П 10

А. А. ПАСКИН, В. К. ЗАХАРОВ

ЛОЦИЯ МОРСКОГО ПУТИ

Допущено Министерством высшего образования в качестве учебника для судоводительских факультетов высших мореходных училищ

ИЗДАНИЕ 2-е, ИСПРАВЛЕННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

000 4263

БИБЛИОТЕКА
Новосибирского института
инженеров водного транспорта

Учебник «Лоция морского пути» предназначен для учащихся судоводительских факультетов высших мореходных училищ и составлен применительно к их программе. В книге рассматриваются вопросы, связанные с выбором наиболее безопасного морского пути, особенности плавания в различных условиях, морские опасности и средства их навигационного ограждения; даются необходимые сведения о станциях, обслуживающих мореплавателей, о пользовании картами, лоциями и другими навигационными пособиями.

Книга может быть использована также в качестве учебного пособия для судоводительских специальностей мореходных училищ. Кроме того, она будет полезна для судоводителей-практиков, желающих систематизировать свои знания по лоции.

Редактор *М. П. Мудрак*

Переплет художника *М. И. Губарева*

ВВЕДЕНИЕ

Сведения о мореплавании относятся к глубокой древности. Наиболее развитое мореплавание было у финикиян. За 1500 лет до н. э. финикияне владели колониями на островах Кипре, Родосе, а также на многих островах Эгейского моря. В XI в. до н. э. одной из отдаленных колоний финикиян был Гадес, на месте современного Кадикса. Они располагали гаванями в Красном море, посещали берега Африки, Азии, острова Зондского архипелага. В 470 г. до н. э. была организована большая морская экспедиция карфагенянина Ганнона на 60 пятидесятивесельных галерах для исследования западных берегов Африки. «Описание морского путешествия Ганнона» было первым отчетом, дошедшим до нас.

Великий путешественник древности Геродот, родившийся за 484 года до н. э., составил описание известных в те времена стран и географическую карту, на которой подразделяет океан на Атлантический, Южный и Индийский, соединяющиеся между собой. Геродот составил практическое наставление для подхода к порту Александрия.

Выдающийся путешественник Пифей Марсельский (IV в. до н. э.) написал два сочинения: «Описание океана» и «Период», в которых описал путешествия в северные страны и на Балтийское море.

В глубокой древности были известны Черное и Азовское моря. Географ Страбон, родившийся за 50 лет до н. э., описывает замерзание их проливов. Римский путешественник Плиний Старший, родившийся в 23 г. н. э., указывает, что на расстоянии 300 стадий (около 55 *км*) от берега глубины Черного моря неизмеримы.

Древнейшая морская карта Петра Висконте (1311 г.), дошедшая до нас, охватывает восточную часть Средиземного моря.

К 1477 г. появляются первые печатные карты.

Период парусного флота характеризуется многими плаваниями и кругосветными путешествиями:

1486—1487 гг. — Бартоломеу Диас, обогнув Африку, открыл мыс Доброй Надежды.

1492 г. — Христофор Колумб открыл Новый Свет.

1497 г. — Джон Кабот открыл Лабрадор.

1497—1499 гг. — путешествие Васко да Гама вокруг Африки и открытие морского пути в Индию.

1500—1506 гг. — путешествие Педру Алвариша Кабрала и открытие Бразилии.

1519—1522 гг. — экспедиция Фернана Магеллана. Открытие Магелланова пролива.

В XV в. во Франции начала осуществляться подготовка гидрографов. В 1483 г. гидрограф Гариа составил книгу «Большой путеводитель, лоцманское искусство и исследование морей». В книге были помещены сведения о фарватерах, о характере дна, о пользовании компасом и лотом, приведены виды берегов, приметных пунктов и т. д. С 1527 г. на морских картах появляются условные гидрографические обозначения. В 1693 г. на основе работ экспедиций во Франции вышло пособие «Французский Нептун». В этой книге были помещены карты морей, проливов и заливов от Норвегии до Гибралтара, включая Балтийское море.

Следует отметить экспедиции в Тихом океане Д. Кука (1768—1775), Ж.-Ф. Лаперуза (1785—1788), Д. Ванкувера (1790—1792).

Большое значение для мореплавания имела экспедиция на «Челленджере», которая проводила исследования в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах.

В это же время (1874—1878) в Тихом океане проводила работы американская экспедиция на «Тускароре».

С 1876 по 1878 г. Норвежская экспедиция на «Ворингене» занималась исследованием района между Исландией, Шпицбергеном и Норвегией.

Из более поздних экспедиций следует отметить норвежскую на «Моод» (1920—1925) в Северном Ледовитом океане, германскую на «Метеоре» (1925—1927) в южной части Атлантического океана и английскую на «Дисковери» (1932—1933) к побережью Антарктики.

Обеспечение безопасности мореплавания средствами навигационного ограждения тесно связано с развитием мореплавания.

В древние времена на берегу устанавливали знаки, строили башни, ночью жгли костры. Самым древним маяком считается Александрийская (Фаросская) башня, построенная в устье реки Нила в 283 г. до н. э. В 1317 г. башня была уничтожена турками.

Замечательные сооружения представляли второй Эдистонский маяк (1709) и третий Эдистонский маяк (1755), построенный вместо сгоревшего второго.

В Америке первый береговой маяк был построен в 1715 г. у входа в Бостонскую гавань. В России маяки начали строить при Петре I. Первые маяки были установлены в 1702 г. в устье р. Дона.

К концу XVIII века в России было 15 маяков в Балтийском море и один — в Каспийском. В XVIII веке начали применять звуковые туманные сигналы.

В 1801 г. руководство маячной службой в России было поручено известному гидрографу Л. Спафарьеву, который находился на этом посту 30 лет. Заслуги Спафарьева в развитии маячного дела были известны не только в России, но и за границей.

К 1900 г. в России было 165 береговых и 26 пловучих маяков, 355 предостерегательных знаков и 11 освещаемых буев.

Наряду с развитием строительства маяков совершенствовалась техника маячных аппаратов.

До 1857 г. в России не было ни одного маяка с френелевским аппаратом, в 1860 г. их было 7, в 1870 г. — 51 и в 1874 г. — 62.

В 1908 г. в России начали применять подводные звуковые туманные сигналы.

В судовождении нет ни одной области, в развитии которой почетная роль не принадлежала бы нашим соотечественникам. Это целиком относится и к такой важной части науки и практики судовождения, как лоция, изучающая водные пространства земного шара во всех подробностях, необходимых для безопасного плавания.

История располагает огромным количеством фактов, показывающих, что еще в отдаленные времена русские моряки прославились как самые опытные исследователи морей, неутомимые, бесстрашные путешественники, совершившие замечательные открытия, которыми по праву гордится наш народ.

Многими поколениями наших соотечественников открыта и изучена треть поверхности Земли, включая водные пространства. За исключением северной оконечности Скандинавского полуострова и Мурманского берега Кольского полуострова, весь европейский и азиатский приполярный Север был открыт русскими.

Величественный подвиг совершил тверской купец Афанасий Никитин, первым открывший путь в Индию (за 30 лет до Васко да Гама). Никитин горячо любил свою Родину, думал о ее будущем. Находясь на чужбине, он писал о русской земле: «На этом свете нет страны, подобной ей, хотя бояре русской земли не добры. Но да устроится русская земля и да будет в ней справедливость».

Всему миру известны имена В. Пояркова, И. Москвитина, М. Стадухина, Ф. Дежнева и многих других отважных русских мореплавателей, которым принадлежит честь многочисленных географических открытий на Тихом океане.

Благодаря обширным походам русских моряков были получены достоверные материалы для создания карт, составления описаний морей, океанов, побережий и т. д.

Древнейшая дошедшая до нас лоция, или «перипл» (объезд), Черного моря составлена в IV в. до н. э.

История сохранила описание русским летописцем Великого славянского торгового пути между Великим Новгородом и Киевом. Этот водный путь, известный под названием «из Варяг в Греки», шел от Балтийского моря через Рижский залив по рекам

Западная Двина и Днепр (Борисфен) к Черному морю или через Финский залив, Ладожское озеро по рекам Волхов, Ловать и Борисфен. По этому пути восточные славяне вели торговлю со странами Балтийского моря и с Византийской империей.

К III в. н. э. относится первая дошедшая до нас в копии маршрутная карта, на которой изображено Черное море.

На картах, изданных в 1500 г., уже были нанесены открытые русскими поморами острова Ледовитого океана: Грумант (Шпицберген), Кильдин, Вайгач, Колгуев, Новая Земля и др.

С расширением торговых связей России начал развиваться лоцманский «вожевой» промысел, т. е. метод судовождения в особо сложных для плавания районах под проводкой опытных моряков (лоцманов), хорошо знающих в данном районе все опасности для плавания.

В 1653 г. крестьянину Архангельской губернии И. Хобарову по царскому указу было выдано первое официальное разрешение приводить к Архангельску и отводить в Белое море «торговые разных земель корабли». Лоцманский промысел возник и на других морях, омывающих берега России. Петр I учредил лоцманскую службу в Финском заливе. В составленном под руководством Петра I Морском Регламенте указывалось на необходимость «иметь довольное число лотсманов во всех Российских пристанях... для провожания кораблей и ставления баканов, и в том всякое попечение иметь и ответ давать».

В 1696 г. при личном участии Петра I началась съемка р. Дон, которая затем распространилась на Азовское и Черное моря. Через несколько лет был издан атлас карт. При Петре I началась также съемка северо-восточной окраины Сибири и омывающих ее вод.

К этому же времени относится поход корабля «Крепость», посланного Петром I в Константинополь, во время которого наносились на бумагу очертания берегов и делался промер проходимого пути. В результате этого плавания были выпущены карты, описывающие различные части Азовского и Черного морей.

С 1705 г. начато ограждение фарватера, идущего к Архангельску с моря.

Наши гидрографические исследования Балтийского моря начались одновременно с возвращением русских на его берега, после блистательных побед Петра I над шведами. Был составлен ряд размерных карт частей Балтийского моря, охватывающих районы от Гогланда до Эланда с Рижским заливом и Оландскими островами.

В 1710 г. вице-адмирал К. Крюйс сделал промер у Кронштадта, а затем в Выборгском проливе.

После Гангутского сражения были описаны проходы у Гангута, Твермине и Барезунда.

В 1715 г. капитан Лейн и навигатор Корин производят съемку и промер в Финском заливе, а поручики М. Травин и Мясной —

в Рижском заливе. С 1719 г. была начата более обширная съемка Финского залива под общим надзором капитана Мишукова.

В 1714 г. на русском языке был издан атлас морских карт под заголовком «Книга размерная градусных карт Остзее или Варяжского моря», к которому были приложены три частные карты входов в шхеры с моря у Твермине, Барезунда и Гангута. Этот атлас, обслуживавший русский флот в эпоху Петра I, дважды переиздавался (1720 и 1723 гг.).

На основании работ русских гидрографов — А. Бекович-Черкасского, А. Кожина и др., в 1715 г. была составлена карта Каспийского моря.

Последующее развитие лоции связано с изданием специальной литературы, описывающей моря или их части и дающей всякого рода путеводные материалы.

В первую очередь начали издаваться книги «Лоции», или «Руководства для плавания». В старых изданиях эти книги назывались «Лоциями», или «Морскими путеводителями».

В 1721 г. в Петербурге по распоряжению Петра I печатается «Книга морская, зело потребная, явно показующая правдивое мореплавание на Балтийском море и пр.». По существу это была первая краткая лоция Балтийского моря. Она выдержала три издания.

В результате многочисленных гидрографических работ в 1726 г. были составлены одна генеральная и двадцать частных карт Финского залива.

В 1798 г. один из известных русских гидрографов вице-адмирал О. Соймонов издал «Морской светильник», содержащий карты Восточного, или Варяжского, моря с описаниями, приложенными к каждой карте.

С 1739 г. начались постоянные исследовательские работы на Балтийском море, особенно в Финском заливе и Финляндских шхерах. Эти работы были организованы крупнейшим гидрографом своего времени адмиралом А. Нагаевым (1704—1780), который повел работы систематически, применяя наилучшие способы гидрографических исследований. Работы Нагаева и его сотрудников В. Винкова, М. Лебедникова, М. Рябинина, Д. Плещеева, Н. Сербина и др. продолжались до 1752 г.

В 1757 г. было выпущено первое издание атласа Нагаева. Ко всем картам Нагаев составил подробную лоцию в трех частях, которая первоначально поступала на суда в рукописном виде, а позже, в 1789 г., была отпечатана. Атлас Нагаева переиздавался в 1788, 1789 и 1795 гг. Он был очень тщательно составлен и прослужил (как и лоция) русским мореплавателям более полвека.

Следующие крупные исследования Балтийского моря проводились вице-адмиралом Г. Сарычевым, который на основании работ, произведенных более совершенными инструментами и методами, исправил атлас Нагаева и в 1809 г. издал новый атлас. Сарычев

составил «Дневные записи плавания по Балтийскому морю и Финскому заливу в 1802, 1803, 1804 и 1805 гг. с астрономическими и геодезическими наблюдениями, принадлежащими к поправлению морских карт», и в 1817 г. была отпечатана составленная им лоция под названием «Путеуказание к безопасному кораблеплаванию по Финскому заливу, Балтийскому морю и Каттегату».

В последующие годы съемка и промер отдельных частей Финского залива дали материал для пополнения атласа Сарычева, и в 1823 г. был издан новый атлас Балтийского моря, составленный известным русским гидрографом Л. Спафарьевым.

В 1828 г. было решено начать новую систематическую съемку берегов Балтийского моря, базирующуюся на триангуляции. Эта грандиозная работа продолжалась больше тридцати лет и была закончена в 1860 г.

В последующие годы гидрографические работы велись по преимуществу в финских шхерах, в Ботническом заливе и других районах.

В 1865 г. Гидрографический департамент издает «Руководство для плавания в южной части Ботнического залива и в Оландских шхерах», составленное штурманом Храмцовым, а в 1868 г.—«Руководство для плавания в Моонзунде и Рижском заливе», составленное генералом А. Борисовым.

Созданию различных пособий, дающих возможность обеспечить безопасное плавание, способствовала разносторонняя исследовательская работа русских мореплавателей и ученых. Среди грандиозных морских экспедиций, проведенных русскими, на первом месте стоят походы Великой северной экспедиции В. Беринга — А. Чирикова (1733—1743), организованной Петром I. Участники экспедиции подробно описали северную часть Тихого океана, нанесли на карты точные границы пролива между Азией и Америкой, открыли северо-западные берега Америки, впоследствии названные Русской Америкой, Алеутский архипелаг, Южные Курильские острова и северный путь в Японию, сделали наброски Северного морского пути и контуров побережий Ледовитого океана и т. д.

Отряды экспедиции действовали одновременно на протяжении 13 тыс. *км* в суровых климатических условиях (между широтами 64 и 78° N). До сих пор наши судоводители пользуются результатами исследований этой экспедиции.

