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 «Буг» по маршруту порт Южный – порт Лимасол

#### Специализация: «Судовождение на морских и внутренних водных путях»

#### Киев 2006 г.

#### ЗАДАНИЕ

Тема: «Навигационный проект перехода судна типа «Буг», по маршруту порт Южный – порт Лимасол.

Курсанта: Еременко Павел Васильевич

Шифр: 038080 Курс: III

1. Исходные данные:

1. маршрут перехода: порт Южный – порт Лимасол;
2. тип судна: «Буг»; дата и время выхода: 03.02.2006года, в 08.00;
3. штурманское вооружение: штатное для данного типа судна; дополнительно на судне установлены приёмоиндикаторы ГНСС и РНС «Лоран – С»;

4) состояние судна – в грузу;

5) скорость на переходе: 9 узлов;

6) 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;

4) 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: Босфор или Дарданеллы (по указанию руководителя) на кальке или ксерокопии с карты;

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

##### СОДЕРЖАНИЕ

Задание

Содержание

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

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

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

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

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

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

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.

СВЕДЕНИЯ О ТЕПЛОХОДЕ "Буг"

Основные тактико-технические характеристики судна

Тип и назначение: однопалубное, одновинтовое сухогрузное судно имеющее три грузовых трюма, двойное дно и двойные борта, предназначено для перевозки насыпных, генеральных грузов, контейнеров и леса. Класс Регистра КМ ЛУ 2 I А1, район плавания - неограниченный.

Эксплуатационная скорость: в грузу – 9,0уз,в балласте – 10,5уз.

Длина наибольшая, м……………………………122,4

Длина между перпендикулярами, м …………...120

Ширина, ………………………………………….16,6

Высота борта до верхней палубы, м……………6,7

Высота борта до нижней палубы, м…….......…18,72

## Осадка по ЛГМ, м………………………………4,86

Водоизмещение при осадке по ЛГМ, ………...8675

Дедвейт, т………………………………………..6300

Чистая грузоподъемность, т…………………2360

Регистровая вместимость, рег. т.

валовая……………………………..……..5197

чистая……………………………………..1658

Скорость судна, уз грузу…………….….9,0

Судно порожнем….осадка средняя, м………,86

 носом, м………………………………………...-1,09

 кормой, м………………………………………..-2,25

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

Таблица 1.1 – Инерционные характеристики судна

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

Таблица 1.2 – Маневренные характеристики судна

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

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

0 2Дц, кб.

Рисунок 1.1 Циркуляция судна в балласте

0 2 Дц, кб.

Рисунок 1.2 Циркуляция судна в грузу

Навигационное оборудование

Таблица 1.3 – Технические средства навигации

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прибор, система | Тип, марка | К-во | Год выпуска | Место установки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Магнитный компас(основной) | «Кмо-т» | 1 | 1978 | пеленгаторная палуба |
| Магнитный компас(путевой) | «Кмо-т» | 1 | 1976 | ходовой мостик |
| Гирокомпас | «Вега» | 1 | 1976 | гирокомпасный пост |
| Радиолокатор (основной) | «Печора» | 1 | 1979 | ходовой мостик |
| Радиолокатор резервный | «Миус» | 1 | 1981 | ходовой мостик |
| Радиопеленгатор | «Рыбка М» | 1 | 1976 | ходовой мостик |
| Приемоиндикатор РНС «Лоран С» | КПИ-5ф | 1 | 1987 | ходовой мостик |
| Гидродинамический лаг | «МГЛ-25 М» | 1 | 1977 | ходовой мостик |
| Навигационный эхолот | НЭЛ – 5М | 1 | 1979 | ходовой мостик |
| Авторулевой | «Аист» | 1 | 1979 | ходовой мостик |
| Спутниковая навигационная система“GPS-ГЛОНАСС” | CН-3102 | 1 | 1987 | ходовой мостик |

### Таблица 1.4 – Девиация магнитного компаса КМО-Т( основной) на т/х Буг (в грузу)

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

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

Таблица 1.5 – Радиодевиация радіопеленгатора «Рыбка – М»

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

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

Рисунок 1.3 - План - схема судна типа "Буг"

Н=15,2м

В=13,4м

115,9м

# РЛС «Печора» РЛС «Миус»

**15 о**

**344о**

**R=16м**

**R=15м**

**89 о**

**110 о**

**135 о**

**220 о**

**175 о**

**215 о**

**200 о**

**169 о**

**195 о**

**190 о**

**145 о**

**175 о**

Рисунок 1.4 - Схема теневых секторов и мертвых зон РЛС

1 НАВИГАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА К ПЕРЕХОДУ

1.1 Подбор карт, руководств, пособий

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

Карты подбираются по откорректированному каталогу карт и книг следующим образом:

