинами менее 5 м, на расстоянии от береговой линии до 6 кб.  В гавани порта надлежит идти курсом ENE.  Войдя в гавань, нужно идти к месту стоянки, придерживаясь заданного берега.  На якорь можно становится на глубинах 13-18 м, грунт здесь вязкий ил. |

**1.6 Выбор пути на морских участках**

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

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

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

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

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

Выбор критериев оптимального маршрута перехода определяется поставленной перед судном задачей.

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

**1.7 Подготовка технических средств навигации**

Таблица №1.7.1 -Точностные характеристики технических средств навигации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прибор, система | тип, марка | СКП выработки нав.пар. | Измеря  емый параметр | Условия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Магнитный компас | «КМО-Т» | ±1,0°  ±1,5о | Пеленг | Днем, ночью |
| Радиопеленгатор | «Рыбка » | ±2,0° | Радиопе-ленг | Днем, ночью |
| Гирокомпас | «Вега» | ±0,70 | Пеленг  Курс | Курс  Маневры |
| Радиолокацион- ная станция | «Миус» | 6;15;30  1,5%Д  1,0%Д | Пеленг Дистанция  Дистанция | Эл. Визир 0,4;0,8;1,6м |
| Радиолокацион- ная станция | «Печора» | 6;15;30  1,0%Д  1,0%Д | Пеленг Дистанция  Дистанция | Эл. Визир 0,4;0,8;1,6м |
| Эхолот | «НЕЛ-5» | 0м  ±0,3м  ±0,7м  ±0,9м | Глубина  Глубина  Глубина  Глубина | До 5 м  5-10 м  10-20 м  более 20 м |
| Лаг | «МГЛ-25 М» | ±0,25 узла. | Расстояние  Скорость | 0-5 уз  более 5 уз. |
| ПИ РНС Лоран-С | КПИ-5Ф | ±3,5м | Место судна | 0,15ф.ц (по фазовому)  +/-2,5 мили(по импульсному) |
| ПИ СНС | СН-3102 | ±5,0м | Место судна | (в диференциальном режиме ±5м.) |

Подготовка судовых технических средств навигации к работе в рейсе выполняется в соответствии с инструкцией по их эксплуатации. С приходом аппаратуры в рабочее состояние, проверяются ее технические параметры. Аппаратура считается в рабочем состоянии, если ее параметры в рабочем режиме соответствуют техническим условиям завода-изготовителя, устанавливаются или уточняются поправки приборов. Также приборы укомплектовываются ЗИПом *(обязательно*).

Рабочее состояние технических средств проверяется следующим образом:

для гирокомпаса – постоянством контрольных пеленгов береговых ориентиров, если за время стоянки он не выключается;

для приемоиндикатора СНС – наличием индикации данных о последних обсервациях;

для приемоиндикатора РНС- постоянством отсчетов навигационного параметра.

В печатающих устройствах проверяется наличие бумаги, включаются тумблеры датчиков и видов печати, делается контрольная распечатка, устанавливается выбранный интервал печати для портовых вод. Кроме того, устанавливаются показания времени курсографа, делается контрольная распечатка, на курсограме делается отметка времени.

Проверяется наличие времени, бумага в эхолоте и при необходимости устанавливается сигнализация опасной глубины. Выбираются датчики информации навигационного комплекса или видеопрокладчиков, очищается оперативная память ЭЦВМ.

Включается сигнализация автоматического контроля для удержания судна в заданной полосе движения.

Ограничения характерные для технических средств и способов навигации.

*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 реверсографа 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.

**Глава 2. Проектирование перехода**

**2.1 Подъём карт**

При подъёме карт выполняется как минимум следующее:

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

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

- приводится к году правил магнитное склонение;

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

- намечаются приметные ориентиры для визуальных и радиолокационных обсерваций;

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

- предвычисляются и отмечаются вдоль линии пути сведения об освещённости.