В середине XIX в. русский гидрограф Тебеньков подготовил и издал атлас из 39 карт, который охватывал северо-западные берега Америки, Алеутские острова и некоторые районы северной части Тихого океана. К атласу были приложены «Гидрографические замечания». Эти пособия десятки лет служили нашим судоводителям.

Неоценимый вклад в науку судовождения внес великий русский ученый М. Ломоносов (1711—1765). Ему принадлежит замечательная работа «Рассуждение о большой точности морского

пути», в которой с поразительной глубиной и точностью обоснованы взгляды на развитие судовождения, выдвинуты важные проблемы, явившиеся основой для дальнейших исследований морских пространств, высказан ряд блестящих суждений о мореплавании.

Ломоносов придавал огромное значение разработке пособий для безаварийного плавания. Под его наблюдением с 1758 г. проводил свою работу Географический департамент Академии наук, в котором было сосредоточено составление карт. Большой заслугой Ломоносова является подготовка целой серии карт восточных районов России, а также районов Невы и Финского залива.

Сила научного предвидения Ломоносова особенно ярко проявилась в поставленной им проблеме о возможности мореплавания по Северному морскому пути. Разносторонними исследованиями, обширными научными обобщениями замечательный русский ученый на целые века опередил свое время.

Значительную работу по изучению морских путей, составлению подробных описаний береговых линий проделали известные русские моряки братья Д. и Х. Лаптевы, С. Малыгин, А. Чириков и другие.

В первой половине XIX в. русские моряки совершили 17 экспедиций, в то время как во всем мире было проведено лишь 19 экспедиций, причем в число 17 русских походов не входят полярные экспедиции. Достаточно сопоставить эти цифры, чтобы стала ясна выдающаяся роль русских исследователей в изучении морей и океанов. Русскими моряками было открыто много островов, разбросанных по всему пространству Тихого океана, шестая часть света Антарктида, совершены четырехкратные плавания во льдах к острову Новая Земля и другие выдающиеся морские переходы.

Наблюдения наших соотечественников над течениями, приливами и отливами, температурой и удельным весом воды на различных глубинах сыграли немалую роль в развитии океанографии.

Крупнейшим событием в истории мореплавания явилась знаменитая русская экспедиция Ф. Беллинсгаузена и М. Лазарева на шлюпах «Восток» и «Мирный» (1819—1821), открывшая антарктический материк. Замечательный русский путешественник и исследователь Ф. Литке в течение четырех лет воглавлял экспедицию на бриге «Новая Земля». Под его руководством была проведена опись Мурманского побережья, западных и южных берегов Новой Земли, островов Вайгач и Колгуев, составлены карты приливов Баренцова и Белого морей. Труд Литке «Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан, совершенное на военном бриге «Новая Земля» в 1821—1824 гг.», и карты, составленные им, долгое время являлись пособием для моряков, совершавших рейсы в северных водах.

До сих пор не потеряли своего значения исследования таких выдающихся русских моряков, как Ю. Лисянский, Г. Сарычев, И. Крузенштерн, В. Головнин, О. Коцебу, Ф. Врангель, Г. Невельской и многих других.

Классическим трудом русских моряков является «Руководство для плавания из Кронштадта во Владивосток и обратно» (издано в 1899 г.). Это — одна из самых обширных когда-либо издававшихся лоций. В общей части этого руководства даны подробные сведения, касающиеся теории ветров, правил маневрирования при штормах, приливах и отливах, течениях и т. д. Составление руководства явилось итогом работы русских ученых, обобщением практики русских мореплавателей. Обращаясь к отважным и пытливым соотечественникам, которым дороги честь и достоинство своей Родины, составители руководства писали: «Просвещенный мореплаватель, пользуясь трудами своих предшественников, нравственно обязан внести и свою лепту в общую сокровищницу науки, при созидании коей такое славное участие выпало на долю русских моряков и ученых».

До настоящего времени сохранили свою ценность труды М. Рейнике. В 1826 г. Рейнике, будучи начальником экспедиции для описи Мурманского побережья, исследовал Кольский залив и западную часть Мурмана от острова Кильдина до Норвегии. Были составлены карта и лоция. С 1827 по 1832 г. Рейнике проводил работы на Белом море. На основании этих работ были составлены атлас Белого моря и Лапландского берега и лоция. Работы сопровождались исследованием течений, приливов и гидрометеорологическими наблюдениями.

В начале нынешнего века была проведена отдельная съемка Мурманского побережья. При этих работах (под руководством гидрографа-геодезиста А. Бухтеева) были впервые на основании годичных наблюдений вычислены главнейшие гармонические постоянные приливов и начато издание Ежегодника приливов.

Из экспедиций более позднего времени следует отметить:

1885—1886 гг. — экспедиция Академии наук в Приянский край и Новосибирский архипелаг под руководством Э. Толля.

1886—1889 гг. — кругосветное плавание корвета «Витязь» под командованием С. Макарова.

1887—1908 гг. — гидрографические работы в Черном море под руководством Зарудного.

1894—1897 гг. — гидрографическая экспедиция для изучения устьев рек Оби и Енисея и части Карского моря под руководством А. Вилькицкого.

1898—1905 гг. — гидрографическая экспедиция Северного Ледовитого океана (А. Вилькицкий, А. Варнек).

1906—1908 гг. — гидрографическая экспедиция Восточного океана на судне «Шилка».

1908 г. — экспедиция Географического общества Б. Житкова на Ямал.

1908—1920 гг. — гидрографическая экспедиция Восточного океана на транспорте «Охотск» под руководством М. Жданко, а затем Б. Давыдова.

1910 г. — экспедиция В. Русанова на парусном судне «Дмитрий Солунский».

1910—1915 гг. — гидрографическая экспедиция Северного Ледовитого океана на ледоколах «Таймыр» и «Вайгач».

1912 г. — экспедиция Г. Брусилова на судне «Св. Анна».

1912—1913 гг. — экспедиция Г. Седова к Северному полюсу.

1912 г. — начало производства систематических гидрографических работ на Белом море под руководством Н. Матусевича.

1924 г. — Особая гидрографическая экспедиция Дальнего Востока под командованием Б. Давыдова.

Обобщая опыт, накопленный русскими моряками, известный флотоводец и ученый С. Макаров писал:

«Имена незабвенных исследователей перейдут в грядущие поколения. На утлых кораблях совершали наши ученые-моряки свои смелые путешествия и, пересекая океаны по разным направлениям, отыскивали и изучали новые, еще не известные страны. Описи и съемки, которые они сделали, и по сие время служат для руководства мореплавателям, а замечания и наставления их цитируются лоциями всех наций. Да послужат труды этих исследователей драгоценным заветом дедов своим внукам, и да найдут в них грядущие поколения наших моряков пример служения науке».

Достойными преемниками традиций славного русского мореплавания явились советские моряки и ученые. Советская власть открыла безграничные возможности для роста науки и практики кораблевождения. Хорошо известно, что в дореволюционное время самоотверженная работа русских мореплавателей не получала поддержки самодержавия. Продажные царские чиновники в угоду иностранным фирмам и судоходным компаниям тормозили развитие мореплавания и создание мощного отечественного флота в России.

После Великой Октябрьской социалистической революции все области судовождения получили широкое развитие. За годы советской власти в нашей стране создан мощный флот, оснащенный новейшей техникой. В грандиозных размерах проводится изучение морей, совершенствуются методы исследований, расширяются съемки морских побережий, все в большем количестве издаются пособия для безопасного судовождения.

Самый передовой, прогрессивный общественный строй, новая социалистическая экономика, повседневное руководство и помощь Коммунистической партии и Советского правительства — все это позволило советским мореплавателям и исследователям добиться огромных достижений в освоении морских пространств.

Свыше четырехсот лет до Октябрьской революции овладение Арктикой было уделом лишь героических одиночек. За срок, в десять раз меньший, наша страна не только завершила новаторские

начинания предыдущих поколений, но и сделала гигантский скачок вперед. Советские люди сумели покорить суровую природу арктического Севера, поставили ее на службу социалистическому народному хозяйству.

Освоение Арктики советскими учеными и мореплавателями по праву считается величайшим географическим открытием. Достаточно указать на походы «Красина», «Малыгина», «Сибирякова», «Челюскина», дрейф «Седова», работу научно-исследовательских дрейфующих полярных станций и других героических экспедиций.

Даже в тяжелые годы Великой Отечественной войны не прекращалась исследовательская работа по изучению водных пространств нашей Родины.

В послевоенный период советские моряки вписали ряд новых славных страниц в историю развития отечественного мореплавания.

За годы советской власти в нашей стране созданы отличные пособия по судовождению. Советские карты, лоции, книги являются точными и надежными.

Обширные и глубокие исследования проведены органами советской гидрографии, которые производят систематическое изучение малообследованных водных районов, дополняют карты и лоции ценными сведениями, облегчающими ориентировку судоводителей.

Совершенствуя с каждым годом методы изучения морей, применяя новые технические средства, которыми так щедро снабжает моряков Советское правительство, расширяя области исследования, советские мореплаватели и ученые добиваются все бо́льших успехов, помогая своим трудом быстрейшему построению коммунистического общества.

Глава I

ПРЕДМЕТ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОЦИИ

§ 1. НАЗНАЧЕНИЕ ЛОЦИИ

Точность судовождения является одним из важнейших факторов, влияющих на улучшение работы флота.

Аварии и случаи гибели судов, имеющие место в морской практике, по большей части происходят из-за ошибок, допускаемых судоводителями вследствие незнания навигационной обстановки, неумения ориентироваться в изменившейся обстановке или от потери ориентировки.

Прежде чем выйти в плавание, судоводитель должен тщательно изучить тот район моря или океана, по которому судну придется итти, изучить все опасности, могущие угрожать судну на его пути, и все средства ограждения, существующие для предупреждения мореплавателя о близости опасности; ознакомиться с системой ветров, господствующих в данном районе, с существующими в этой области моря (океана) течениями, с рекомендуемыми на основании многолетнего опыта наивыгоднейшими путями. При выборе выгодных для плавания путей принимают во внимание не только кратчайшее расстояние между пунктами отхода и прихода судна, но и условия плавания — благоприятные ветры, попутные течения и т. д. Все эти необходимые судоводителю сведения изучаются в курсе лоции — одного из разделов науки судовождения.

Лоциями называются также руководства для плавания, в которых описаны отдельные моря или их районы и даны наставления по безопасному плаванию.

Избрав согласно указаниям лоции наивыгоднейший путь для намеченного перехода, необходимо направить судно по избранному пути и затем во время плавания следить, идет ли судно по намеченному пути или под влиянием ветров, волн, течений сносится в сторону. Решение этих вопросов излагается в навигации — другом разделе науки судовождения.

Таким образом, содержанием курса «Лоция морского пути» является изучение общих вопросов, относящихся к разумному выбору морского пути.

В курсе рассматриваются морские карты, книги, лоции (руководства для плавания) и другие навигационные пособия, а также вопросы, связанные с тем, как ими пользоваться для обеспечения безопасного плавания морских судов.

В настоящее время в лоциях описаны все океаны и моря. Задача судоводителя заключается в умении подобрать для плавания пособия и карты, найти в них все необходимые сведения для предстоящего перехода, выбрать для судна выгодный и безопасный путь и совершить переход, сообразуясь с условиями плавания.

Судоводитель должен тщательно изучить район плавания, уметь правильно оценить характерные особенности всего пути и отдельных его участков вплоть до якорных стоянок.

Чтобы знать лоцию данного моря в более широком смысле, надо не только изучить гидрометеорологические и навигационные условия плавания на нем, но также географические и экономические особенности прилегающих к морю территорий с их важнейшими пунктами — приморскими городами, портами, бухтами, рейдами и т. д.

Особенная требовательность к знанию лоции предъявляется при плавании в таких районах, где необходима проводка судов точными курсами, преимущественно по фарватерам.

§ 2. РОЛЬ ЛОЦИИ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ СУДОВОЖДЕНИЯ

Для безаварийного плавания требуется, чтобы мореплаватель вел судно, минуя опасности, по курсам, наиболее выгодным в данных условиях.

Во всех случаях судоводитель должен заранее тщательно изучить предполагаемый путь судна по картам, лоциям и другим руководствам для плавания с тем, чтобы иметь возможность правильно решать вопросы, связанные с обеспечением безопасности плавания.

Разберем в общих чертах роль лоции при плавании в следующих условиях.

Плавание в открытом море вне видимости берегов. Находясь в открытом море, судоводитель должен пользоваться всеми возможными средствами для определения места судна. От мореплавателя требуется особенное внимание, когда судно попадает в открытом море в полосу густого тумана. В этом случае следует полнее и лучше использовать навигационные методы счисления пути, обеспечить меры, предписываемые Правилами для предупреждения столкновений судов в море (1948 г.).

При плавании в открытом море вне видимости берегов судоводитель должен использовать указания лоции о наивыгоднейших в разное время года путях и условиях — течениях, ветрах, приливах и т. п.

В отделе IV «Наставления для плавания» советской лоции Бискайского залива мы находим, например, указание: «В пасмурную погоду, когда не могут быть сделаны астрономические определения места, будет неразумно пытаться обогнуть остров Уэссан и мыс Финистерре в расстоянии менее 30—40 миль, ибо ветры на берег приносят облака, которые при подходе к возвышенным берегам у оконечности залива переходят в туман или густую дымку, а туманные сигналы против ветра могут быть неслышны. Кроме того, если обходить остров Уэссан в 10 милях, а не в 40, то получается ничтожный выигрыш в расстоянии».

Совершая переход в Тихом океане, судоводитель должен иметь все сведения о тайфунах, которые могут быть найдены в соответствующей лоции.

Плавание в открытом море в виду берегов требует самого внимательного отношения к лоции, безошибочной ориентировки при подходе к берегам, точного определения места по береговым предметам и особенно тщательного учета течения и дрейфа.

Плавание при подходе к берегу и вдоль берега (прибрежное) осложняется ночью, при пасмурной погоде и особенно во время тумана.

Указания лоции в условиях плавания в тумане в виду берегов особенно ценны. Судоводитель должен внимательно следить за туманными сигналами, уметь правильно распознавать их, использовать имеющиеся в его распоряжении радиотехнические средства судовождения. При особо опасных обстоятельствах, подтвержденных показаниями лота, местными приметами, сигналами, мореплаватель обязан поставить судно на якорь до рассеивания тумана.

Плавание в узкостях в большинстве случаев обуславливается показываемыми на картах определенными фарватерами, обозначенными на местности створами или секторным освещением маяков и огней. Уклонение от фарватера может поставить судно в опасное положение.

Все подробности пути должны быть заранее изучены по картам, лоциям и другим руководствам для плавания.

Изучая предстоящий переход, заранее устанавливают скорости хода на разных отрезках пути в зависимости от ширины, извилистости и глубины фарватера, а также рассчитывают продолжительность плавания на каждом курсе (на коротких расстояниях — по секундомеру). Каждый отрезок пути должен быть ориентирован по местным приметам и по глубинам. Необходимо заблаговременно рассчитать точки поворотов, учтя радиус циркуляции судна. Это особенно важно при плавании ночью, в условиях плохой видимости и тумана. Следует принять меры для безопасного расхождения со встречными судами.