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

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

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

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

Таблица 1.1.1 – Карты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Адмиралтейский номер карты | Заголовок (название) карты | МасштабГод издания | Дата судовой Корректуры |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Генеральные карты |
| 1 | 30301 | Черное и Азовское моря | 1:25000001976 | 03.02.2006 |
| 2 | 30102 | Черное и Эгейское моря | 1:20000001969 | 03.02.2006 |
| 3 | 30103 | Средняя часть Средиземного моря | 1:20000001971 | 03.02.2006 |
| 4 | 31008 | Западная часть Черного моря | 1:7500001980 | 03.02.2006 |
| 5 | 30302 | Эгейское и Мраморное моря | 1:10000001978 | 03.02.2006 |
| 6 | 30304 | От Александрии до Бенгази с о.Крит | 1:10000001978 | 03.02.2006 |
| 7 | 30303 | От о. Крит до п.Бейрут | 1:10000001978 | 03.02.2006 |
| 9 | 31010 | От Севастополя до Констанцы | 1:5000001975 | 03.02.2006 |
| 10 | 31014 | От порта Констанца до порта Амасра | 1:5000001980 | 03.02.2006 |
| 11 | 31016 | Северная часть Эгейского моря | 1:5000001977 | 03.02.2006 |
| 11 | 31017 | Южная часть Эгейского моря | 1:5000001980 | 03.02.2006 |
| 12 | 31018 | От о. Крит до залива Анталья | 1:5000001984 | 03.02.2006 |
| 13 | 31019 | От мыса Калеарды до порта Бейрут с о. Крит | 1:5000001985 | 03.02.2006 |
| Путевые и частные карты и планы |
| 14 | 35107 | Подходы к порту Южный | 1:25000 1984 | 03.02.2006 |
| 15 | 35106 | От порта Южный до порта Очаков | 1:50000 1982 | 03.02.2006 |
| 16 | 35105 | Подходы к портам Одесса, Ильичевск и Южный | 1:50000 1984 | 03.02.2006 |
| 17 | 35112 | Подходы к портам Одесса, Ильичевск и Южный | 1:75000 1984 | 03.02.2006 |
| 18 | 32101 | От мыса Тарханкут до Одессы | 1:2000001978 | 03.02.2006 |
| 19 | 32100 | От Одессы до Сулинского гирла | 1:2000001978 | 03.02.2006 |
| 20 | 32123 | От 44º11'N –до 45º24'N. От 30º00'Е –до 32º20'Е. | 1:2000001981 | 03.02.2006 |
| 21 | 32117 | От Георгиевского гирла до мыса Калиакра | 1:2000001978 | 03.02.2006 |
| 22 | 32124 | От 43º05'N –до 44º20'N. От 30º00'Е –до 32º20'Е. | 1:2000001981 | 03.02.2006 |
| 23 | 32116 | От мыса Мичурин до бухты Мичурин | 1:2000001981 | 03.02.2006 |
| 24 | 32118 | От 42º10'N –до 43º25'N. От 29º36'Е –до 31º56'Е. | 1:2000001981 | 03.02.2006 |
| 25 | 32115 | От бухты Мичурин до мыса Шиле | 1:2000001971 | 03.02.2006 |
| 26 | 34113 | От порта Инеболу до порта Зонгулдак | 1:2000001968 | 03.02.2006 |
| 27 | 36127 | Подходы к проливу Босфор | 1:500001982 | 03.02.2006 |
| 28 | 36129 | Пролив Босфор | 1:250001982 | 03.02.2006 |
| 29 | 35201 | Подходы к проливу Босфор | 1:500001982 | 03.02.2006 |
| 30 | 32200 | Мраморное море | 1:2000001971 | 03.02.2006 |
| 31 | 33201 | Мраморное море. Восточная часть | 1:1000001978 | 03.02.2006 |
| 32 | 33202 | Мраморное море. Средняя часть | 1:1000001979 | 03.02.2006 |
| 33 | 33203 | Мраморное море. Западная часть | 1:1000001978 | 03.02.2006 |
| 34 | 32201 | От порта Александруполис до острова Лесбос с проливом Дарданеллы | 1:2000001972 | 03.02.2006 |
| 35 | 33204 | Пролив Дарданеллы | 1:1000001875 | 03.02.2006 |
| 36 | 35212 | Центральная часть пролива Дарданеллы | 1:500001974 | 03.02.2006 |
| 37 | 35213 | Южная часть пролива Дарданеллы | 1:500001973 | 03.02.2006 |
| 38 | 32202 | От пролива Дарданеллы до острова Скирос | 1:2000001982 | 03.02.2006 |
| 39 | 33205 | Подходы к проливу Дарданеллы | 1:1000001982 | 03.02.2006 |
| 40 | 32206 | От о. Скирос до о. Икария |  1:2000001972 | 03.02.2006 |
| 41 | 32207 | От о. Лесбос до о. Икария | 1:2000001972 | 03.02.2006 |
| 42 | 32208 | От о. Икария до залива Гекова | 1:2000001972 | 03.02.2006 |
| 43 | 32220 | От залива Гюллюк до о.Родос | 1:2000001978 | 03.02.2006 |
| 44 | 32221 | От мыса Кадырга до мыса Ташлык | 1:2000001983 | 03.02.2006 |
| 45 | 32222 | Залив Анталья | 1:2000001989 | 03.02.2006 |
| 46 | 32224 | Южная часть о. Кипр | 1:2000001982 | 03.02.2006 |
| 47 | 34208 | От мыса Аспро до залива Ларнака | 1:1000001982 | 03.02.2006 |
| 48 | 39219 | Подходы к порту Лимасол | 1:250001978 | 03.02.2006 |
| Справочные карты  |
| 31016-LC | Северная часть Эгейского моря7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1977 |
| 31017-LC | Южная часть Эгейского моря7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1980 |
| 31018-LC | От о. Крит до залива Анталья 7990-X; 7990-Y; 7990-Z; | 500 000 | 1979 |
| 31019-LC | От мыса Калеарды до порта Бейрут 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 | 50 000 000 | 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 |  |
| 90413 | Широтный пояс 44º06' – 45º15' | 200 000 |  |
| 90414 | Широтный пояс 45º05' – 45º12' | 200 000 |  |
| 90415 | Широтный пояс 46º02' – 47º08' | 200 000 |  |

Таблица №1.1.2 – Руководства и пособия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ |  № книги гриф  | Название руководства (пособия) | **Год изда-ния** | **Приме-чание** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| А) Руководства для плавания |
|  | 1244ДСП | Лоция Черного моряДополнение № (…) | 1995  | Откор-Ректирова-но на дату 03.02.2006 |
|  | 1245 | Лоция Мраморного моря и проливов Босфор и Дарданеллы. Дополнение № (…) | 1980 |
|  | 1247 | Лоция Эгейского моря.Дополнение № (…) | 1982 |
|  | 1250 | Лоция Юго-Восточной части Средиземного моря. Дополнение № (…) | 1986 |
|  | 2217ДСП | Огни и знаки Черного и Азовского морей | 1978 |
|  | 2219 | Огни Средиземного моря. Часть I.Восточная часть моря. | 1982 |
|  | 3001 | Радиотехнические средства навигационного оборудования Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Дополнение № (…)  | 1980 |
|  | 3003ДСП | Радиотехнические средства навигационного оборудования СССР. Европейская часть. | 1977 |
|  | 3004ДСП | Расписание передач навигационных и гидрометеорологических сообщений для мореплавателей радиостанциями СССР. | 1982 |
|  | 3005 | Расписание передач навигационных и гидрометеорологических сообщений для мореплавателей радиостанциями Северного Ледовитого и Атлантического океанов. | 1980 |
|  | 3008  | Расписание факсимильных гидрометеорологических сводок  | 1978 |
|  | 4249ДСП | Радиолокационное описание побережья Черного моря | 1986 |
|  |  | Сводные описания опасных, запретных и ограниченных для плавания районов |  |
|  | 9017 | МППСС-72 | 1973 |
|  | 9018 | Конвенция о МППСС в море | 1973 |
|  | 3010 | Радионавигационные системы |  |
|  | 9029 | Руководство МАМС | 1979 |
| Б) Справочные пособия |
|  | 6237 | Атлас поверхностных течений Черного моря. | 1981 |
|  | 6238 | Атлас поверхностных течений Средиземного моря. | 1981 |
|  | 6242 | Атлас волнения и ветра Средиземного моря. | 1974 | Откорректирова-но на дату 03.02.2006 |
|  | 6243 | Гидрометеорологические карты Средиземного моря. | 1974 |
|  | 7202ДСП | Каталог карт и книг. Часть III. Средиземное, Черное, Азовское, Каспийское, Аральское моря и озеро Иссык-Куль. | 1983 |
|  | \_ДСП | Описание мерных линий, девиационных и радиодевиационных полигонов Черного и Азовского морей. | 1976 |
|  | \_ДСП | Рекомендации по навигационно-гидрографическому и гидрометеорологическому обеспечению плавания надводных кораблей в Средиземном море.  | 1971 |
|  | - | Морской атласТом 1. Навигационно-географический | 1950 |
|  | 9024 | Условные знаки, сокращения и образцы оформления для морских карт и карт ВВП | 1975 |
|  |  9037 | Рекомендации для плавания в районах разделения движения | 1975 |
|  |  9032 | Порты мира | 1976 |
|  |  - | Правила плавания по внутренним судоходным путям |  |
|  |  9027 | Описание особенностей судовых огней военных кораблей и сигналов, подаваемых кораблями, и судами для | 1978 |
|  |  4245 | Режимы плавания судов в Черном и Азовском морях |  |
|  | - | Морской атлас.Том 2. Физико-географический | 1953 |
|  | 9052 | Сборник региональных соглашений и законодательных актов зарубежных государств по вопросам мореплавания.Том I I Черное и Средиземное моря. Дополнение №(…) | 1980 | Откорректиро-вано на дату 03.02.2006 |
|  | 9011 | Сборник основных сведений о ширине и методах отсчета приближенных морских вод зарубежных государств. | 1981 |
|  | 9010 | Таблицы морских расстояний.  | 1958 |
|  | 9015 | Океанские пути мира. | 1980 |
| В) Вычислительные пособия |
|  | 9002 | Морской астрономический ежегодник. МАЕ | 2006 |
|  | - | Высоты и азимуты светил. (ВАС-58) Том III для широт 40-59четвертое издание.  | 1970 |
|  | - | Таблицы для вычислений высоты и азимута. (ТВА-57) | 1957 |
|  | 9011 | Мореходные таблицы. (МТ-75) | 1975 |
|  | 6003 | Таблицы приливов. Том 3 | 2006 |