**2.2 Предварительная прокладка**

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

Таблица№2.2.1 – Предварительные расчёты перехода.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | ИК | Плавание  S мили | V (уз) | Вре-мя  На курсе | Точки поворота | | | Ориентир, ИП (Д)  в момент поворота |
| Т суд. | φс.(N) | λc(Е) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Виход из порта | | | перем | 16.00  02.10.  2005 | 45021,1’ | 36039,3’ | Мк Павловский 187,50/0,4 |
| 2 | 1410 | 2,9 | 9,0 | 00.19 | 16.19 | 45018,1’ | 36029,2’ | Мк Павловский 355,50/0,4 |
| 3 | 217,50 | 2,0 | 9,0 | 00.13 | 16.32 | 45016,1’ | 36027,5’ | Мк Камыш- Бурун 276,40/1,7 |
| 4 | 176,60 | 7,3 | 9,0 | 00.49 | 17.21 | 45009,3’ | 36028,0’ | Мк Такиль 197,00/3,2 |
| 5 | 1490 | 2,6 | 9,0 | 00.17 | 17.38 | 45007,1’ | 36029,9’ | Мк Такиль 247,00/2,4 |
| 6 | 1850 | 15,4 | 9,0 | 01.43 | 19.21 | 44051,8’ | 36028,0’ | Мк Кыз-Аульский 3410/12,4 |
| 7 | 236 | 382 | 9,0 | 42.26 | 13.47  04.10.  2005 | 41020,0’ | 29010,0’ | Мк Румели 1950/6,1 |
| 8 | 1940 | 6,0 | 9,0 | 00.40 | 14.27 | 41014,1’ | 29008,0’ | Мк Румели 2700/0,95 |
| 9 | 2080 | 2,1 | 9,0 | 00.14 | 14.41 | 41012,3’ | 29007,7’ | Мк Филь 1230/0,4 |
| 10 | 2220 | 1,9 | 9,0 | 00.13 | 14.54 | 41010,9’ | 29005,0’ | Мк Кавак 1320/0,2 |
| 11 | 2160 | 1,9 | 9,0 | 00.13 | 15.07 | 41009,4’ | 29003,4’ | Мк Бююкдере 3000/0,6 |
| 12 | 1800 | 0,5 | 9,0 | 00.04 | 15.11 | 41008,9’ | 29003,4’ | Мк Киреч 2530/0,6 |
| 13 | 1450 | 1,9 | 9,0 | 00.13 | 15.24 | 41007,4’ | 29004,8’ | Мк Гюмюшсую 670/0,8 |
| 14 | 2250 | 1,2 | 9,0 | 00.08 | 15.32 | 41006,3’ | 29003,6’ | Мк Канлиджа 1070/0,3 |
| 15 | 1800 | 1,2 | 9,0 | 00.08 | 15.40 | 41005,0’ | 29003,6’ | Мк Ашыян 2700/0,1 |
| 16 | 2280 | 0,5 | 9,0 | 00.03 | 15.43 | 41004,6’ | 29003,0’ | Мк Кандилли 1100/0,0,3 |
| 17 | 1800 | 0,4 | 9,0 | 00.03 | 15.46 | 41004,1’ | 29003,0’ | Мк Акынты 2700/0,1 |
| 18 | 2090 | 1,3 | 9,0 | 00.09 | 15.55 | 41003,0’ | 29002,2’ | Мк Дефтердар 2960/0,2 |
| 19 | 2320 | 2,3 | 9,0 | 00.15 | 16.10 | 41001,5’ | 28059,7’ | Мк Салыпазары 3020/0,4 |
| 20 | 1870 | 1,0 | 9,0 | 00.06 | 16.16 | 41000,0’ | 28059,5’ | Мк Ахыркапи 2700/0,3 |
| 21 | 2010 | 1,1 | 9,0 | 00.07 | 16.23 | 40059,6’ | 28059,5’ | Мк Хайдарпаша 710/1,6 |
| 22 | 2470 | 6,9 | 9,0 | 00.46 | 17.09 | 40056,4’ | 28050,6’ | Мк Ешилькей 3530/1,2 |
| 23 | 2590 | 57,8 | 9,0 | 06.25 | 23.34 | 40044,6’ | 27035,0’ | Мк Домуз 3430/5,8 |
| 24 | 2420 | 31,1 | 9,0 | 03.27 | 03.01  05.10.  2005 | 40031,1’ | 27000,0’ | Мк Инджебурун 3580/2,3 |
| 25 | 2500 | 21,8 | 9,0 | 02.25 | 05.26 | 40027,0’ | 26045,5’ | Мк Зинджебурун 1830/1,7 |
| 26 | 2270 | 4,6 | 9,0 | 00.31 | 05.57 | 40023,9’ | 2641,1’ | Мк Чардак 1180/1,3 |
| 27 | 2160 | 4,8 | 9,0 | 00.32 | 06.29 | 40020,0’ | 26037,4’ | Мк Каракова 2440/1,8 |
| 28 | 2320 | 11,4 | 9,0 | 01.16 | 07.45 | 40012,9’ | 26025,6’ | Мк Акбаш 3420/04 |
| 29 | 2460 | 2,3 | 9,0 | 00.15 | 08.00 | 40012,0’ | 26022,8’ | Мк Килья 2990/0,2 |
| 30 | 1730 | 3,1 | 9,0 | 00.21 | 08.21 | 40018,8’ | 26023,4’ | Мк Намязгях 2200/0,3 |
| 31 | 2090 | 0,8 | 9,0 | 00.05 | 08.26 | 40008,2’ | 26022,8’ | Мк Каранфиль 2330/3,9 |
| 32 | 2260 | 6,3 | 9,0 | 00.42 | 09.08 | 40003,9’ | 26018,8’ | Мк Кумкале 2280/5,0 |
| 33 | 268° | 9,9 | 9,0 | 01.06 | 10.14 | 40° 01,5 | 26 °00,0 | Мк Тавшан 150°/6,0 |
| 34 | 208° | 140 | 9,0 | 15.33 | 01.47  06.10.  2005 | 37° 55,0 | 24 °33,0 | Мк Мандилли 318°/1,4 |
| 35 | 225° | 20,0 | 9,0 | 02.13 | 04.00 | 37° 41,7 | 24° 17,1 | Мк Айос-Николайос 140°/2,1 |
| 36 | 211° | 90,0 | 9,0 | 10.00 | 14.00 | 36° 25,5 | 23° 17,4 | Мк Малеас 290/°4,5 |
| 37 | 264° | 39,5 | 9,0 | 04.23 | 18.23 | 36° 20,0 | 22° 18,0 | Мк Тенарон 76°/12,0 |
| 38 | 272° | 376 | 9,0 | 41.47 | 12.10  08.10.  2005 | 36° 32,0 | 14 °26,0 | Мк Скаламбри 0°/18,3 |
| 39 | 301° | 300 | 9,0 | 33.20 | 21.30  09.10.  2005 | 39 °06,0 | 09° 07,5 | Мк Сант-Элия 5°/5,3 |
| 40 | 180° | 4,4 | 9,0 | 00.29 | 21.59 | 39° 10,4 | 09 °07,5 | Мк Сант-Элия 59°/1,3 |