Перед входом в узкость мореплаватель должен знать точное место своего судна. В зависимости от характера узкости и стесненности района для безопасного движения необходимо и в дальней-

шем определять место судна по заранее намеченным береговым объектам. Это следует делать возможно чаще, особенно когда отсутствуют створы. В таком случае штурман должен выбрать объект для пеленгования, т. е. створ заменить пеленгом.

Плавание в шхерах представляет особый случай плавания в стесненных районах. Весь путь судна в шхерах, за исключением некоторых плесов, проходит между опасностями (отдельные камни, скалы и каменные нагромождения). Путь судна в некоторых местах может быть настолько извилист и сопровождается такими резкими поворотами на ограниченном пространстве, что для безопасности прохода фарватером приходится управлять не только рулем, но и машинами, так как циркуляция судна не всегда укладывается в пределах безопасного пространства. Характерные особенности плавания в шхерах следующие.

1. Фарватеры обставляются обыкновенно с предельной тщательностью, причем значительная часть их обследуется гидрографическим тралением. На большинстве фарватеров имеются ведущие створы. В соответствии с географическим положением шхер фарватеры могут быть поперечными и продольными.

Условия плавания в шхерах, связанные с освещенностью пути, зависят от времени суток и от того, в какую сторону движется судно. Так, например, при плавании по продольным фарватерам финляндских шхер ориентироваться по береговым объектам при следовании на запад легче в утренние часы, а при следовании на восток — в послеполуденное время.

2. При предварительной прокладке пути на карте нужно учесть каждый створный знак, изучить все средства ограждения, а также приметы на местности: необходимо рассчитать скорость хода, циркуляцию, места поворотов, определить, когда стопорить машины, давать задний ход, разворачиваться на месте и т. п.

3. Необходимо тщательно изучить проходимый участок шхер, сопоставить подготовленную карту и проложенный на ней путь с видом местности и ограждениями, которые будут встречаться на пути судна. Это изучение сопровождается обязательным подбором створов (ходовых — направляющих, по которым судно идет, чтобы избежать опасности, и секущих — поворотных, определяющих места поворотов) и других ориентиров на местности. Рекомендуется делать зарисовки, наглядно показывающие, как выглядит тот или иной створ естественных приметных мест (например, мыс с отдельной скалой), откуда, с какого направления и расстояния он виден.

С указанной выше первой особенностью плавания в шхерах связана система огней для ночного плавания, основанная на широком применении метода цветных секторов. Например, в финляндских шхерах встречаются огни, имеющие до 15 секторов освещения, указывающих разветвления фарватеров и опасные направления.

При плавании днем ориентируются главным образом по створам, которые часто состоят из двух больших пятен, сделанных на граните. Эти створы чаще всего можно встретить на второстепенных фарватерах.

Не рекомендуется полностью доверять вехам, которые могут оказаться сдвинутыми со своих штатных мест ветрами, течениями, проходящими судами. Это предостережение надо особенно иметь в виду при прохождении узких фарватеров.

В помощь мореплавателю, которому предстоит водить суда по шхерным фарватерам, не имеющим ограждения, издаются специальные наставления или руководства как особый род лоций, в которых даются описания фарватеров под номерами. Эти описания снабжены ссылками на соответствующие карты и позволяют проследить путь судна по всему фарватеру.

Трудности шхерного плавания вызвали необходимость широкого применения проводки судов лоцманами. При входах в шхерные районы имеются лоцвахты. По мере углубления в шхеры лоцманы меняются. Каждый из них ведет судно только по своему участку.

Плавание под проводкой лоцмана осуществляется при входах в порты, при прохождении узкости, когда безопасность плавания не может быть полностью гарантирована только одним умением пользоваться картами и лоциями. В некоторых портах требуется брать лоцмана только для того, чтобы отдать якорь на месте, точно указанном администрацией порта, или ошвартовать судно к нужному причалу.

Иногда обстоятельства обязывают капитана судна, если в этом районе нельзя получить лоцмана, брать на борт кого-либо из местных жителей, хорошо знающих район плавания, но к указаниям такого лица нужно относиться с особенной осторожностью.

От лоцмана требуется знание до малейших подробностей всех фарватеров своего района, всех особенностей и приметных мест, чтобы водить суда при снятом ограждении; знание правил судоходства своего района, портовых правил и Правил для предупреждения столкновений судов в море (1948 г.).

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОЙ МОРСКОЙ ЛОЦМАНСКОЙ СЛУЖБЕ СССР

1. Лоцманская служба установлена в соответствии с приложением V к Кодексу торгового мореплавания СССР «О государственных морских лоцманах» для обеспечения безопасной проводки судов в районах, затрудненных для плавания, где установлен специальный режим судоходства.

2. Районы плавания с границами, в которых обязательна лоцманская проводка, пункты приема и сдачи лоцманов, публикуются в лоциях, Извещениях мореплавателям и в обязательных постановлениях портов; там же публикуются районы плавания с границами, в которых не обязательна, но может быть применяема лоцманская проводка судов по вызовам капитанов судов, и устанавливается порядок этих вызовов.

БИБЛИОТЕКА

12. Государственные морские лоцманы обязаны обеспечивать безаварийную проводку судов: по морским, шхерным или устьевым фарватерам, в районах со специальным режимом плавания, на подходах к морским портам СССР, где это установлено, и в пределах вод этих портов.

Кроме того, лоцманы обязаны: швартовать к причалу проводимые суда, ставить их на якорь на место, указанное портовым надзором внутри порта или на внешнем рейде, обеспечить маневр при съемке с якоря, а также производить перестановку судов в порту.

13. Лоцманы проводят суда, как правило, круглосуточно, кроме случаев, когда по стихийным условиям не обеспечивается их безопасная проводка (в туман, снежную метель, ливень, шторм, сильную темноту, землетрясение и т. д.).

14. Лоцманы систематически проводят контрольные промеры глубин вдоль причальных линий в пределах портовых вод и в местах фарватеров, подверженных заносам, а также наблюдают за правильностью ограждения и за состоянием этого ограждения.

20. Попутно со своими обязанностями по проводке на лоцманов возлагается контроль за соблюдением судами портовых обязательных постановлений.

По прибытии на судно лоцман обязан предъявить документ, удостоверяющий его принадлежность к данной лоцвахте, и особый бланк, заполняемый затем капитаном судна.

Лоцман обязан доложить капитану свои соображения о предстоящем пути судна (план проводки) и показать его на карте.

Независимо от присутствия лоцмана ответственность за управление судном несет капитан, который обязан принять все меры, необходимые для безопасности плавания. Лишь в том случае, если авария произошла от местных условий фарватера, известных только лоцману, а капитан судна этих условий не знал и не мог знать, ответственность за аварию с капитана может быть снята.

Для того чтобы лучше осуществлять контроль за действиями лоцмана, капитан и штурман обязаны знать район проводки, возможно чаще определять место судна, измерять глубины, следить за управлением рулем и машинами. Если обнаружилось, что лоцман ведет судно к явной опасности или не знает района плавания, капитан обязан отстранить лоцмана от управления судном.

Всякий случай проводки судна лоцманом должен быть использован для изучения судоводительским составом судна района и фарватера, а также приемов судовождения в данном районе.

Советские государственные морские лоцманы находятся в ведении Министерства морского флота.

Следует отметить довольно распространенный способ руководства с берега движением судна, когда лоцман не может прибыть на судно вследствие ненастной погоды, наличия льда или по каким-либо другим причинам. Применение лоцманом соответствующих указательных знаков для управления судном с берега пояснено в специальных правилах (см., например, «Лоцию Балтийского моря», ч. III, 1949).

Пользование услугами лоцманов в иностранных водах регулируется указаниями, помещенными в разделе Извлечения

из правил и инструкций советских лоций соответствующих иностранных морей, а также в справочных разделах иностранных лоций.

Плавание в морских и в подходных к портам каналах характеризуется обязательным и точным соблюдением правил, существующих для каждого канала. Правила приводятся в соответствующих лоциях, а дополнения и изменения — в Извещениях мореплавателям.

Правила плавания в портах помещаются в Обязательных постановлениях по данному порту, издаваемых управлениями портов.

Установив роль лоции в различных условиях судовождения, рассмотрим теперь особенности плавания в военное время. Прежде всего необходимо отметить, что навигационные условия плавания в военное время значительно усложняются. Это касается изменений характера огней, маяков, минирования подходов к портам, фарватеров и т. д.

В военное время проработка предстоящего перехода в большинстве случаев должна основываться на предварительных расчетах времени восхода, захода солнца и луны, их азимутов, начал и конца сумерек. Необходимо установить, какую часть пути безопаснее проходить в темное время суток и какую — в светлое.

Должна быть тщательно изучена лоция пути: берега, береговые ориентиры, глубины, рельеф дна, изобаты, опасности, возможность обсерваций по береговым объектам, по глубинам, по светилам, особенности навигационного обеспечения подхода к берегу в условиях ночи или плохой видимости, тумана, место встречи лоцмана и т. д.

Судоводитель должен принять в расчет имеющиеся в его распоряжении сведения о противнике: о районах его периодической разведки, об обнаруженных за последний период подводных лодках и надводных кораблях, рейдерах и о поставленных минах.

Обеспечение плавания в районах вероятных боевых операций требует сбора всякого рода сведений, дополняющих данные лоций, и других материалов общего пользования.

Все необходимые сведения и инструктаж на предстоящий переход капитаны судов получают по указанию местного командования.

Во всех случаях плавания, а в военное время в особенности, решающее значение имеет точность счисления.

При выборе пути необходимо предусмотреть:

обеспечение исходных и конечных точек счисления доступными объектами для обсерваций;

правильность учета всех факторов, влияющих на точность счисления; при этом особенно важно получить возможно точное представление о течениях;

возможность уточнения счислимых мест по изобатам, отличительным глубинам и по сериям глубин (по правилам навигации).

После Второй мировой войны на многих морях сохранилась минная опасность, которая требует от судоводителя принятия особых мер по обеспечению безопасности плавания. Сведения о минной обстановке приводятся в Извещениях мореплавателям (см. гл. VI, § 30).

§ 3. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ О ВЫБОРЕ МОРСКОГО ПУТИ

Выбор морского пути является одной из важнейших задач судоводителя.

Разрабатывая переход, судоводитель обязан выбрать путь, дающий наибольшие эксплуатационные выгоды и в то же время наиболее безопасный в навигационном отношении.

При выборе морского пути надо принять в расчет следующее:

относительную близость или отдаленность мелководий и опасностей по сторонам курса и возможность сноса судна на них;

характер рельефа и продольного (по курсу судна) профиля дна;

расположение линий курса относительно побережий, островов и опасностей при господствующих ветрах, а также даваемую прогнозами погоду;

колебания уровня моря под действием приливных явлений, ветров, нагона и сгона воды;

данные о течениях, т. е. их направление, скорость, периоды действия;

возможность определений места судна, т. е. наличие маяков и другого навигационного оборудования, а также естественных ориентиров: мысов, отдельных возвышенностей и других приметных пунктов;

возможность укрытия при штормовой погоде;

возможность определений места судна по отличительным глубинам и изобатам в случае появления тумана;

возможность появления льдов и их навигационную характеристику.

При выборе морских путей необходимо учесть границы территориальных вод, запретных для плавания и опасных в навигационном отношении участков.

Все намечаемые курсы должны базироваться на надежных гидрографических элементах: достаточных для плавания глубинах, точно известном расположении подводных и других опасностей, которые будет обходить судно.

Каждый курс может иметь свои особенности, и при изучении перехода необходимо учитывать условия плавания на каждом курсе.

Первейшей задачей судоводителя во всех случаях является продуманная подготовка к ведению точного счисления. При плохой видимости и стесненном районе плавания требования к точности счисления неизмеримо повышаются.

Значительное влияние на выбор пути и курсов оказывают сезон (месяц), в котором будет совершено плавание, и расчет пути, проходимого судном в светлое и темное время суток.

Оценка сезона, в котором будет происходить плавание, производится по данным лоций. В них имеются метеорологические обзоры, таблицы и сезонные варианты путей.

Расчет времени плавания отдельными курсами днем и ночью будет зависеть от гидрометеорологических факторов морского пути. Обычно в лоциях даются варианты дневного и ночного плавания или наставления об особенностях навигационного обеспечения безопасности плавания в ночное время. Чаще всего на распределение отдельных курсов по времени суток влияют соображения о необходимости следовать по опасным районам в дневное время. Принципиально следует считать, что день с его ясной видимостью — это время ориентировок и обсерваций по береговым приметным пунктам (мысам, горам, сопкам и пр.).

Если днем не было с достаточной точностью определено место судна, то с наступлением темноты или плохой видимости судоводитель может оказаться в затруднительном положении.

Правильно рассчитать время перехода важно также при плавании в районах со значительными приливами и приливо-отливными течениями. Большое влияние на распределение времени плавания отдельными курсами могут оказать элементы течения, а иногда и поправки глубин. Судоводителю необходимо точно знать моменты смены течения, когда вода стоит без движения примерно около получаса, а за это время судно может миновать район со значительным течением.

При расчетах времени плавания надо также учитывать требования, предъявляемые к мореплавателям правительственными актами о судоходстве, объявляемыми в лоциях и в Извещениях мореплавателям.

Элементы погоды (видимость, облачность, ветер) учитываются при выборе пути и отдельных курсов в соответствии с указаниями, даваемыми лоцией. Характеристика погоды выясняется по прогнозам местных управлений Гидрометеорологической службы и корректируется по местным признакам погоды, часто указываемым в лоциях. Судоводитель должен принимать во внимание сигналы, поднимаемые на штормосигнальных мачтах в портах. В некоторых случаях должна быть предусмотрена возможность захода в пункты, которые дали бы надежное укрытие от шторма и большой волны.

Рекомендации о выборе морских путей помещаются в советских лоциях в конце каждой главы Навигационного описания под заголовком «Наставления для плавания».

Приводим выдержку из «Наставления для плавания по проливу Малый Бельт» лоции проливов Каттегат, Бельты и Зунд (вып. 1, 1953).

«...Пройдя южнее отмели Гульстав-Флак и банки Вайснес-Флак и выйдя в точку пересечения пеленга 202° на маяк Бюльк (Bülk) (шир. 54°27′,4 N, долг. 10°11′,8 O) с пеленгом 157° на башню Хессенштейн (Hessenstein) (шир. 54°19′,8 N, долг. 10°33′,0 O), надо привести эту башню прямо за корму и лечь на курс 337°. Когда судно подойдет к входу в пролив Малый Бельт и откроется маяк Хельнес, надлежит лечь курсом 337° прямо на этот маяк, а ночью держаться в южном секторе белого постоянного огня этого маяка. При плавании в южной части пролива Малый Бельт не следует заходить за пределы изобат 20 *м*, окаймляющих острова Эрё и Альс».

Указания о выборе океанских путей в зависимости от времени года и типа судна помещены в соответствующих лоциях и в «Ocean Passages for the World» [1].

Рекомендованные океанские пути указаны также в Морском атласе, на лоцманских картах и на картах рекомендованных путей.