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

-судовой журнал;

-реестр судовых журналов;

-формуляры, технические паспорта и и/э на судовые ТСН;

-журнал поправок хронометра;

-журнал поправок компаса;

-журнал замеров воды в льялах и танках;

-таблица радиодевиации;

-таблица поправок лага;

-схемы теневых секторов и метровых зон РЛС;

-информация о маневренных характеристиках судна;

-каталоги карт и книг;

-подшивки извещений мореплавателям и корректурных калек;

-журналы ПРИП, НАВАРЕА, НАВТЕКС;

-журнал прогнозов погоды;

-приказ об объявлении перечня обязательной судовой коллекции.

1.2 Пополнение, хранение, корректура и списание карт и книг

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

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

Судовая коллекция карт должна постоянно поддерживаться на уровне совремённости.

Для получения необходимых карт и руководств, для плавания, третий помощник капитана составляет заявку по форме, в двух экземплярах, подписывает её у капитана и не позже чем за 10 суток до получения карт и руководств, сдаёт её в ЭРНК. В случае подачи заявки из другого порта должно быть учтено время, необходимое для пересылки. При подаче заявки с моря по радио, таковая должна быть послана не менее чем за 10 суток, с указанием даты и времени прибытия судна в порт. Пользование картами и руководствами разрешается только лицам, имеющим непосредственное отношение к этим документам, без выноса из специально отведённых служебных помещений.

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

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

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

Карты из судовой коллекции заменяются на новые :

* в случае обьявления в приложениях к ИМ ГУН и МО или во II отделе выпусков ИМ ГУН и МО о непригодности их для навигационных целей.
* В связи с физическим износом их вследствии постоянного употребления при плавании в том же рейсе.

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

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

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

Карты и руководства периодически исправляют по корректурным документам.

Введены следующие виды корректуры карт:

* новое издание, осуществляемое в тех случаях, когда из-за большого числа
* исправлений требуется изготовление новых оригиналов;
* большая корректура: заключается в выпуске нового тиража без пересоставления оригиналов, но с учётом всех изменений в навигационной обстановке;
* вклейка вновь отпечатанных отдельных участков с необходимыми
* исправлениями;
* малая корректура: выпуск дополнительного тиража карт, когда предыдущий

тираж израсходован;

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

- дополнение: издаётся периодически, по мере пополнения исправлений;

- сводные корректуры: как правило, издаются ежегодно.

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

При получении на судне в порту извещений мореплавателям ИМ ГУНиО, если рядом с номером одного из извещений стоит дополнение «В»-Временно или «П»-Предварительно, тогда корректуру следует выполнять строго только простым карандашом, если рядом с номером извещения не имеется вовсе никаких обозначений, то изменение навигационной обстановки согласно такому извещению является постоянным и требует корректировки навсегда при помощи шариковой ручки с пастой в этой ручке красного цвета. Начинать необходимо с последнего, принятого к корректировке извещения. Данные об изменениях навигационной обстановки, которые необходимо срочно довести до сведения мореплавателей до получения ими штатных Извещений Мореплавателям, передаются по радио. В порту навигационные морские карты корректируются по извещениям ИМГУН и О, корректура производится красным цветом, а временная и предварительная корректура наносится простым карандашом. В море корректура производится только простым карандашом по ПРИП, НАВИП, НАВАРЕА и сообщениям NАVТЕХ. Всемирная служба радионавигационных предупреждений (ВСРНП).

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

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

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

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

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

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

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

1.3 Гидрометеорологические условия

Черное море:

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

Ухудшение видимости из-за туманов происходит главным образом осенью и зимой; интенсивные осадки, ухудшающие видимость, редки. Зимой Черное море оказывается по воздействием Сибирского антициклона, распространяющегося на восточную часть Европы, либо циклонов, возникающих на средиземноморской ветви полярного фронта и смещающихся к востоку. При антициклонной циркуляции над морем, наблюдаются устойчивые и сильные восточные и северо-восточные ветры, обуславливающие преобладанием холодной и сухой погоды.

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

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

В описываемом районе преобладает видимость 5-10 миль и более. В течение суток наибольшая видимость наблюдается днем, наименьшая – утром.

Средне месячная облачность над значительной частью описываемого района составляет с октября 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.

Температура поверхностного слоя моря довольно низкая зимой и составляет –6 Сº. Соленость поверхностного слоя моря в центральной части моря около 18 ‰, по мере приближения к берегам она уменьшается до 16‰. Плотность поверхностного слоя моря составляет около 1,013т/м3.

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

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

Мраморное море

Климат Мраморного моря средиземноморский. Для него характерна мягкая зима. Он формируется под действием циклонической деятельности.

Среднемесячная температура составляет –2 + 16ºС.

В большей части мраморного моря в продолжение всего года преобладают ветры от NE (20-65%). 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 октября по март, повторяемость 3-10%. 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.

Предвестником сильных ветров от NW служат белые облака, поднимающиеся над европейским берегом.

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

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

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

Температура поверхностного слоя составляет, в среднем за месяц февраль 6-18 С. Соленость поверхностного слоя изменяется от 16 – 18 ‰ до 26 – 28 ‰. Плотность поверхностного слоя составляет от 1,014 до 1,016т/м3.

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

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

Эгейское море:

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

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

В Эгейском море штормы от N и S обычно начинаются внезапно. 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.

Для Эгейского моря характерна сравнительно высокая температура воды на поверхности, колеблющаяся в течение года от 11 до 25 °С. В феврале температура воды достигает 10 -16°С.

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

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

Гидрометеорологические условия для плавания судов в районе Эгейского моря в течение года неодинаковы. 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.

Юго-Восточная часть Средиземного моря:

Затруднения возникают при прохождении циклонов (октябрь-март), когда наблюдаются штормы, ухудшается видимость и усиливается волнение. Зимой температура бистро понижается, увеличивается облачность и количество облаков. Тип погоды, характеризуется преобладанием южных циклонов в холодный период года, она отличается понижением температуры воздуха, выпадением обильных осадков и сильными ветрами. Температура воздуха высокая: средняя годовая температура составляет около 18о в открытом море и на острове Крит и 16о – 20о на побережье.