∑S=1566миль ∑T=173.59 ч ∑V=9.0уз

**2.3 Приливные явления**

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

Таблица №2.3.1 – Приливы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | Утренние воды | | | | Вечерние воды | | | |
| ПВ | | МВ | | ПВ | | МВ | |
| Тс | h | Тс | h | Тс | h | Тс | h |
| 09.10 | 06.57 | 0,3 | 01.35 | -0,1 | 19.24 | 0,4 | 13.21 | 0,0 |
| 10.10 | 07.41 | 0,3 | 02.24 | -0,1 | 20.07 | 0,5 | 14.01 | 0,0 |
| 11.10 | 08.21 | 0,3 | 02.48 | -0,1 | 20.47 | 0,5 | 14.37 | 0,0 |
| 12.10 | 08.58 | 0,3 | 03.21 | -0,1 | 21.24 | 0,5 | 15.10 | 0,0 |
| 13.10 | 09.33 | 0,3 | 03.50 | -0,1 | 22.00 | 0,5 | 15.40 | 0,0 |

**2.4 Оценка точности места**

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

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

Требования к точности судовождения при плавании в любой зоне (стеснённого плавания, прибрежная зона, зона открытого моря), допустимое время плавания по счислению, значения СКП измерения возможных на переходе навигационных параметров, а также формулы для расчёта СКП счисления(Мсt), СКП счислимого места (Мсч), СКП возможных обсерваций (Мо) приведены в таблицах №2.4.1 -№2.4.6 . Руководствоваться их данными необходимо при ведении исполнительной прокладки.

Таблица №2.4.1 -Количественные параметры Международного стандарта точности плавания.

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

Таблица №2.4.2 -Допустимое время плавания по счислению (мин.) для Кс= 0,8.

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

Таблица №2.4.3 -Вероятность обнаружения подходного буя в зависимости от точности места и расстояния до буя.

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

Таблица №2.4.4 -Значение коэффициента Кр2 в зависимости от заданной вероятности (Рзад) при неизвестных элементах эллипса погрешностей.

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

Таблица№2.4.5 – Значения Средней квадратичной погрешности навигационных параметров.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Навигационный параметр (НП) | Средст ва 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 |
| Вертикаль-ный угол (β) | Навиг. секстан (СНО) | 0,5÷1,0' | Нxctgβ= √ ((х-х0)2 + + (у-у0)2)  х, у - рямоугольные 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+ Δλ2xcos2φ  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 №2.4.6 – Расчёт Средней квадратичной погрешности места судна.

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

**Заключение**

В настоящей курсовой роботе рассмотрен вопрос о навигационной подготовке перехода по маршруту порт Керчь- порт Кальяри.

Общая протяжённость маршрута 1566мили. Переход осуществляется в октябре месяце. Сложными участками на переходе являются: проливы Босфор и Дарданеллы, районы между островами в Эгейском море. Произведён обзор навигационных гидрографических условий с последующей оценкой точности определения места.

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

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

**Список использованной литературы**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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