§ 4. СЛУЖБА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СУДОВОЖДЕНИЯ

В нашей стране обеспечение безопасности судовождения является делом большой государственной важности. Мероприятия по обеспечению безопасности судовождения имеют целью охрану на море жизни людей, а также сохранение судна и перевозимого груза.

Обеспечение безопасности судовождения возложено на Гидрографическое управление ВМС (ГУ ВМС).

Гидрографическое управление проводит научно-исследовательские и гидрографические работы на морях, подбирает материалы для составления морских карт, лоций и других навигационных пособий, ведает установкой на морях СССР средств навигационного оборудования, надзором за их действием и учетом опыта их эксплуатации.

ГУ ВМС издает морские карты, навигационные пособия (лоции, «Огни и знаки» и др.), а также различные пособия по гидрографии и судовождению.

ГУ ВМС обеспечивает мореплавателей картами и навигационными пособиями, откорректированными по день их выдачи на судно.

Местными органами гидрографической службы на морях являются гидрографические отделы флотов (ГО флотов), гидрографические районы и гидрографические участки.

---

[1] Описание пособия «Ocean Passages for the World» издания английского адмиралтейства помещено на стр. 149.

Гидрографические отделы ведут работу по всестороннему изучению своих районов и участков, отвечают за исправность действия маяков, ставят знаки ограждения и наблюдают за их исправностью, издают Извещения мореплавателям по обслуживаемому району.

Обеспечением безопасности судовождения в арктических морях занимается Гидрографическое управление Главсевморпути (ГУСМП) Министерства морского флота.

В области обеспечения безопасности и повышения культуры судовождения большая роль принадлежит Управлению главного ревизора по безопасности мореплавания Министерства морского флота.

§ 5. ОБЯЗАННОСТИ МОРЕПЛАВАТЕЛЕЙ В ОТНОШЕНИИ ГИДРОГРАФИИ

Гидрографические учреждения могут успешно обслуживать мореплавание лишь в том случае, если они имеют широкую связь с мореплавателями, получая от них полезные сведения для корректировки карт и руководств для плавания, для дальнейшего развития средств навигационного оборудования и т. п.

Судоводитель обязан немедленно сообщать в ГУ ВМС о всех расхождениях карт и лоций с действительностью, об обнаруженных опасностях, снесенных знаках ограждения и т. д.

Вместе с тем, когда обнаружено расхождение карты, лоции с действительностью, судоводитель должен принять все меры предосторожности для безопасного плавания.

Когда мореплаватель обнаружил не указанное в лоции или на карте препятствие, нужно, если позволяют условия плавания, произвести промер опасности, определить по береговым предметам его место, установить вешку и о результатах проделанной работы сообщить ближайшему гидрографическому учреждению.

В изданиях ГУ ВМС помещается специальное Обращение к мореплавателям, выдержки из которого приводим:

«Для исправления карт, лоций и других руководств для плавания в целях непрерывного поддержания их на уровне современности Гидрографическое управление ВМС просит мореплавателей сообщать ему необходимые для этого сведения, как-то:

1) о вновь найденных опасностях для мореплавания: банках, отмелях, камнях, скалах, вулканических образованиях и т. п.;

2) о случаях расхождения карт, лоций и других руководств для плавания с местностью;

3) о случаях невязок при определении места судна по береговым предметам;

4) о желательности нанесения на карты каких-либо местных предметов, могущих облегчить определение места судна, и вообще обо всем, что важно для безопасности мореплавания.

При сообщении данных об опасностях надлежит по возможности точно указывать их местоположение.

Важно также, чтобы мореплаватели сообщали свои пожелания об издании новых карт, лоций и других руководств для плавания. При ссылках на печатные издания необходимо указывать год издания и страницу. При ссылках на карты и сообщении географических координат следует указывать номер карты, к которой относятся сообщаемые данные, и год ее печати...»

Во время плавания о замеченных расхождениях в навигационной обстановке с действительностью и обнаруженных опасностях судоводители сообщают по радио в Управление пароходства и оповещают об этом находящиеся вблизи суда. По прибытии в первый советский порт подробное донесение должно быть передано начальнику пароходства или начальнику порта.

Для систематизации данных о расхождениях пособий по судовождению с действительностью рекомендуется пользоваться Наставлением по составлению и изданию морской лоции (изд. ГУ ВМС, 1949), в котором дается перечень собираемых сведений. В частности, особую ценность для ГУ ВМС представляет материал, касающийся указаний и наставлений для плавания в том или ином районе в различных условиях: днем, ночью, в тумане и при плохой видимости, во льдах. При этом важно указывать местные особенности подходов к бухтам, стоянок на рейде, в гавани и т. п.

Глава II

МОРСКИЕ ОПАСНОСТИ

§ 6. ПРИБРЕЖНЫЕ РАЙОНЫ

При пользовании морскими картами, планами, лоциями и другими пособиями для плавания необходимо знать терминологию, относящуюся к прибрежным районам. Поясним отдельные термины.

Порт — комплекс инженерных сооружений и устройств, создаваемых на побережьях морей, океанов и в устьях рек. Порты предназначены для укрытия судов от волнений и по возможности от ледохода, производства погрузки и выгрузки судов, посадки и высадки пассажиров, передачи грузов на другие виды транспорта и обратно, снабжения судов. Часто в порту сосредоточены приспособления и оборудование для постройки и ремонта судов. По своему назначению порты делятся на военные (базы флота), торговые и порты-убежища. Последние представляют собой большей частью защищенные от морского волнения рейды, где могут укрыться суда в плохую погоду.

Рейд — всякое более или менее значительное водное пространство у берега, где судно может удобно и надежно стать на якорь, найти укрытие от ветра и волнения. По степени защищенности от ветров рейды делятся на закрытые и открытые. Большим достоинством рейда являются широкий и свободный от опасности вход с моря, а также отсутствие препятствий для входа на рейд при любой погоде и в любое время. Рейд, имеющий несколько входов с моря, значительно удобнее, чем рейд с одним входом, так как суда могут входить на рейд и выходить из него при различных ветрах.

Гавань — часть порта или рейда, хорошо закрытая от ветров, волн, течения и ледохода искусственными сооружениями.

В гавани суда могут стоять не только на якоре, но и у берегов, ошвартовавшись у стенки и пользуясь всеми механизмами для производства погрузочных и разгрузочных операций, а также ремонта.

Бассейн — часть водного пространства порта, ограниченная набережными или молами. В портах, где уровень моря значительно колеблется под действием приливов, бассейны изолируются от остальной акватории специальными воротами или шлюзами. Такие бассейны иногда называются доками.

Аванпорт — внешняя часть порта, защищенная от волнения и приспособленная для погрузки судов.

Бухта — небольшой залив, защищенный от ветра, открытый к морю с одной какой-либо стороны и удобный для стоянки судов.

Фиорд — узкий извилистый залив, глубоко вдающийся в гористый берег, или пролив между такими же берегами, островами. Фиорды обычно имеют значительные глубины, часто разветвляются. При выходе из фиордов в море встречаются подводные пороги.

Помимо указанных, в лоциях часто встречаются следующие термины.

Дамба — гидротехническое сооружение в виде насыпи или вала на берегу или вблизи него, служащее для предохранения берега от затопления и размывания, а также для защиты каналов и рейдов от наносов и волн.

Мол — оградительное сооружение в порту, выступающее от берега и служащее для защиты от морской волны и наносов. Конечная часть сооружения, выступающая в море, называется головой мола. У некоторых молов допускается швартовка судов.

Волнолом — оградительное сооружение, служащее для защиты гаваней (иногда рейдов) от волн и течений.

Пирс — гидротехническое причальное сооружение, расположенное перпендикулярно или под некоторым углом к линии берега. К пирсу суда обычно швартуются с двух продольных сторон

Эстакада — причальное сооружение, построенное на отдельных опорах (продольная эстакада — параллельно берегу; поперечная — перпендикулярно или под углом к берегу). Эстакады бывают деревянные, железобетонные, каменные.

Пловучая пристань — деревянный или металлический понтон (дебаркадер), у которого могут стоять суда.

Причал — место стоянки судна в порту, гавани и т. п. Причалами могут служить набережные, пристани, эстакады, молы, пирсы и т. п.

Пал — деревянная свая, забитая в грунт в воде или на берегу, или чугунная тумба на берегу, на которую заводятся швартовы (несколько палов называются кустом). Кусты свай, забитых у набережной, мостов, плотин и т. д., служат для ограждения этих сооружений от навала судов.

Канал — искусственно прорытое русло, соединяющее водные бассейны рек, морей, океанов. Канал в лоциях иногда означает искусственно углубленный фарватер, огражденный или не огражденный набережными или дамбами. В английских лоциях этот

термин распространяется на некоторые проливы и широкие фарватеры.

Ф а р в а т е р — искусственный или естественный проход между опасностями, обставленный предостерегательными знаками, или определенный путь для плавания судов.

§ 7. ТЕРМИНОЛОГИЯ ОПАСНОСТЕЙ

Навигационные опасности подразделяются на следующие категории: опасности морского дна; случайные опасности; гидрометеорологические опасности.

Опасности морского дна. К ним относятся следующие.

М е л ь — место в море, где глубина в малую воду не превышает 10 *м*.

О т м е л ь — мель, идущая от берега.

Б а н к а — отдельно лежащий от берега участок дна, окруженный значительно бо́льшими глубинами по сравнению с глубиной на банке.

Р и ф — коса, отмель или банка с твердым каменистым или коралловым грунтом.

П я т н о — отличительная глубина, вокруг которой недостаточно обследован рельеф дна.

Б а р — наносная мель в устьях рек при впадении в море. Иногда баром называют мель, лежащую поперек входа в бухту.

Банки, рифы, косы, камни, скалы и т. п., которые показываются над поверхностью моря при падении уровня воды от той или иной причины (отлив, сгон воды ветрами), называются о с у ш н ы м и[1].

Н е р о в н о с т и д н а — не представляющие опасности отличительные глубины, т. е. такие участки морского дна, у которых глубины меньше, чем окружающие. Незначительные по своему протяжению неровности дна, отличающиеся резким увеличением глубин, называются я м а м и.

Судоводитель должен хорошо знать прибрежные грунты и систематически измерять глубины со взятием проб грунта. Это особенно важно при плавании в тумане, когда видимость затруднена или вовсе отсутствует.

Достоверные и частые отметки грунтов на морских картах в значительной степени повышают их ценность.

При помощи лотов (ручных и механических) можно получить образцы грунта верхнего слоя дна. Пробы грунта с более глубоких слоев дна можно взять с помощью драг, тралов, храпов и других специальных приспособлений.

---

[1] Перечисленные выше названия являются общепринятыми, но на некоторых наших морях существуют другие, местные названия. Объяснения их приводятся в лоциях и в действующем Наставлении для пользования морскими картами.

Грунты разделяются в основном на песчаные, глинистые и скалистые. Каждый из них имеет свои особенности[1].

Песок — грунт, содержащий менее 5% частиц размерами меньше 0,01 *мм*.

Илистый песок — содержит 5—10% частиц размерами меньше 0,01 *мм*.

Песчанистый ил — содержит 10—30% частиц размером меньше 0,01 *мм*.

Ил — вид грунта, содержащего 30—50% частиц размером меньше 0,01 *мм*.

Глинистый ил — содержит более 50% частиц размерами меньше 0,01 *мм*.

Глина — совокупность мелких частиц размером менее 0,001 *мм*, обладающих вязкостью.

Камень — крупные обломки пород, слагающих берег.

Твердый грунт — массивные горные породы, залегающие под водой. Если удается взять пробу твердого грунта, то состав пробы отмечается на картах — мергель, известняк и др.

Валуны — крупные обломки пород, окатанные водой.

Галька — яйцевидные или плоские мелкие обломки горных пород, окатанные водой.

Щебень — обломки горных пород, не окатанные водой.

Гравий и хрящ — совокупность частиц, образовавшихся в результате распада гальки.

Ракушка, битая ракушка — грунт органического происхождения. Обычно является примесью в грунтах минерального происхождения.

Конкреции (изгарь) — плоская округленная галька или кусочки основной горной породы (гранит, песчаник и др.), к ребрам которых плотно прилегают тонкие концентрические слои железисто-марганцевых соединений.

Губки, кораллы, литотамнии, корненожки — живые организмы, часто покрывающие верхний слой морского дна.

Водоросли — растительный покров морского дна.

Последние две группы нередко образуют плотный покров, пробу которого ручным лотом взять нельзя.

Мореплавателю всегда важно знать, является ли грунт участка, где в настоящий момент находится судно, продуктом коренных пород или грунт создан наносами и выносами.

Природа коренных пород связана с геологическим строением берегов, возникновение же наносов и выносов происходит под действием течений и ветров.

Наносы могут перемещаться: а) по дну, б) во взвешенном состоянии (в смеси с водой), в) над поверхностью воды (в смеси главным образом со льдом).

---

[1] Классификация грунтов приведена в соответствии с номенклатурой грунтов, помещенной во II томе Морского атласа.

Чем сильнее водяной поток, тем больше он переносит частиц грунта.

По распределению наносных грунтов можно судить о течениях.

Большой интерес в этом отношении представляют специальные карты грунтов, составляемые в результате гидроморфологических исследований. Примером могут служить специальные карты Азовского моря.

В издании ГУ ВМС «Наставление по составлению и изданию морской лоции» перечислены сведения, которые следует собирать по грунтам и наносам, а именно:

а) какой и в каких местах наблюдался грунт (характер распределения);

б) какой материал добыт при определении судами своего места в тумане по измерению глубины и определению грунта и где эти определения возможны.

По наносам и выносам можно судить о характере открытых побережий, заливов, проливов, каналов, входов в гавани и т. д.

Случайные опасности. К ним относятся затонувшие суда, не вытраленные или сорвавшиеся с якорей плавающие мины и другие препятствия, например, остатки понтонов, ряжей и т. п. Можно еще указать на «покинутые суда», о которых дается срочное объявление в Извещениях мореплавателям и в навигационных радиограммах. Эти суда могут быть на плаву или отнесенными на мелководье.

§ 8. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛАВАНИЯ

При выборе пути для перехода из одного пункта в другой мореплаватель должен учитывать возможность встречи ветров, туманов, течений, льдов, заранее подготовить все необходимые средства для борьбы с опасностями, вызываемыми гидрометеорологическими условиями плавания.

Необходимые мореплавателю сведения о гидрометеорологических условиях плавания можно найти в соответствующих разделах лоции.

В отделе «Гидрометеорологический обзор» советских лоций приводятся данные об атмосферном давлении, ветрах, штормах, местных признаках плохой и хорошей погоды, температуре воздуха и воды, влажности воздуха, облачности, туманах, грозах и другие сведения [1].

---

[1] В лоциях и других пособиях для плавания XIX в., когда флот был преимущественно парусным, а сеть метеорологических станций незначительна, очень много места уделялось вопросам расхождения с циклонами и указаниям об использовании масла для успокоения волнения. Такие сведения можно найти в первом выпуске (общей части) Руководства для плавания из Кронштадта во Владивосток и обратно. Подробные сведения о циклонах даются сейчас в курсе метеорологии.