Относительная влажность воздуха значительная и в большинстве пунктов в среднем в месяц колеблется, как правило, от 50 до 80%. В открытом море в течение всего года преобладают ветры от W, NW и N, SW, суммарная повторяемость их составляет в основном 40 – 75%.

На большей части побережья Турции в течение всего года господствуют ветры от NW; повторяемость их в некоторых пунктах достигает 90%. Из ветров других направлений часто наблюдается ветер от N(повторяемость 50%). Средняя месячная скорость ветра повсеместно составляет 3 – 6м/с, лишь в открытом море с октября по апрель увеличивается до 7 – 9м/с.

Штили в открытом море редки; повторяемость их в течение года не превышает 5%.На южном побережье Турции господствуют ветры от N и NW (15-25%). В западной части моря штили отмечаются часто повторяемостью 25 – 45%.

Ветры со скоростью до 16 м/с в открытом море редки.

Штормы связаны главным образом с прохождением циклонов и бывают редко, в большинстве пунктов не ежегодны. Среднее число дней с ними обычно не превышает 1 в месяц.

В открытом море, в западной его части, наиболее вероятны штормы от W и E, а в восточной части – NW, W, E, SE.

Для всего бассейна Средиземного моря характерны ветры типа сирокко. Температура воздуха во время сирокко достигает ночью до 350С, а днем 500С.

Туманы в открытом море наблюдаются очень редко, повторяемость их в течение года составляет не более 1%.

В течение всего года в Средиземном море преобладает видимость более 10 миль, повторяемость ее достигает 90%. Иногда на побережье наблюдается мгла, вызываемая пылью, которую приносят береговые бризы; видимость в это время ухудшается до 0,5 кб.

Среднемесячная облачность в открытом море в продолжение года изменяется от 1 до 6 баллов. Среднее месячное число пасмурных дней в большинстве пунктов редко превышает 5. Среднее месячное число дней с грозой составляет преимущественно 0,3 – 3.

Приливы в описываемом районе преимущественно полусуточные мелководные. Средняя величина квадратурного прилива не превышает 0,3 м, а сизигийного от 0,1 до 0,6 м.

Постоянное течение идет из Атлантического океана через Гибралтарский пролив вдоль северного берега Африки на Е. Вдоль восточного берега моря постоянное течение идет на N, а потом, у берегов Турции поворачивает на W. Приблизительно на меридиане 30º северной долготы наблюдается круговорот воды против часовой стрелки. Средняя скорость его не превышает 1 узла.

Следует отметить, что в описанном районе, почти всюду, наблюдается снос судов к SЕ. Также в этом районе в течении всего года наблюдаются волны высотой менее 1,75 м, их повторяемость 65-95%.

В описываемом районе в течение всего года преобладают волны высотой менее 1,75м; повторяемость их 65 – 95%. Часто наблюдаются волны высотой 4 м, и более. Наиболее сильное волнение у берегов Турции, вызывают ветры от SW.

Температура поверхностного слоя составляет, в среднем в октябре 15-24 С. Соленость поверхностного слоя изменяется от 16 – 18 ‰ до 26 – 28 ‰. Плотность поверхностного слоя составляет от 1,014 до 1,016т/м3.

Гидрометеорологические условия для плавания судов в Средиземном море в целом благоприятные. Климат его характеризуется высокой температурой воздуха, сезонной сменой направления ветра и хорошо выраженным в годовом ходе осадков дождливым и сухим сезонами.

Таблица 1.3.1 - Метеорологическая таблица на месяц февраль

|  |  |
| --- | --- |
| Метеорологические элементы | Пункт наблюдений |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Повторяемость ветра, % | N | 28 | 13 | 9 | 28 | 14 | 21 | 14 | 2 |
| NE | 19 | 16 | 22 | 19 | 51 | 1 | 14 | 4 |
| E | 6 | 12 | 7 | 6 | 10 | 3 | 2 | 2 |
| SE | 6 | 1 | 13 | 6 | 1 | 0 | 5 | 3 |
| S | 11 | 2 | 7 | 11 | 6 | 7 | 16 | 10 |
| SW | 12 | 6 | 9 | 12 | 8 | 0 | 23 | 12 |
| W | 2 | 10 | 9 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 |
| NW | 4 | 8 | 10 | 4 | 3 | 0 | 7 | 1 |
| Штиль | 12 | 32 | 14 | 12 | 6 | 65 | 17 | 63 |
| Средняя скорость ветра, м/с. |  | 3,1 | 4,6 | 2,8 | 4,9 | 2,0 | 3,0 | 2,1 |
| Число дней со скоростью ветра ≥ 15 м/с. |  | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Число дней с туманом | 0 | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Средняя облачность, баллы | 5 | 6 | 4 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Число ясных дней (0÷2 балла) | 7 | 8 | 11 | 7 | 7 | 14 | 15 | 18 |
|  Число пасмурных дней (8÷10 баллов) | 4 | 12 | 12 | 6 | 4 | 3 | 3 | 6 |
| Среднее количество осадков за сутки, мм. | 48 | 53 | 35 | 66 | 48 | 53 | 63 | 76 |
| Максимальное количество осадков за сутки, мм. | 62 | 73 | 66 | 132 | 62 | 63 | 195 | 107 |
| Число дней с осадками | 7 | 6 | 6 | 13 | 7 | 4 | 4 | 7 |
| Число дней со снегом | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Число дней с грозой | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Температура воздуха, Сº | средняя | 13.3 | 11.4 | 1.0 | 17.5 | 16.8 | 18.4 | 18.8 | 18.4 |
| абсолютный max | 19 | 20 | 6 | 22 | 25 | 22 | 25 | 22 |
| абсолютный min | -31 | -10 | - 9 | -12 | -10 | -13 | -10 | -13 |
| Относительная влажность, % | 80 | 78 | 82 | 75 | 70 | 62 | 62 | 68 |

1) Одесса; 5)город Чанаккале;

2) Бургас; 6)порт Измир;

3) порт Констанца; 7)порт Анталья;

4) город Стамбул; 8)порт Мерсин.

Гидрометеорологические условия плавания в Азовском, Черном, Мраморном, Эгейском, Средиземном морях в феврале месяце в целом благоприятны, согласно проделанным исследованиям, можно сделать вывод, маршрут Южный - Лимасол является благоприятным маршрутом с точки зрения гидрометеорологических явлений. Погодные условия на протяжении всего перехода в феврале месяце не будут приносить каких-либо трудностей в управлении судном судоводителю, а также мощных нежелательных силовых воздействий на корпус самого судна, что делает данный рейс при правильном управлении судна исключительно безопасным.

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 Тархан кут 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 Емине 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 2006г. изменяется от 4ºЕ западной части до 5,3ºЕ в его восточной части.

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

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

Средства навигационного оборудования. На большинстве мысов, далеко выступающих в море, установлены светящие знаки и маяки с дальностью видимости 10 – 25 миль. Кроме визуальных средств навигационного оборудования на берегу Черного моря установлены радиомаяки и оборудовано несколько радиосистем высокой частоты точности. На отдельных участках Черного моря, как правило, на косах установлены береговые радиолокационные отражатели; для улучшения их опознавания они установлены группами. Дальность отражателя зависит от радиолокационной судовой станции.

В водах Черного моря действует система ограждения МАМС (регион А), приведенная № 3203 и « Радиолокационные системы» №3010 изд. ГУНиО МО. Режим плавания. У берегов Болгарии и Румынии и на подходах к ним имеются запретные и временно опасные районы для плавания, запретные районы для постановки на якорь, лова рыбы придонными орудиями лова, подводных и дноуглубительных работ, а также временно опасные для постановки на якорь и лова рыбы.

Для уменьшения опасности навигационных аварий плавание в районах, где сходятся потоки движения судов, в районах с большой интенсивностью движения и в районах, судоходство в которых затруднительно и опасно осуществляется по системам установленных путей и систем разделения движения. Порты и якорные места. У берегов Черного моря расположено много портов и гаваней, в которых можно укрыться от ветров и волнения всех направлений.

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.

Средиземное море

Плавание вдоль берегов описываемого района особых трудностей не представляет, так как большинство опасностей находится вблизи них. Острова и проливы. Одним из наиболее крупных островов в восточной части Средиземного моря является остров Кипр, отделенный от полуострова Малая Азия и восточного берега моря глубоководными и удобными для плавания проливами шириной соответственно 37 и 54 мили. Глубины, рельеф дна и грунт. Берега восточной части Средиземного моря преимущественно приглуби. Дно в прибрежной полосе ровное, но в непосредственной близости от берега имеются опасности. В большей части описываемого района шельф имеет ширину менее 5 миль и лишь в некоторых местах примерно 40 миль.

Остров Кипр окружен большими глубинами; изобата 200 м проходит в 1 – 3.5 мили от его берегов. Берега острова окаймлены узкой полосой опасностей. На шельфе, а также вокруг острова Крит грунт преимущественно песок и скала.

Порты и якорные места. У описываемых берегов портов и хорошо защищенных якорных мест мало и распределены они неравномерно. Порты находятся в основном у восточного побережья моря, а хорошие якорные места расположены преимущественно у южного берега полуострова Малая Азия.

###### Таблица №1.4.1 – СНО

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименованиемаяка (знака) | Место установки | Дальность(Мили) | Открытие | Закрытие | Примечание (стр) |
| ШиротаN | Долгота Е | Пеленг | Время | Пеленг | Время |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  |
|  | Змеиный | 43о32,5′ | 28 о37,0´ | 26.6 | 193º | 00.58 | 175º | 07.45 | 152 |
|  | Анадолу | 41º13,0 | 29º09,0´ | 21,5 | 227º | 21.24 | ---- | ---- | 158 |
|  | Румели | 41º14,0 | 29º07,6´ | 19,5 | 356º | 19.18 | ---- | ---- | 38 |
|  | Бююкдере | 41º10,0 | 29º03,0´ | 10,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 39 |
|  | Истинье | 41º07,0 | 29º04,0´ | 10,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 39 |
|  | Арнавуткёй | 41º04,0 | 29º03,0´ | 11,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 40 |
|  | Кызкулеси | 41º01,0 | 29º00,0´ | 11,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 41 |
|  | Салыпазары | 41º02,0 | 28º59,0´ | 9,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 41 |
|  | Кадыкёй | 41º00,0 | 29º01,0´ | 14,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 42 |
|  | Ахыркапы | 41º00,0 | 28º59,0´ | 17,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 41 |
|  | Фенербахче | 40º58,0 | 29º02,0´ | 16,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 43 |
|  | Сивриада | 40º52,0 | 28º58,0´ | 14,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 44 |
|  | Ешилькёй | 40 о58.0 | 28 о50.0′ | 16,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 43 |
|  | Эрегли | 40 о58,0 | 27 о57,7′ | 16,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 46 |
|  | Калдырым | 38º40.0´ | 26º45,5´ | 9,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 63 |
|  | Асмалы | 40º38.0´ | 27º45.1´ | 13,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 50 |
|  | Домуз | 40 о40.0′ | 27 о38.4′ | 10,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 50 |
|  | Хошкёй | 40 о42.0′ | 27 о19.2′ | 20,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 52 |
|  | Карабурун | 40º29.0´ | 27º17.0´ | 13,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 50 |
|  | Инджебу-рун | 40 о33.0′ | 27 о00.0′ | 13,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 52 |
|  | Гелиболу | 40 о25.0′ | 26 о41.0′ | 16,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 52 |
|  | Чаннакале | 40º09,0 | 26º23,0´ | 11,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 54 |
|  | Канлыдере | 40º06,0 | 26º22,0´ | 13,5 | ---- | ---- | ---- | ---- | 54 |
|  | Кумкале | 40º00,0 | 26º12,0´ | 11,5 | ---- | ---- | 96º | 17.49 | 54 |
|  | Мехметчик | 40 о03,0 | 26 о11,0´ | 20,5 | ---- | ---- | 54º | 20.05 | 55 |
|  | Баты | 39 о50,0′ | 25 о58,0´ | 16,5 | 42º | 17.12 | 211º | 21.38 | 56 |
|  | Баба | 39 о29,0′ | 26 о04,0´ | 11.6 | 67º | 04.26 | 50º | 04.51 | 76 |
|  | Папас | 37 о31,7′ | 25 о58,0´ | 12.6 | 169º | 04.56 | 273º | 19.13 | 83 |
|  | Прасониси | 35 о53,0′ | 27 о45,0´ | 18.6 | 118º | 19.04 | 321º | 23.10 | 83 |

Таблица №1.4.2 - Радиомаяки.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название и № по РТСНО | Позывной | Частота(λ) кГц | Характеристика | Дальность(миии) | Расписание работы | Примечания |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Херсонеский 14 | СВ | 309,5 | А2 | 150 | 24ч | №3203 |
| 2 | Тарханкуцкий 12 | ТР | 309,5 | А2 | 150 | 24ч | №3203 |
| 3 | Тендровский 10 | ТД | 309,5 | А2А | 150 | 24ч | №3203 |
| 4 | Одеский 8 | ОД | 309,5 | А2 | 150 | 24ч | №3203 |
| 5 | Змеиный 6 | ЗМ | 291,5 | А2 | 100 | 24ч | №3203 |
| 6 | Сфынтул-Георге 5 | СГ | 291,5 | А2 | 50 | 24ч | №3203 |
| 7 | Констанца 4 | ЦТ | 291,5 | А2 | 100 | 24ч | №3203 |
| 8 | Калиакра 3 | КЛ | 291,5 | А2 | 100 | 24ч | №3203 |
| 9 | Емине 2 | ЕИ | 291,5 | А2 | 100 | 24ч | №3203 |
| 10 | Маслен-Нос 1 | МН | 291,5 | А2 | 100 | 24ч | №3203 |
| 11 | Инеболу АРМк 1675 | ИНБ | 335 | А2А | 100 | НепрЯсно | № 3001 Стр 99 |
| 12 | Кефкен РМк1680 | КФ | 301.1 | А2А | 150 | ТуманНепрЯсноН+0.2;0.8;32;38 | № 3001 Стр 99 |
| 13 | Тюркели РМк1685 | РБ | 301,1 | А2А | 150 | ТуманНепрЯсноН+0.2;0.8;32;38 | № 3001 стр 99 |
| 14 | Стамбул АРМк 1715 | ТОП | 370,0 | А2А | 50 | По запросу  | № 3001 стр.101 |
| 15 | Текирдак АРМк1725 | ЕКИ | 360 | А2А | 50 | По запросу  | № 3001 стр.101 |
| 16 | Лемнос АРМк 1775 | ЛИО | 429 | А2А | 150 | Туман  | № 3001 стр.102 |
| 17 | Кумкале 8000 (отв) | Т | - | - | 13-23 | Непр | № 3001 стр.259 |
| 18 | Самос АРМк 1750 | СМО | 375 | А2А | 80 | По запросу | № 3001 стр.101 |
| 19 | Кос АРМк 1775 | КОС | 311 | А2А | 25 | НепрЯсно | № 3001 стр.101 |
| 20 | Даламан АРМк 1730 | ДАЛ | 346 | NONA2A | 25 | Туман | № 3001 стр.101 |
| 21 | Родос АРМк 1770 | РОС | 339 | А2А | 150 | ТуманНепрЯсноН+00. 30 | № 3001 стр.102 |
| 22 | Финике РМк1735 | ФР | 297 | А2А | 150 | ТуманНепрЯсноН+00. 30 | № 3001 стр.101 |
| 23 | Ларнака АРМк 2335 | ЛЦА | 432 | NONA2A | 150 | Туман | № 3001 стр.115 |