Например, в лоции Тихого океана помещены сведения о циклонах и тайфунах. Особенное внимание уделяется тайфунам; указываются районы зарождения, размеры и скорости поступательного движения, классификация тайфунов, повторяемость, признаки тайфуна, определение центра тайфуна, карты путей тайфунов и циклонов.

Большую роль для обеспечения безопасности судовождения играет гидрометеорологическая служба.

В нашей стране ее осуществляет Главное управление гидрометеорологической службы. Широко развернутая сеть гидрометеорологических станций и бюро погоды через местные управления гидрометеорологической службы обеспечивает мореплавателей необходимыми сведениями, которые передаются непосредственно после наблюдений (в 01, 07, 13 и 19 час.).

Местные управления гидрометеослужб дают краткосрочные (суточные и трехсуточные) прогнозы погоды и состояния моря, ледовые прогнозы, долгосрочные прогнозы (месячные и на синоптический период — 5—7 дней), обеспечивают суда климатологическими справками и гидрометеорологическими картами.

Центральный институт прогнозов Главного управления гидрометеослужбы выпускает долгосрочные гидрометеорологические прогнозы, ежедневные метеорологические бюллетени и различные приложения.

Климатологические справки и долгосрочные прогнозы передаются непосредственно в управления пароходств. Краткосрочные прогнозы передаются по радио всем судам в море через радиостанции местных управлений гидрометеослужб; кроме того, передача метеосводок производится радиостанциями Министерства морского флота Союза ССР.

В главе III лоции — «Служба погоды и ледовые оповещения» помещены список станций, передающих метеорологические оповещения и их содержание, программа передач по радиотелеграфу и радиотелефону, предсказание погоды по местным признакам, признаки устойчивой «хорошей» погоды, признаки устойчивой «плохой» погоды, признаки перемены погоды «к худшему», признаки перемены погоды «к лучшему».

Ряд судов морского флота обязан передавать в местные управления гидрометеослужбы сведения о состоянии погоды и моря по радио четыре раза в сутки (00, 08, 12, 20 час.). На судах ведутся гидрометеорологические журналы, которые по истечении каждого месяца пересылаются в местные управления гидрометеорологической службы (список судов согласовывается с ММФ и ГУГМС).

Плавание судна в различных гидрометеорологических условиях имеет свои особенности.

Большую опасность для плавания представляет туман. Особенности плавания в тумане подробно разбираются в курсах навигации. С точки зрения лоции необходимо подчеркнуть, что судово-

дителю при плавании в тумане особенно важно подробно учитывать все особенности пути и распределение по нему глубин, так как это благоприятствует проверке счисления. Любой способ опознания и определения места судна в тумане может оказать услугу судоводителю. Никогда не следует пренебрегать измерением глубин. При плавании в тумане необходимо использовать все имеющиеся на судне современные радионавигационные средства для определения места.

В лоциях помещаются сведения о некоторых местных особенностях туманов, распространение их в пределах данного района (полосы тумана), различие в высоте и сгущенности.

Обложные дожди, густопадающий снег, снежные бураны и пурга так же, как и туманы, требуют особой бдительности от судоводителя.

В прибрежных районах при плохой видимости, когда счисление неточно и не может быть проверено обсервациями по береговым ориентирам, немалую опасность представляет течение. Необходимо помнить, что сведения о течениях, выбираемые из лоций, карт, атласов и других пособий, могут расходиться с действительностью. Поэтому характер встречаемого судном течения должен быть проанализирован для данного времени по всем имеющимся материалам: лоциям, гидрометеорологическим и навигационным картам, физико-географическим атласам и атласам течений с учетом гидрометеорологических условий морского пути. Правильно пользуясь указанными материалами, производя необходимые наблюдения над течением, можно значительно уменьшить ошибки в счислении.

Глава III

СРЕДСТВА НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ МОРСКИХ ПУТЕЙ

§ 9. СИСТЕМЫ ОГРАЖДЕНИЯ ОПАСНОСТЕЙ

Для обеспечения безопасности судовождения применяются сооружения и устройства, являющиеся средствами навигационного оборудования морей. К ним относятся береговые и пловучие маяки, освещаемые знаки, створы, неосвещаемые береговые башни, знаки и искусственные пятна, морские предостерегательные знаки — буи, баканы, вехи — и различные средства сигнализации. Навигационное оборудование морей составляет в совокупности полную систему обеспечения безопасности судовождения.

Средства навигационного оборудования устанавливаются в зависимости от конфигурации берегов, характера прибрежных районов, рельефа дна, условий плавания, наличия опасностей, посещаемости судами районов, гидрометеорологических условий и т. д. При установке навигационного оборудования преследуется цель наиболее рационально и с минимальными средствами обеспечить судоводителей хорошо видимыми в соответствующих местах искусственными предметами, по которым можно без особого труда ориентировать путь судна, определять его место и получать данные о состоянии пути.

Ограждение опасностей разделяется на пловучее и береговое.

Пловучее ограждение обеспечивается расстановкой на воде таких знаков, которые служат для непосредственного предостережения от опасностей (преимущественно подводных).

Береговое ограждение, устанавливаемое на прибрежной полосе материков и островов, дает возможность судоводителю правильно ориентироваться и безопасно проводить суда среди опасностей — рифов, банок и т. д.

Принятые в разных странах системы расстановки знаков пловучего ограждения строятся на одном из двух основных принципов: 1) производится ограждение путей (фарватеров) по их сторонам (правой, левой), 2) ограждаются сами опасности относительно сторон горизонта (N, S, O, W).

Первая система ограждения называется латеральной (боковой), а вторая — кардинальной (главной, основной от главных, кардинальных направлений истинного горизонта).

Латеральная система указывает положение опасности по отношению к курсу следования мореплавателя. Ориентация этой системы отнесена к мореплавателю, идущему с моря. Ориентация уточняется специальными описаниями и может быть указана с помощью стрелок на гидрографических картах крупного масштаба.

Кардинальная система указывает взаимное расположение опасности и ограждающего знака (отнесенные к четырем основным направлениям компаса) в различных секторах, заключенных между биссектрисами основных направлений компаса.

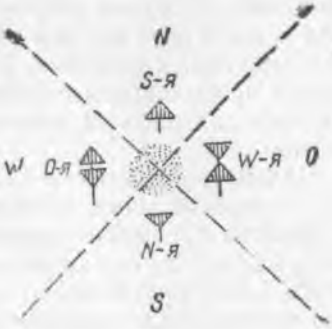


Рис. 1

На рис. 1 биссектрисы показаны штриховыми линиями. В секторах между ними установлены вехи, ограждающие опасность, находящуюся в центре: южная — расположена к северу от опасности, западная—к востоку, северная — к югу, восточная— к западу.

Латеральная система принята на морях и реках Англии, Франции, Соединенных Штатов Америки и других государств.

Кардинальная система ограждения принята во всех водах СССР, Финляндии, Польши, а также в германских, датских и шведских водах Балтийского моря.

В § 11 дано пояснение так называемой осевой системы, дополняющей основные две системы и применяющейся специально для плавания по фарватерам.

§ 10. УСТРОЙСТВО И РАССТАНОВКА МОРСКИХ ПРЕДОСТЕРЕГАТЕЛЬНЫХ ЗНАКОВ

Вехи. В советских водах применяются вехи: морские, рейдовые и бухтовые (большие, средние, малые).

Веха состоит из шеста-поплавка (шпирт-бакана), голика или другого топового знака и груза с цепью или тросом.

Особенное значение имеет пригонка шпирт-бакана, поддерживающего веху в вертикальном направлении. Шпирт-бакан делают из обрубка толстого бревна, который распиливается пополам вдоль оси. В каждой из половин делают желоб. В эти желоба вставляется шест, а сами половины складываются и скрепляются между собой бугелями или болтами. К нижнему концу вехи прикрепляют цепь (трос) с грузом. Груз опускают на дно, и веху устанавливают в вертикальное положение.

На малых глубинах вместо шпирт-бакана применяют деревянные крестовины.

При значительных приливах и скоростях приливо-отливных течений нормальное положение вехи обеспечивается противовесом, соединяемым с грузом вехи посредством троса через два плавающих буйка.

Вехи изготовляют из ели или сосны. Общая длина морской вехи 19,5 *м*. Размеры шпирт-бакана: длина 220 *см*, ширина около 60 *см*. Соответствующие размеры рейдовой вехи: длина 10 *м*, шпирт-бакан 180 × 40 *см*, бухтовой вехи: длина 6 *м*, шпирт-бакан 150 × 30 *см*.

Каждую веху нужно устанавливать возможно тщательнее, чтобы она все время сохраняла вертикальное положение и не уходила в воду глубже, чем следует. Это особенно важно для вех с двухцветными шестами. Бывают случаи, что голики у вех срываются проходящими судами или в результате сильного шторма. Поэтому для распознавания вех следует твердо помнить окраску шестов.

Дальность видимости (днем) морских вех составляет примерно 1,5—2 морские мили, рейдовых вех — 0,5—1 милю.

Баканы преимущественно применяются в лиманах, в устьях рек и на реках. По единой системе ограждения на морях и озерах Союза ССР баканы имеют в основном коническую форму, различную окраску и не освещаются. Однако не исключена возможность применения баканов цилиндрической формы.

Для изготовления баканов применяют листовое железо, иногда дерево (преимущественно дуб). Железные баканы чаще всего составляют из двух конусов, соединенных своими основаниями У деревянных баканов подводную часть осмаливают или закрашивают.

К нижнему концу бакана прикрепляют железный рым, к которому крепится верхний конец цепи от якоря или груза.

Дальность видимости баканов невелика, так как их высота над уровнем моря колеблется от 0,5 до 2 *м*. Видимость заметно ухудшается при сильном волнении.

Буи должны предостерегать мореплавателя от опасности на больших расстояниях при всяком состоянии моря. Буи состоят в основном из полого металлического герметически закрытого корпуса, якорного крепления и оптического аппарата с подставкой.

На рис. 2, 3 и 4 приведены различные типы буев.

Морские буи различаются по габаритам, весу, световым и звуковым устройствам. Буи бывают светящие и несветящие.

Изготовляются светящие буи следующих видов: большие (вес 4 *т* без якорного устройства) с ревунами; средние (вес 2,3 *т*) гудящие с ревунами; средние (вес 2,2 *т*), малые хвостовые *А* (вес 0,89 *т*), малые хвостовые *Б* (вес 0,83 *т*) и малые плоскодонные (вес 0,75 *т*). Дальность видимости — от 2 до 10 миль.

Большие морские буи ставят в открытом море на относительно больших глубинах; в закрытых районах и бухтах ставят малые, а в промежуточных водах — средние буи. Малые плоскодонные буи выставляют на глубинах 3—5 *м*. Якорями служат чугунные сегменты или камни весом от 300 до 1000 *кг*.

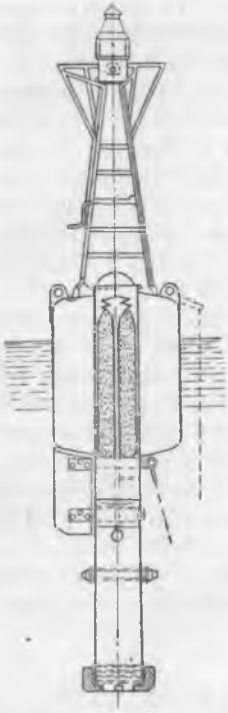


Рис. 2

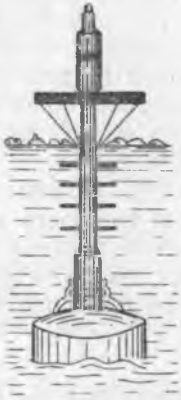


Рис. 3

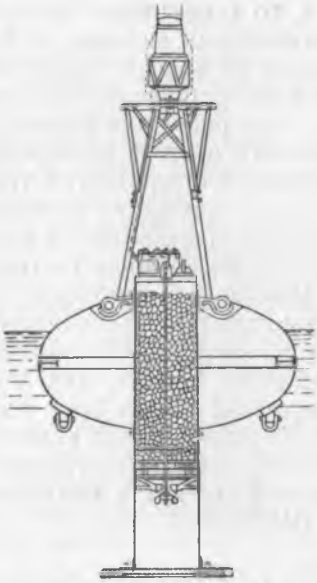


Рис. 4

Главные части буя: стальной корпус, служащий поплавком; ажурная надстройка из углового железа; центральная стальная труба с противовесом из чугунных колец, увеличивающая устойчивость буя; баллоны с газом для освещения и трубопровод; фонарь с линзой и световым аппаратом; рулевое устройство для удержания буя от вращения.

Буи освещаются ацетиленом. В фонаре устанавливают проблесковый аппарат, регулировкой которого достигается заданная характеристика огня.

Некоторые типы современных буев получили особенное распространение после усовершенствования автоматического освещения.

Расстановка морских предостерегательных знаков осуществляется гидрографическими судами. Для штатного ограждения составляют расстановочные ведомости. В них перечисляют мели, рифы и другие опасности с указанием, какими предостере-

гательными знаками их обставлять и в каких точках ставить (даются углы, направления, расстояния и т. п.).

Описания мест установки ограждений приводят в географическом порядке. Опасности, которые нужно ограждать в первую очередь, отмечают в ведомостях особо. Расстановку морских предостерегательных знаков производят в зависимости от размеров и местоположения опасности. Отдельно лежащие опасности диаметром не свыше 1 кабельтова ограждают крестовыми предостерегательными знаками. Если диаметр опасности свыше 1 кабельтова, то ограждение производят двумя или четырьмя предостерегательными знаками (с севера, юга, востока и запада) в зависимости от конфигурации берегов и расположения рекомендованных курсов. Опасности, лежащие у берега, ограждают одним знаком—северным или южным либо восточным, или западным. Если опасность отстоит от берега на расстоянии не свыше 1 мили, то границы ее ограждают с трех сторон (справа, слева и с моря).

При ограждении больших (по размерам) опасностей расстановку вех производят на расстоянии не более 1 мили одна от другой: буи несветящие отстоят один от другого на расстоянии географической, а светящие — на расстоянии оптической дальности видимости. Необходимо отметить, что на точность положения морских пловучих предостерегательных знаков (вех и буев) целиком полагаться нельзя, так как под влиянием различных причин ограждение может быть снесено со своего штатного места. При всякой возможности судоводитель должен проверять положение пловучих предостерегательных знаков и о всех расхождениях с картой сообщать начальникам пароходств, портов и органам ГУ ВМС.

§ 11. СИСТЕМА ОГРАЖДЕНИЯ ОПАСНОСТЕЙ ПЛОВУЧИМИ ПРЕДОСТЕРЕГАТЕЛЬНЫМИ ЗНАКАМИ НА МОРЯХ И ОЗЕРАХ СССР

После Великой Отечественной войны была принята единая система ограждения опасностей на морях и озерах СССР. Подробное описание этой системы вышло отдельным изданием в виде приложения к Извещениям мореплавателям ГУ ВМС № 18, 1947 г., под названием «Описание систем ограждения морских опасностей пловучими средствами навигационного оборудования на морях и озерах Союза ССР».