Таблица 1.4.3 - РНС.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название РНС | Название цепочки | Номер цепочки | Стр. РТСНО |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Кантандзоро (Италия)Лампедузы (Италия) | Средиземное море | SL1-XSL1-X | 1818 |
| 2 | Кантандзоро (Италия)Карча (Турция) | Средиземное море | SL1-YSL1-Y | 1818 |
| 3 | Кантандзоро (Италия)Эль-Этартит (Испания) | Средиземное море | SL1-ZSL1-Z | 1919 |

Вывод: При переходе из Черного моря в Средиземное море количество береговых маяков, светящих знаков и радиомаяков достаточное, и это позволяет производить определение места с требуемой точностью и периодичностью. Судовая коллекция карт содержит достаточное количество карт с изолиниями системы LORAN-C, это облегчает судоводителю работу по обсервациям в Эгейском море, и также обеспечить определение места судна с требуемой точностью и периодичностью.

1.5 Сведения о портах

Порт Южный

ПОРТ ЮЖНЫЙ оборудован в Аджалыкском лимане в 4,2 мили к ENE от мыса Дофиновский. В лимане ведутся гидротехнические и дноуглубительные работы по дальнейшему строительству порта и углублению его акватории. Вход в порт защищен двумя молами: западным и восточным.

Гидрометеорологические сведения. Ветры. В районе порта Южный преобладают северо-западные, северные и северо-восточные ветры со средней скоростью 5—7 м/с. Штормы наиболее часты с октября по март.

Туманы наблюдаются преимущественно с октября по апрель.

Течения на внешнем рейде направлены преимущественно вдоль берега на WSW, средняя скорость их 0,1—0,2 уз. Во время сильных восточных и северо-восточных ветров скорэсть течения возрастает до 0,8 уз, в период половодья — до 1 уз.

Лоцманская служба. Лоцманская проводка в порт Южный всех судов валовой вместимостью более 500 peг.т обязательна.

Обслуживание судов лоцманами во внутренней части порта (швартовка, перестановка судов и т. д.) обязательна для всех судов.

Снабжение. В порту можно получить топливо, которое доставляется к судну баржами, и принять воду из водопровода или же по заявке с водолеев. Можно приобрести продовольствие.

Пост управления движением судов находится на восточной косе входа в Аджалыкский лиман. Пост расположен на верхнем этаже здания береговой радиолокационной станции. Сооружение поста имеет П-образный вид. Организация и особенности работы поста управления движением судов приведены в выдержках из Обязательного постановления по морскому торговому порту Южный.

Предупреждения:

1. При входе в порт или при выходе из него газовоза все суда должны соблюдать осторожность и не мешать его свободному движению. Любое судно, которое мешает движению газовоза, должно принять надлежащие меры и не допускать сближения с газовозом менее чем на 1 милю.
2. Ввиду разрушения бровок обходного канала глубины в нем могут быть менее показанных на картах.
3. Якорная стоянка всех судов в Аджалыкском лимане запрещена.

Маяк Григорьевский установлен в 3,8 мили к ENE от мыса Дофиновский.

Светящие знаки установлены на оконечностях и у оснований западного и восточного молов.

Внутренний канал порта Южный, ведущий в вершину лимана, имеет направление 165,3°; длина его 1,6 мили, ширина 180 м. Канал ограждается светящими буями

Створ светящих знаков, оборудованный на берегу вершины лимана, ведет по Внутреннему каналу порта Южный.

Якорные места. Для якорной стоянки судов в порту имеются три района якорных мест.

Район якорных мест № 356 находится в 3,3 мили к SSW от входа в Аджалыкский лиман. Глубины здесь 14—21,5 м; грунт — ил, песок, ракушка.

Район якорных мест № 357 находится в 1,4 мили к SSE от входа в Аджалыкский лиман. Глубины в районе 12—22,5 м; грунт— ил, песок, ракушка.

Порт Лимасол

Порт Лимасол, сооружен у западного берега залива Акротири в 6 милях к NNW от мыса Гата; он является самым крупным и наиболее защищенным из портов острова Кипр.

Порт доступен для судов длиной до 220 м и с осадкой до 9.1 м.

На западной стороне гавани расположена набережная длиной 655 м; к набережной могут подходить суда с осадкой до 9.1 м.

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. Сильные северо-западные ветры зимой вызывают крутые волны.

Лоцманская служба. Лоцманская проводка обязательна для судов валовой вместимостью более 300 рег. т. Вызов лоцмана осуществляется с помощью Международного свода сигналов. Лоцман встречает суда мористее 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 южной части порта расположена судоверфь с двумя эллингами. Имеется плавучий док. Может быть выполнен мелкий ремонт механизмов. Снабжение. В порту можно получить жидкое топливо, воду и продовольствие.

Вода подается на пирсы Внешней гавани; жидкое топливо доставляется цистернами. 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.

Таблица 1.5.1 – Сведения о портах, местах укрытия и якорных стоянках.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Адмиралтейский № карты | № Лоции и стр. описания | Местные правила плавания, штормовые сигналы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Порт Евпатория | 38125 | Лоция Черного моря | Берега Евпаторийского залива на расстоянии до 3 кб окаймлены рифами с глубинами менее 10 м. Вход в порт при волнении до 3 балов. |
| 2 |  Порт Варна | 39170 | Лоция Черного моря | В условиях плохой видимости менее 500м плавание по каналам запрещено. До получения свободной практики держать поднятым сигнал «Q» (Кэбэк) |
| 3 | Порт Текирдаг | 33203 | Лоция Мраморного моря | Лоцманская проводка обязательна. Связь круглосуточно по УКВ, канал 16 |
| 4 | о. Лемнос порт Мудрос в бухте Мудрос | 3320538214 | Лоция Эгейск-ого 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. |
| 5 | Порт Измир | 33110 | ЛоцияЭгейского моря №1247 | Суда, входящие в порт, должны держать якоря готовыми к отдаче и не иметь на буксире или у борта никаких других судов, кромелоцманской шлюпки. В плохую погоду портовые власти прибывают на суда после подходаИх к причалам. Все суда должны входить в гавань Ичлиман и выходить из нее через северный вход. Пользоваться южным входомЗапрещено. Суда, входящие в гавань, обязаны уступать дорогу судам, выходящим из нее. Глубина у западной границы порта достигает 21 м. Глубины у большей части причалов позволяют швартоваться судам с осадкой до 7,3 м. |
| 6 | Бухта Фетхе | 33198 | Лоция юго- вост части Средиземного моря  | Бухта Фетхе хорошо защищает от ветров и волнения. Восточный берег бухты низкий и болотистый ,Окаймлен местами осыхающей илистой отмелью глубинами менее 5 м, на расстоянии от береговой линии до 6 кб. К бухте Фетхе надлежит идти курсом ENE. Войдя в бухту, нужно идти к месту стоянки, придерживаясь заданного берега. На якорь в бухте Фетхе можно становится на глубинах 13-18 м, грунт здесь вязкий ил. |
| 7 | Порт Аланья | 32222 | Лоция юго- вост части Средиземного моря  | В порту Аланья имеется лоцманская станция которая осуществляет проводку судов в порт ,в порту можна пополнить запаси топлива и продовольствиия, якорное место находится в 1,5 мили к ESE от миса Калеарды, глубины здесь 10-15м. |

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, обеспечивать навигационную безопасность плавания и предотвращения угрозы столкновения с другими судами. Среди вариантов, удовлетворяющих этим требованиям, выбирается наиболее экономичный путь.

Часто скорость судна не зависит от выбора того или иного пути, и найвыгоднейшый путь судна из одной точки в другую совпадает с кратчайшим расстоянием между точками. На поверхности сфероида кратчайшей линией между двумя точками является геодезическая линия ,совпадающая на сфере с дугой большого круга .Поэтому при больших переходах целесообразно идти по дуге большого круга (ДБК)- ОРТОДРОМИИ.

Поетому имея всю информацыю для выбора найвыгоднейшего пути судоводитель принимает решение с учетом гидрометеорологических условий как безопасно провести судно с одной точки в другую.

1.7 Подготовка технических средств навигации

Таблица №1.7.1 – Технические средства навигации.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип,Марка ТСН | Условия | Измеряемыйпараметр | СКПОдного измерения | Модуль градиента параметра |
| Радиопеленгатор «Рыбка -М» | Днем, ночью визир | Радиопеленг пеленг | ± 1,0°± 2,1° | D = 1 |
| ПИ РНС | КПИ – 5Ф | Измерение радионавигац. параметров | ±0,1-0,3 мкс |  |
| Вспомогательная РЛС «МИУС» | Эл. визир Шкалы 48 Шкалы 812 | Пеленг Дистанция Дистанция | ±1,2°  ± 1,2 % от Д±1,0 % от Д | D = 1 |
| Основная РЛС «Печора » | Эл. визир Шкалы 48 Шкалы 812 | Пеленг Дистанция Дистанция | ±0,7°±1,0 % Д± 0,7 % Д | D = 1 |
| Гирокомпас «ВЕГА» | Курс | Пеленг |  1° |  |
| Лаг «МГЛ-25М» | 0 5 уз.Более 5 уз. | Скорость Скорость |  0,1 уз 0,3 уз |  |
| Магнитный комп. «КМО-Т» | КУРС | ПЕЛЕНГ | ± 1,5° |  |
| Спутниковая навигационная система GPS -«ГЛОНАСС»  | контроль движения (скорость, пройденное расстояние) | местоположе-ния дистанция до точки поворота | ±30 м±5 м (в дифференциальном режиме) |  |
| Эхолот «НЭЛ –5М» | До 5 м510 м1020 мБолее 20 м | ГлубинаГлубинаГлубинаГлубина | ± 0 м.0,3 м0,7 м0,9 м |  |

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

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

Запрещается выход судна в плавание в случаях:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

###### Глава 2. Проектирование перехода

2.1 Разработка графического плана перехода

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

2. Выбор пути судна выполняется на основании анализа условий плавания с учетом осадки судна, его мореходных качеств и эксплуатационных требований, удаления от мест – убежищ и допустимого расстояния между ними.

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

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

5. При составлении графического плана перехода разрабатываются следующие требования:

* определяется время выхода из порта отхода в порт назначения, прохода контрольных точек, опасных в навигационном отношении районов;
* рассчитывается генеральная скорость всего перехода и отдельных его участков;
* указываются участки пути, проходимые в светлое (день) и темное (ночь) время суток;
* наносятся рабочие зоны действия РНС и РМ-ков;
* вырабатываются рекомендации по проходу наиболее сложны участков плавания ;
* указываются места якорных стоянок и пункты захода;
* разрабатываются меры по обеспечению навигационной безопасности плавания.