После проведения на морях СССР тральных работ, а также на основании опыта мореплавания послевоенного периода эта система ограждения была пересмотрена с целью сокращения количества предостерегательных знаков. В 1952 г. также отдельным изданием в приложении к выпуску № 50 Извещений мореплавателям был опубликован сокращенный вариант под названием «Описание систем навигационного оборудования морей и озер Союза ССР пловучими предостерегательными знаками».

В сокращенном варианте системы ограждения опасностей подразделяются на следующие группы:

1. Система ограждения навигационных опасностей пловучими предостерегательными знаками относительно стран света (по компасу).

2. Система ограждения сторон каналов и фарватеров пловучими предостерегательными знаками.

3. Система обозначения осей фарватеров и рекомендованных курсов пловучими предостерегательными знаками.

4. Ограждение затонувших судов.

5. Ограждение рыболовных снастей.

6. Обозначение мест якорных и карантинных стоянок.

Предостерегательными пловучими знаками для ограждения опасных районов и пунктов служат вехи, баканы и буи.

Формы и конструкции баканов и буев не унифицируются и могут иметь различный вид, описание которого будет даваться в Извещениях мореплавателям в каждом отдельном случае.

Светящие и несветящие буи и баканы могут быть оборудованы соответствующими топовыми фигурами и звуковыми сигналами: колоколами, ревунами и т. д. В каждом отдельном случае об этом объявляется в Извещениях мореплавателям.

В некоторых случаях вехи отмечаются одним или двумя шарами, которые крепятся под голиком и окрашиваются под цвет топовой фигуры.

В Извещениях мореплавателям встречаются опубликования о выставленных «штатном», «летнем» и «зимнем» ограждениях.

Штатным называется ограждение, нанесенное на карты.

Летним служит некоторое дополнительное ограждение, необходимое для специальных целей в летнее время.

Зимнее ограждение выставляется после ледостава во льду. Район его действия обычно ограничен. Ограждаются главным образом входы и выходы из портов, некоторые прибрежные участки и рейды для безопасного движения ледоколов с проводимыми ими судами и караванами.

1. Ограждение навигационных опасностей (рис. 5)

Ограждение опасностей, лежащих в открытом море (банок, мелей и т. п.) и вблизи береговой черты (рифов, отмелей, кос и т. п.), а также районы минных опасностей, свалок грунта, запретных для плавания зон и полигонов производится по кардинальной системе.

Северные предостерегательные знаки (веха, бакан, буй) выставляются к югу от опасности и должны оставляться к северу.

Веха — красный шест с красным голиком раструбом вверх, помещаемым на вершине шеста.

Бакан — красный.

Буй — красный, с красной надстройкой. Светящий буй имеет фонарь на вершине надстройки. Огонь — красный, проблесковый: период — 5 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 4,5 сек. (12 проблесков в минуту).

Южные предостерегательные знаки (веха, бакан, буй) выставляются к северу от опасности и должны оставляться к югу.

Веха — белый шест с черным голиком раструбом вниз, помещаемым на вершине шеста.

Бакан — белый.

Буй — белый с белой надстройкой; светящий буй имеет фонарь на вершине надстройки. Огонь — белый, проблесковый: период — 5 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 4,5 сек. (12 проблесков в минуту).

Восточные предостерегательные знаки (веха, бакан, буй) выставляются к западу от опасности и должны оставляться к востоку.

Веха — черно-белый шест. Верхняя половина шеста черная, нижняя — белая, на вершине шеста — два черных голика раструбами вместе.

Бакан — имеет по четыре черных и белых вертикальных полосы.

Буй — окрашен вертикальными черными и белыми полосами, по четыре каждого цвета и имеет черно-белую надстройку. Верхняя половина надстройки черная, нижняя — белая; на вершине надстройки светящего буя укреплен фонарь. Огонь — белый, проблесковый: период — 2,5 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота — 2,2 сек., или белый, группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 5,0 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота — 0,6 сек.; проблеск — 0,3 сек., темнота — 3,8 сек. (в обоих случаях 24 проблеска в минуту).

Западные предостерегательные знаки (веха, бакан, буй) выставляются к востоку от опасности и должны оставляться к западу.

Веха — бело-красный шест. Верхняя половина шеста белая, нижняя — красная, на вершине шеста — два красных голика раструбами врозь.

Бакан — имеет по четыре красных и белых вертикальных полосы.

Буй — окрашен вертикальными красными и белыми полосами, по четыре каждого цвета, и имеет бело-красную надстройку. Верхняя половина надстройки белая, нижняя — красная; на вершине надстройки светящего буя укреплен фонарь. Огонь — красный, проблесковый: период — 2,5 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота — 2,2 сек., или красный, группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 5,0 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота — 0,6 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота — 3,8 сек. (в обоих случаях 24 проблеска в минуту).

Крестовые предостерегательные знаки (веха, бакан, буй) выставляются в центре опасности небольших размеров и могут быть обойдены со всех сторон.

Веха — шест с белыми и красными горизонтальными полосами, с белой перекладиной у вершины шеста и красным шаром под перекладиной.

Бакан — красный с белой горизонтальной полосой посередине и четырьмя белыми вертикальными полосами от вершины к основанию, образующими четыре белых креста.

Буй — красный. Надстройка — с красными и белыми горизонтальными полосами; на средней части каждой стороны надстройки — белый крест на красном фоне. Огонь — зеленый, проблесковый: период 3,0 сек., проблеск 1,0 сек., темнота — 2,0 сек. (20 проблесков в минуту).

Примечания: 1. Для удобства опознания буев и баканов, устанавливаемых по системе ограждения опасностей относительно стран света (по компасу), разрешается наносить на них хорошо видимые номера, о чем в каждом отдельном случае объявляется в Извещениях мореплавателям.

2. Крестовые вехи, баканы, буи являются общими для всех систем ограждения.

2. Ограждение сторон каналов и фарватеров

Ограждение сторон каналов и фарватеров производится по системе, указывающей положение их сторон относительно пути следования судна, идущего по каналу или фарватеру.

Вехам, баканам и буям, применяемым при ограждении каналов и фарватеров, присвоены названия: веха левой стороны, бакан правой стороны и т. п.

Наименование сторон — правая, левая определяется в зависимости от их положения при движении с моря, а в сложных случаях оговаривается особо (в Извещениях мореплавателям, в лоциях и других руководствах для плавания).

Правой стороне присвоены черный цвет знака, белый огонь и нечетные номера буев; левой стороне — красный цвет знака, красный огонь и четные номера буев. Номера служат не только для показа стороны, но и для облегчения нахождения положения буев на картах.

Места поворотов, а также соединений и разделений каналов и фарватеров обозначают вехами, баканами и буями, отличающимися по окраске и характеру огня от окраски и характера огня знаков левой и правой стороны.

Отдельно лежащие на фарватере или канале опасности ограждают крестовыми вехами, баканами и буями, принятыми в системе ограждения опасностей относительно стран света (по компасу).

Знаки сторон канала и фарватера (рис. 6). Знаки *левой* стороны выставляются по левой стороне канала или фарватера и должны оставляться слева при входе с моря.

Веха — красный шест с черным голиком раструбом вверх, помещаемым на вершине шеста.

Бакан — красный с белым четным порядковым номером.

Буй — красный с красной надстройкой и белым четным порядковым номером. У светящего буя — фонарь на вершине надстройки. Огонь — красный, проблесковый: период — 3,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 2,5 сек., или группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 6,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 1,0 сек.; проблеск — 0,5 сек., темнота — 4,0 сек. (в обоих случаях 20 проблесков в минуту).

Знаки *правой* стороны ставятся по правой стороне канала или фарватера и должны оставляться справа при входе с моря.

Веха — черный шест с черным голиком раструбом вниз.

Бакан — черный с белым нечетным порядковым номером.

Буй — черный с черной надстройкой и белым нечетным порядковым номером. У светящего буя — фонарь на вершине надстройки. Огонь — белый, проблесковый: период — 3,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 2,5 сек., или белый группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 6,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 1,0 сек.; проблеск — 0,5 сек., темнота — 4,0 сек. (в обоих случаях 20 проблесков в минуту).

Знаки сторон канала или фарватера, как правило, ставятся попарно, но в зависимости от местных условий могут ставиться и по одному, в шахматном или ином порядке.

Поворотные знаки канала и фарватера. Знаки поворотные *левые* (рис. 6) выставляются по левой стороне канала или фарватера у места поворота с одного колена канала или фарватера на другое (разделения и соединения).

Веха — красно-бело-красный шест с черным голиком раструбом вверх. Верхняя и нижняя части шеста красные, средняя — белая.

Бакан — красный с белой горизонтальной полосой посередине и красным четным порядковым номером в белом круге на ней.

Буй — красный с белой горизонтальной полосой посередине и красным четным порядковым номером в белом круге на ней. Надстройка красно-бело-красная; верхняя и нижняя части надстройки красные, средняя — белая. У светящего буя на вершине надстройки укреплен фонарь. Огонь — красный, проблесковый: период — 1,5 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 1,0 сек., или красный группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 3,0 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота 0,6 сек.; проблеск — 0,3 сек., темнота 1,8 сек. (в обоих случаях 40 проблесков в минуту).

Знаки поворотные *правые* (рис. 3) выставляются в местах поворота с одного колена канала и фарватера на другое (разделения и соединения) по правой стороне.

ЗНАКИ ОГРАЖДЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ОПАСНОСТЕЙ ОТНОСИТЕЛЬНО СТРАН СВЕТА (ПО КОМПАСУ)

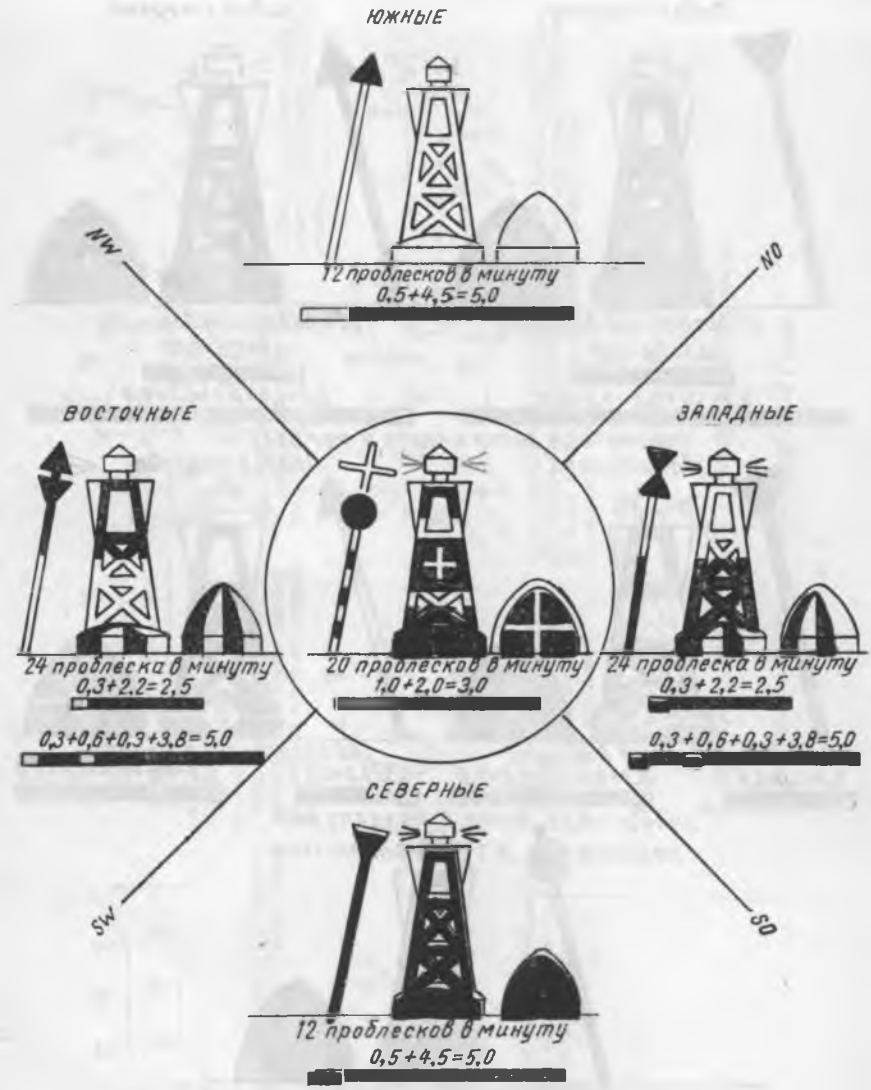


Рис 5

ЗНАКИ ОГРАЖДЕНИЯ СТОРОН КАНАЛОВ И ФАРВАТЕРОВ

ЗНАКИ СТОРОН КАНАЛА И ФАРВАТЕРА

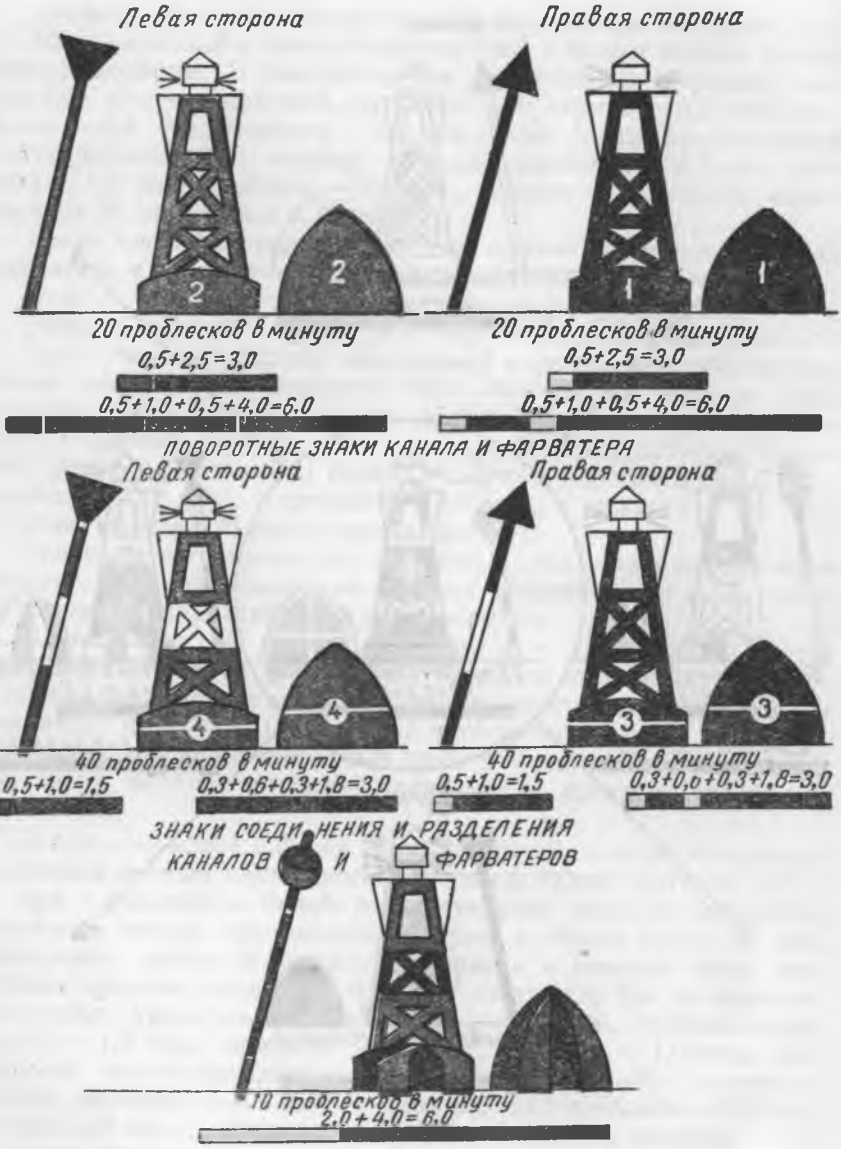


Рис 6

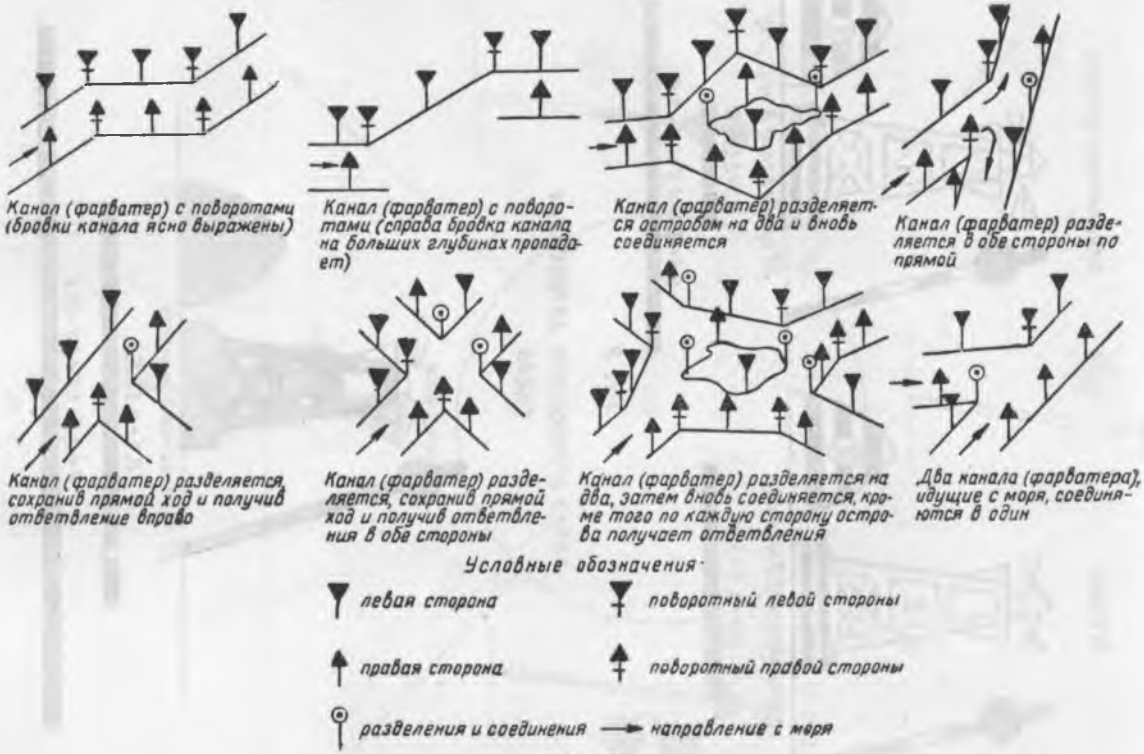

Канал (фарватер) с поворотами (бровки канала ясно выражены)
Канал (фарватер) с поворотами (справа бровка канала на больших глубинах пропадает)
Канал (фарватер) разделяется островом на два и вновь соединяется
Канал (фарватер) разделяется в обе стороны по прямой
Канал (фарватер) разделяется, сохранив прямой ход и получив ответвление вправо
Канал (фарватер) разделяется, сохранив прямой ход и получив ответвления в обе стороны
Канал (фарватер) разделяется на два, затем вновь соединяется, кроме того по каждую сторону острова получает ответвления
Два канала (фарватера), идущие с моря, соединяются в один
Условные обозначения:
левая сторона
поворотный левой стороны
правая сторона
поворотный правой стороны
разделения и соединения
направление с моря

Рис. 7

ЗНАКИ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОСЕЙ ФАРВАТЕРОВ И РЕКОМЕНДОВАННЫХ КУРСОВ

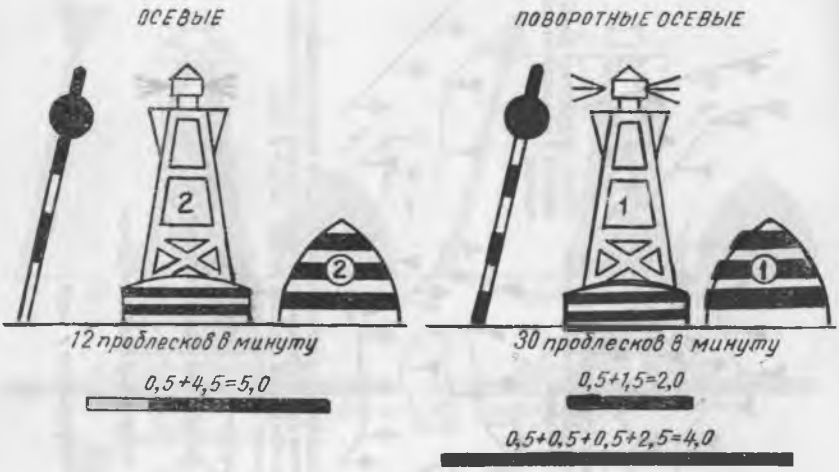


Рис 8

ЗНАКИ ОГРАЖДЕНИЯ ЗАТОНУВШИХ СУДОВ

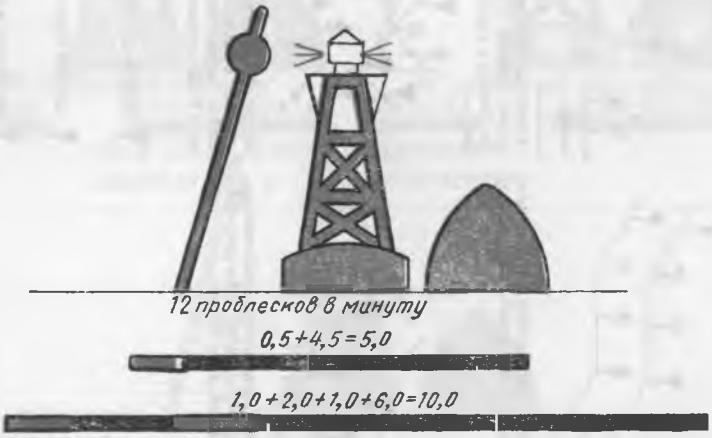


Рис 9

ЗНАКИ ОГРАЖДЕНИЯ
РЫБОЛОВНЫХ СНАСТЕЙ

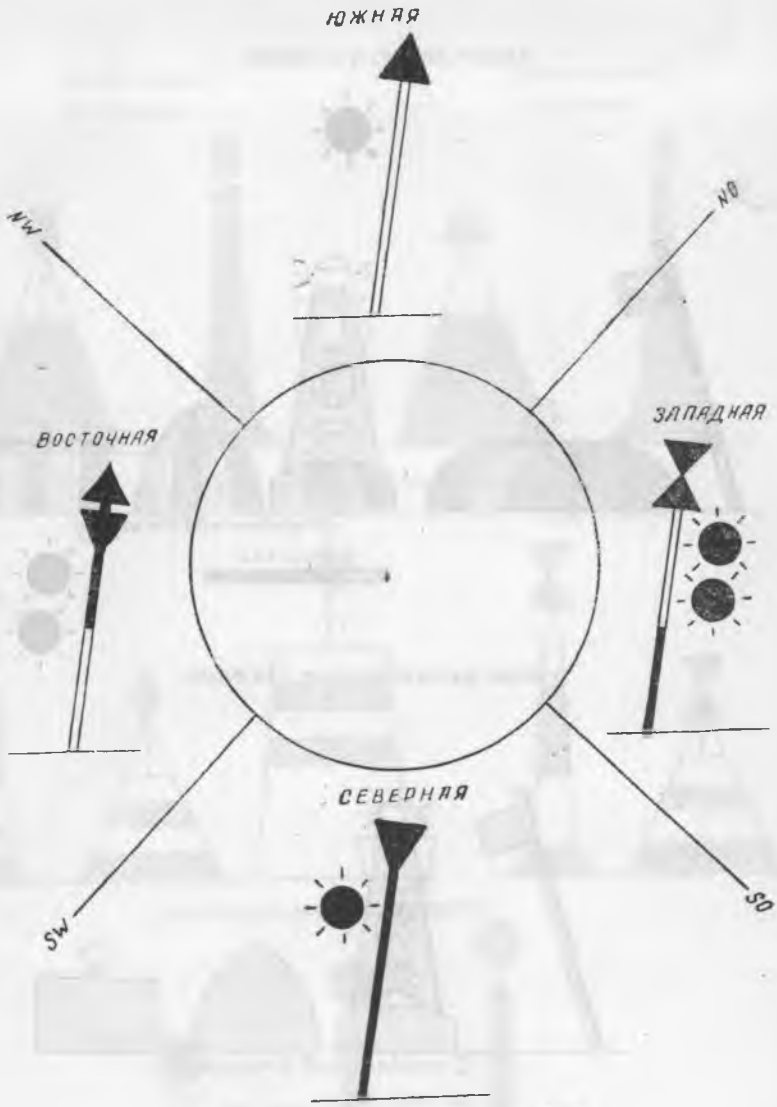


Рис 10

ЗНАКИ ЯКОРНЫХ СТОЯНОК

ЗНАКИ КАРАНТИННЫХ СТОЯНОК

Рис 11

СИСТЕМА ОГРАЖДЕНИЯ ВО ФРАНЦУЗСКИХ ВОДАХ

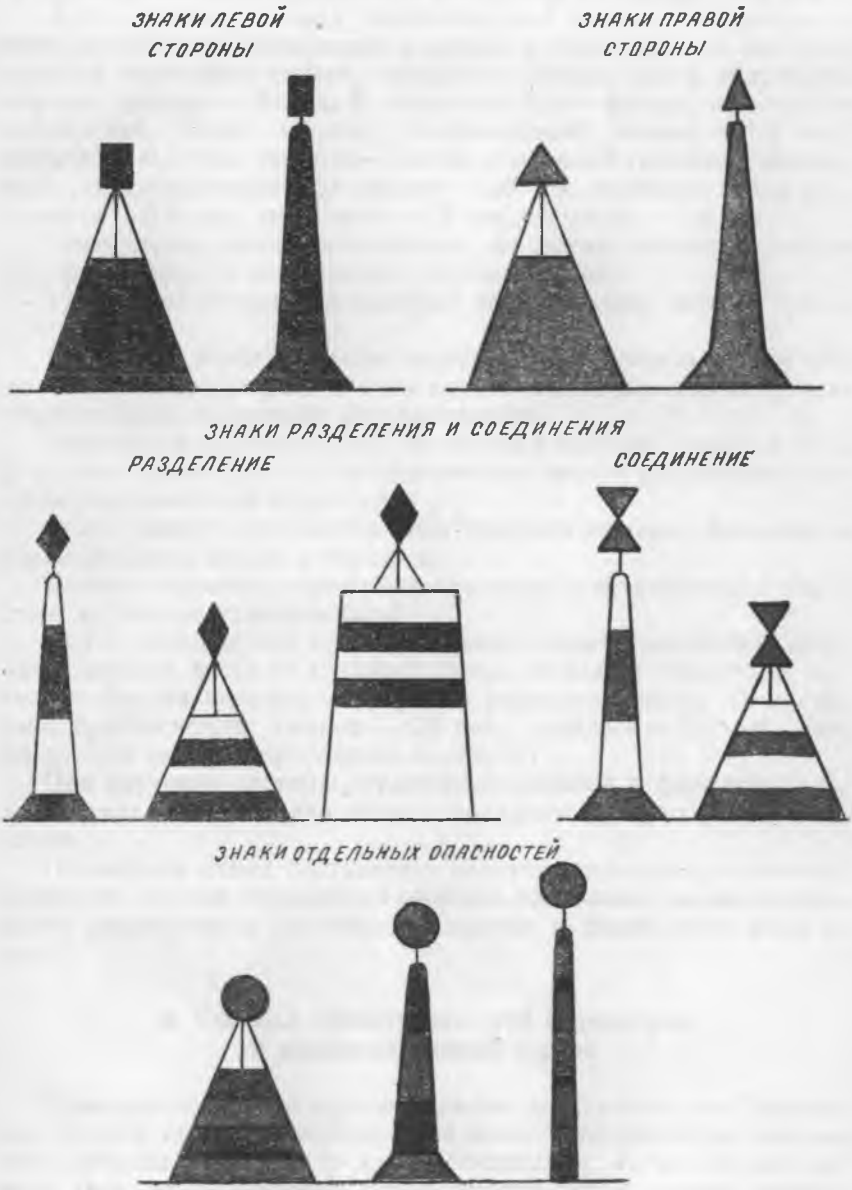


Рис 12

Веха — черно-бело-черный шест с черным голиком раструбом вниз. Верхняя и нижняя части шеста черные, средняя — белая.

Бакан — черный с белой горизонтальной полосой посередине и черным нечетным порядковым номером в белом круге на ней.

Буй — черный с белой горизонтальной полосой посередине и черным нечетным порядковым номером в белом круге на ней. Надстройка черно-бело-черная; верхняя и нижняя части надстройки черные, средняя — белая. У светящего буя — фонарь на вершине надстройки. Огонь — белый, проблесковый: период — 1,5 сек., проблеск—0,5 сек., темнота—1,0 сек., или белый группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 3,0 сек., проблеск — 0,3 сек., темнота — 0,6 сек.; проблеск — 0,3 сек., темнота — 1,8 сек.

Поворотные знаки выставляются по обеим сторонам канала или фарватера, за исключением случаев, когда:

1) одна из бровок при наличии значительных глубин пропадает;

2) одна из точек поворота является одновременно местом разделения или соединения. В этом случае вместо поворотного знака ставится знак соединения или разделения.

Знаки разделения и соединения каналов и фарватеров (рис. 6) выставляются в местах разделения и соединения каналов и фарватеров.

Веха — шест с красно-черными горизонтальными полосами и черно-красным шаром у вершины.

Бакан — окрашен черными и красными вертикальными полосами, по четыре каждого цвета.

Буй — окрашен так же, как и бакан; имеет надстройку; верхняя и нижняя части ее красного цвета, средняя — черного. У светящего буя на вершине надстройки укреплен фонарь. Огонь белый, проблесковый: период — 6,0 сек., проблеск — 2,0 сек., темнота — 4,0 сек. (10 проблесков в минуту).