2.2 Предварительная прокладка

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

Таблица 2.2.1 – Предварительные расчёты перехода.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | ИК | ПлаваниеS мили | V (уз) | ВремяНа курсе | Точки поворота | Ориентир, ИП (Д)в момент поворота |
| Т оп.Т суд. | φс.(N) | λc(Е) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Выход из порта | 08.0003.02.2006 | 46º35,9 | 31º00,9 | Мк Воронцовский 352º (1,3) |
| 2 | 194 | 334 | 9,0 | 37.06 | 21.0604.02.2006 | 44 18,0 | 29 08,0 | Мк Анадолу176° (4,6) |
| 3 | 180° | 4.0 | 9.0 | 00.27 | 21.33 | 41°14,0 | 29° 08,0 | Мк Румели 2700/0,9Мк Анадолу 1380/1,3 |
| 4 | 210° | 2,0 | 9,0 | 00.13 | 21.46 | 41°12,3 | 29°07,5 | Мк Филь 1230/0,4Мк Чалы 3030/0,4 |
| 5 | 223° | 1,2 | 9,0 | 00.08 | 21.54 | 41 10,9 | 29 05,0 | Мк Дикиликия 3030/0,2Мк Кавак 1330/0,3 |
| 6 | 219° | 1,9 | 9,0 | 00.12 | 22.06 | 41°09,4 | 29°03,5 | Мк Бююкдере 3030/0,6Мк Мола 1230/0,8 |
| 7 | 180 ° | 0,55 | 9,0 | 00.04 | 22.10 | 41°08,9 | 29°03,5 | Мк Мола 900/0,7Мк Киреч 2480/0,2 |
| 8 | 146° | 1,9 | 9,0 | 00.12 | 22.22 | 41°07,4 | 29°04,8 | Мк Истинье 2470/1,0Мк Гюмюшсую670/0,8 |
| 9 | 223° | 1,3 | 9,0 | 00.09 | 22.31 | 41°06,3 | 29°03,6 | Мк Канлиджа 1100/0,3 |
| 10 | 180° | 1,1 | 9,0 | 00.07 | 22.38 | 41°05,0 | 29°03,6 | Мк Ашыян 2700/0,1 |
| 11 | 225° | 0,6 | 9,0 | 00.04 | 22.42 | 41°04,5 | 29°03,0 | Мк Кандиллии1130/0,3Мк Бебек 2930/0,2 |
| 12 | 180° | 0,4 | 9,0 | 00.03 | 22.45 | 41°04,1 | 29°03,0 | Мк Кандиллии 760/0,5Мк Акынты 2700/0,1 |
| 13 | 207° | 1,2 | 9,0 | 00.08 | 22.53 | 41°03,0 | 29°02,3 | Мк Дефтердар3370/0,2Мк Бейлербейн 1370/0,4 |
| 14 | 232° | 2,4 | 9,0 | 00.16 | 23.09 | 41°01,6 | 28°59,7 | Мк Салыпазары3020/0,4Мк Кызкулеси 1220/0,4 |
| 15 | 184° | 1,8 | 9,0 | 00,12 | 23.21 | 40°59,6 | 28°59,5 | Мк Инджи 900/1,0Мк Ахыркапы 3370/0,7 |
| 16 | 182° | 6,7 | 9,0 | 00,45 | 00.0605.02.2006 | 40°55,2 | 28°52,8 | Мк Емилькей 322 ° (3,0) |
| 17 | 255° | 78,0 | 9,0 | 08.40 | 08.46 | 40°46,2 | 27°37,0 | Мк Домуз 170.5° (6,0) |
| 18 | 244° | 35,0 | 9,0 | 03.57 | 12.43 | 40°25,9 | 26°44,6 | Мк Гелиболу 246°(3.0) |
| 19 | 232.5° | 3,3 | 9,0 | 00,22 | 13.05 | 40°23,9 | 26°41,2 | Мк Гелиболу 348° (0,8) |
| 20 | 219° | 6.4 | 9,0 | 00,43 | 13.48 | 40°18,2 | 26°36,0 | Мк Каракова 300° (0,6) |
| 21 | 230° | 8,2 | 9,0 | 00,55 | 14.43 | 40°13,6 | 26°22,8 | Мк Акбаш 258° (1,8) |
| 22 | 243° | 4.2 | 9,0 | 00.28 | 15.11 | 40°11,6 | 26°22,8 | Мк Эджедбад 244° (1.4) |
| 23 | 174° | 3.3 | 9,0 | 00,22 | 15.33 | 40°08,5 | 26°23,2 | Мк Намазгях 312° (0.4) |
| 24 | 226° | 5.8 | 9,0 | 00.39 | 16.12 | 40°04,2 | 26°17,8 | Мк Каранфиль 26° (1.6) |
| 25 | 241° | 5.5 | 9,0 | 00.37 | 16.49 | 40°01,8 | 26°11,6 | Мк Мехметчик 318° (1.2) |
| 26 | 263° | 9,0 | 9,0 | 01,00 | 17.49 | 40°00,0 | 25°50,0 | Мк Баты 147° (11.8) |
| 27 | 195° | 30,0 | 9,0 | 02.20 | 20.09 | 38°00,0 | 25°38,8 | Мк Баба117° (16,0) |
| 28 | 180° | 124 | 9,0 | 13.47 | 09.5606.02.2006 | 37°28,8 | 25°51,0 | Мк Попас 64, 0° (10,0) |
| 29 | 125° | 48.0 | 9,0 | 05.20 | 15.16 | 36°49,3 | 26°21,0 | Мк Флуда 173° 11.2) |
| 30 | 143° | 94,0 | 9,0 | 10.27 | 01.4307.02.2006 | 35°46,9 | 27°46,0 | М. Прасониси 35°(4,2) |
| 31 | 106° | 272 | 9,0 | 30.13 | 07.5608.02.2006 | 34º 30,0 | 33º 06,0 | Мк Гата 342° (5,3) |
| 32 | 353° | 10,2 | 9,0 | 01.08 | 09.04 | 34º 38,9 | 33º 03,2 | Мк Гр Пр (3) (10с) 6М 257° (1,4) |

∑S=1090миль ∑T= 121.04ч ∑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 2.5.1 – Приливы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Утренние воды | Вечерние воды |
| ПВ | МВ | ПВ | МВ |
| Тс | h | Тс | h | Тс | h | Тс | H |
| 08.02 | 11.37 | 0,6 | 05.35 | 0,0 | 23.24 | 0,6 | 18.01 | 0,0 |
| 09.02 | 12.21 | 0,6 | 06.18 | 0,1 | 00.05 | 0,6 | 18.44 | 0,1 |
| 10.02 | 01.53 | 0,5 | 07.05 | 0,2 | 14.16 | 0,5 | - | - |
| 11.02 | 02.51 | 0,4 | 08.01 | 0,2 | 14.37 | 0,4 | 19.35 | 0,1 |
| 12.02 | 03.05 | 0,4 | 09.11 | 0,3 | 15.36 | 0,4 | 20.35 | 0,2 |

2.4 Оценка точности места

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

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

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

Таблица№2.4.1 -Количественные параметры Международного стандарта точности плавания.

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

Таблица №2.4.2 -Допустимое время плавания по счислению (мин.).

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

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

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

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

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

Таблица№2.4.5 – Значения Средней квадратичной погрешности навигационных параметров.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 = Acg = 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 =Пg=1.85 H DИли g=0.54β2 DГде 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 изогоныg=3438xD D1xD2δ – 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 = =илиtg П = Δφ - разность широт ориентира и суднаΔλ - разность долгот ориентира и суднаφm= φc-φор 2ctg П = tgφx cosφxcosecΔλ-sinφxctg ΔλΔλ=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° |
| 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 Δn2 | Плоская гипербола уравнение которой:;; |  - в сторону ближ. фокg = 2xsinW/2 |
| Сигналы среднеорбитальных СНС | СНС «ГЛОНАСС»СНС «GPS»Диф. режим | ±20÷35м±36м±3÷5м | cos φq x cosλq –A2cos2φq = 1B2φq, λq -квазикоординатыА2=К2 + tg2α2КВ2 = К2 xcos2 α – sin2 αК - расстояние от центра Земли до НИСЗ | След пересечения с поверхностью Земли двухполосного гиперболоида вращения | α - угол раствора кругового конуса, в вершине которого НИСЗна t зам |

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<2чМсt = Ксxч(мили), при t> 2ч | Кс -коэффициент счисления в районеt - 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 пеленгамМot -СКП с счислениями за время между П1 и П2θ -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 = mpxsec hсрx = mpxГ | mp - CКП определения расстояния до НИСЗhcp - средняя угловая высота НИСЗΔA -разность азимутов между парами НИСЗГ- геометрический фактор |

###### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей курсовой роботе рассмотрен вопрос о навигационной подготовке перехода по маршруту порт Южный - порт Лимасол.

Общая протяжённость маршрута 1090 мили. Переход осуществляется в феврале месяце. Сложными участками на переходе являются: проливы Босфор и Дарданеллы, районы между островами в Эгейском море. Произведён обзор навигационных гидрографических условий с последующей оценкой точности определения места.

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

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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