При изучении системы ограждения каналов и фарватеров судоводитель обязан ознакомиться с порядком нумерации буев и баканов.

Примерная схема постановки пловучих предостерегательных знаков по системе ограждения сторон в различных условиях поворотов, разделения и соединения каналов и фарватеров дана на рис. 7.

3. Система обозначения осей фарватеров и рекомендованных курсов

Применяется: 1) в Амурском лимане на Сахалинских фарватерах; 2) там, где район плавания не имеет навигационных опасностей, располагающихся по курсу следования, 3) на мерных линиях, при использовании предостерегательных знаков взамен створов и 4) в некоторых случаях, при обеспечении плавания по протраленным от мин фарватерам.

Осевые знаки (рис. 8) выставляются по оси фарватера вдоль рекомендованного курса.

Веха — шест с бело-черными горизонтальными полосами и черным шаром у вершины.

Бакан — имеет белые и черные горизонтальные полосы с порядковым черным номером посередине в белом круге.

Буй — окрашен так же, как и бакан, надстройка белая с черным порядковым номером в средней части. У светящего буя фонарь укреплен на вершине надстройки. Огонь — белый, проблесковый: период — 5,0 сек., проблеск 0,5 сек., темнота — 4,5 сек. (12 проблесков в минуту).

Осевой буй может выставляться в подходной точке фарватера как приемный.

Поворотные осевые знаки (рис. 8) выставляются на поворотах фарватеров и рекомендованных курсов.

Веха — шест с горизонтальными белыми и красными полосами и красным шаром у вершины.

Бакан — имеет белые и красные горизонтальные полосы и красный порядковый номер в белом круге посередине.

Буй — окрашен так же, как и бакан. Надстройка белая с красным порядковым номером в средней части. У светящего буя на вершине надстройки укреплен фонарь. Огонь — красный, проблесковый: период — 2,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 1,5 сек., или красный группо-проблесковый (двухпроблесковый): период— 4,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 0,5 сек.; проблеск — 0,5 сек., темнота — 2,5 сек. (в обоих случаях 30 проблесков в минуту).

4. Ограждение затонувших судов (рис. 9)

Затонувшие суда ограждаются вехами, баканами, светящими и несветящими буями сплошь зеленого цвета. Эти знаки — общие для всех систем ограждения. Они выставляются в непосредственной близости от затонувшего судна. Точное положение знака относительно затонувшего судна объявляется в каждом отдельном случае в Извещениях мореплавателям.

Веха — имеет шар у вершины. Огонь светящего буя — зеленый, проблесковый: период — 5,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 4,5 сек., или зеленый группо-проблесковый (двухпроблесковый): период — 10 сек., проблеск — 1,0 сек., темнота — 2,0 сек.; проблеск — 1,0 сек., темнота — 6,0 сек. (в обоих случаях 12 проблесков в минуту).

5. Ограждение рыболовных снастей (рис. 10)

Ограждение мест выставленных рыболовных снастей производится по системе ограждения опасностей относительно стран света (по компасу).

Это ограждение осуществляется нестандартными вехами, силами рыболовецких организаций по согласованию с местными органами Гидрографии.

Северная рыбацкая веха — красный шест с красным голиком раструбом вверх на вершине. Выставляется на южной границе рыболовных снастей; оставляется к северу.

Южная рыбацкая веха — белый шест с черным голиком раструбом вниз на вершине. Выставляется на северной границе рыболовных снастей; оставляется к югу.

Восточная рыбацкая веха — черно-белый шест с двумя черными голиками раструбами вместе на вершине. Нижняя половина шеста окрашена в белый цвет, верхняя — в черный. Выставляется у западной границы рыболовных снастей; оставляется к востоку.

Западная рыбацкая веха — бело-красный шест с двумя красными голиками раструбами врозь на вершине. Нижняя половина шеста окрашена в красный цвет, верхняя — в белый. Выставляется на восточной границе рыболовных снастей; оставляется к западу.

На вехах могут устанавливаться огни:

северная веха — красный, постоянный огонь;

западная веха — двойной красный, постоянный огонь;

южная веха — белый, постоянный огонь;

восточная веха — двойной белый, постоянный огонь.

Двойные огни устанавливают по вертикали на расстоянии не менее 0,5 *м* один от другого.

6. Обозначения мест якорных и карантинных стоянок (рис. 11)

Места якорных стоянок обозначаются специальными вехами, баканами и буями, а также швартовными бочками; всем этим знакам присвоен желто-красный цвет.

Веха — шест с красными и желтыми горизонтальными полосами и красно-желтым (по диагонали) квадратным флагом у вершины.

Бакан — окрашен красными и желтыми вертикальными полосами, по четыре каждого цвета.

Буй — окрашивается так же, как бакан, и имеет желтую надстройку. Огонь светящего буя — оранжевый, проблесковый: период 3,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 2,5 сек. (20 проблесков в минуту).

Швартовная бочка — красная с желтой поперечной полосой посередине (бочки, устанавливаемые вертикально, имеют окраску бакана).

Места карантинных стоянок обозначаются специальными вехами, баканами, буями и швартовными бочками желтого цвета.

Веха — желтый шест с желтым квадратным флагом у вершины.

Бакан — желтый.

Буй — желтый с желтой надстройкой. Огонь светящего буя оранжевый, проблесковый: период — 5,0 сек., проблеск — 0,5 сек., темнота — 4,5 сек. (12 проблесков в минуту).

Швартовная бочка — желтая.

§ 12. СИСТЕМЫ ОГРАЖДЕНИЯ В ИНОСТРАННЫХ ВОДАХ

Принятые в иностранных водах системы ограждения, за исключением указанных выше районов Балтийского моря (см. § 9), основаны на принципе ограждения сторон фарватера, т. е. относятся к латеральной системе.

Описание принятых в том или ином государстве систем ограждения дается в первых главах соответствующих лоций.

Действующие системы ограждения должны изучаться по последним лоциям, дополнениям к ним и Извещениям мореплавателям, так как в систему ограждения могут быть внесены те или другие изменения.

Приведем для примера основные данные из советской лоции Бискайского залива о системе ограждения, принятой у берегов Франции (рис. 12).

«Во французских водах применяется система ограждения, включающая все знаки (береговые и пловучие), которые служат для указания опасностей либо границ судоходных фарватеров. Все буи и знаки, включенные в систему, характеризуются цветом и формой фигур, установленных на их вершинах, но в некоторых случаях фигуры на вершинах могут отсутствовать, как, например, на освещаемых буях, на буях с ревуном и т. д.

Термин «правая сторона» означает правую сторону при подходе с моря. Термин «левая сторона» означает левую сторону при тех же условиях. Термин «разъединительные знаки» применяется к знакам и буям, помещаемым у морской оконечности средней банки. Термин «соединительные знаки» означает знаки и буи у прибрежной оконечности средней банки.

Знаки и буи, помещаемые на банках небольшого протяжения, имеют название знаков и буев «отдельной опасности».

Знаки и буи правой стороны выкрашены в красный цвет и увенчаны фигурой в форме конуса; в некоторых случаях на эти знаки наносятся четные номера; счет номеров идет от моря.

Знаки и буи левой стороны выкрашены в черный цвет и увенчаны фигурой в форме цилиндра; иногда на эти знаки наносятся нечетные номера; счет номеров идет от моря.

Разъединительные знаки и буи выкрашены черными и белыми горизонтальными полосами и увенчаны фигурами в форме ромбов.

Соединительные знаки и буи выкрашены красными и белыми горизонтальными полосами и увенчаны фигурами из двух конусов, соединенных вместе вершинами.

Знаки и буи отдельных опасностей выкрашены красными и черными горизонтальными полосами и увенчаны фигурами в виде шаров.

Знаки и буи у затонувших судов выкрашены в зеленый цвет и увенчаны одной из упомянутых в пунктах 1—5 фигур, в соответствии с их положением.

Цифры (а иногда и надписи) на знаках и буях выкрашены в белый цвет.

Примечание. Швартовные бочки, которые не включены в эту систему, выкрашены в белый цвет».

В каждой лоции сведения о системах ограждения приводятся для побережья стран, описанных в данном томе.

В советских лоциях разделы о системе ограждения всегда иллюстрируются рисунками буев и баканов.

Для изучения системы ограждения необходимо пользоваться не только соответствующими разделами лоций, но и картой данного района.

Чтобы хорошо знать все особенности системы ограждения, принятой в той или иной стране, необходимо тщательно изучить описание, помещаемое в первых главах лоций (сведения о применяемых предостерегательных знаках, их форме, окраске и т. п.), и сличить его с картой данного района.

§ 13. МАЯКИ И ИХ РАЗНОВИДНОСТИ

Для определения места судна при плавании в пределах видимости берегов и лучшего их опознания, для облегчения ориентировки судоводителя и т. п. на берегу устанавливают различные искусственные сооружения: береговые маяки, освещаемые и неосвещаемые знаки, а на воде — пловучие маяки различных типов.

Маяки обслуживают мореплавателей в любую погоду днем и ночью. Чтобы в условиях плохой видимости судоводитель мог легко распознать маяк, последний имеет средства туманной сигнализации.

По своему расположению маяки подразделяются на береговые, морские и пловучие.

Береговые и морские маяки. Маяком (рис. 13) называется навигационное сооружение (башня) с источником света и оптическим аппаратом, постоянно обслуживаемое личным составом, находящимся при этом сооружении [1].

Маяки имеют значительную географическую дальность видимости.

---

[1] Маячные оптические аппараты по величине фокусного расстояния подразделяются на шесть разрядов: I разряд — фокусное расстояние 920 *мм*; II — 700 *мм*; III — 500 *мм*; IV — 250 *мм*; V — 187,5 *мм* и VI — 150 *мм*.

Береговые маяки размещаются на высоких, выдвинутых в море оконечностях берегов (мысах). Морские маяки возводятся обычно вдали от берега, на естественном или искусственном основании.

Ветер и волны большой силы угрожают устойчивости маячного здания и, кроме того, могут вызвать вибрацию (раскачивание), неблагоприятно влияющую на действие осветительных устройств. Поэтому здание маяка должно быть построено особенно прочно, иметь надежный фундамент.

Рис. 13

У маяков, подверженных действию прибоя, основание делается обычно цилиндрическим. Нижняя половина башни маяка имеет профиль гиперболы, а верхняя — форму усеченного конуса. Больше всего распространена цилиндрическая форма башни маяка, так как она оказывает наименьшее сопротивление ветру. Кроме того, можно встретить башни в виде многогранной усеченной пирамиды, прямоугольного параллелепипеда и пр.

Еще не так давно считалось, что чем выше поставлен маяк, тем дальше он виден. В ясную погоду и при прозрачной атмосфере огонь таких маяков действительно ясно виден издалека. Но при сравнительно большой влажности воздуха свет огней таких маяков, проходя через толстый слой атмосферы, виден плохо, а иногда и совсем не виден, между тем как свет невысоких маяков виден хорошо.

Кроме того, в районах, где часты туманы, высокие маяки нередко закрываются облаками. В то же время бывают хорошо видны огни маяков, расположенных на небольшой высоте.

Исходя из этих соображений, в настоящее время стремятся располагать маяки на высоте не более 100 *м* над уровнем моря.

Конструкция маячного здания должна способствовать его быстрому опознанию, а также быть удобной для пеленгования, поэтому ему придают форму башни, колонны и т. п. Виды и описания маячных зданий приводятся в советских изданиях — книгах «Огни и знаки», лоциях и на картах. В английских пособиях для плавания дается краткая справка в «Описаниях огней» (The Admiralty Lists of Lights Fog Signals and Visual Time Signals), а виды зданий маяков помещаются иногда в лоциях и на картах.

Так как необходимо, чтобы маяк был открыт мореплавателем на возможно большем расстоянии от опасного района, то его ста-

вят возможно ближе к береговой черте, иногда на отдельной скале или на отмели. В последнем случае грунт отмели укрепляют.

Берег, к которому приближается судно с открытого моря, должен быть обставлен сильными, далеко видимыми огнями, чтобы своевременно предупредить судоводителя о находящихся у берега опасных местах. Расстояние между маяками стремятся делать таким, чтобы горизонты их видимости пересекались между собой.

Каждый маяк отличается от другого характером огня. Условие это строго обязательно, чтобы не спутать маяки. Практически установлено, что для открытых морей два маяка, имеющие один и тот же характер огня, не должны ставиться друг к другу ближе чем на 80 миль.

Условия плавания в проливах и в узкостях не требуют, чтобы на их берегах устанавливались сильные огни; поэтому они обставляются освещаемыми знаками, на которых применяются различные виды огней и секторы освещения.

По своему назначению маяки и освещаемые знаки подразделяются на опознавательные и створные. При этом первые (по месту их установки) могут быть приемными («принимают»), поворотными (фиксируют мыс, от которого обычно меняют курсы) и предостерегательными (отмечают определенную опасность).

Главные требования, предъявляемые судоводителем к маякам и знакам, сводятся к следующему: 1) места нахождения маяков должны быть точно нанесены на карту; 2) должна быть обеспечена хорошая видимость маяка днем и ночью; 3) маячный аппарат должен быть устроен таким образом, чтобы исключалась возможность принятия огня маяка за случайный береговой; 4) маяк должен обладать надежной туманной сигнализацией.

Считается, что предостерегательные маяки и знаки, ограждающие опасности, тем лучше их ограждают, чем ближе они стоят к этим опасностям.

В маячных осветительных аппаратах источниками света служат керосиновые, керосино-калильные, ацетиленовые, ацетилено-калильные и электрические лампы. В давние времена для освещения на маяках жгли костры (из дров или каменного угля), а также бочки со смолой и смоляные факелы. В XVIII в. были изобретены лампы с двойной тягой, стали применять минеральные масла (парафин, нефть, керосин), а затем — и газ. В XIX в. началось внедрение электрического освещения.

В последнее время благодаря созданию новых образцов ламп накаливания, обладающих огромной силой света, еще больше увеличилось применение электрического света в маячных аппаратах.

Для освещаемых знаков широко используются ацетиленовые и ацетилено-калильные источники света. Применение ацетиленовой осветительной аппаратуры позволило создать огни, работающие автоматически при различных характеристиках огня и не тре-

бующие обслуживающего персонала. Запас ацетилена при таких необслуживаемых огнях находится в газоаккумуляторах и может обеспечивать работу автоматических огней до шести месяцев.

Оптические аппараты современных маяков служат для того, чтобы собрать максимальное количество лучей, исходящих от источника света, и послать их пучком в необходимом направлении, обеспечив наибольшую дальность видимости маяка. Для решения этой задачи существуют три оптические системы: катоптрическая, диоптрическая и като-диоптрическая.

Катоптрическая система, основанная на принципе отражения лучей, исходящих от источника света, является старейшей из всех систем маячной осветительной аппаратуры. Она состоит из зеркальных или посеребренных металлических рефлекторов (отражателей), имеющих сферическую или параболическую форму; в их фокусе помещается источник света. Расходящиеся лучи источника света, отражаясь от рефлектора, превращаются в пучок лучей, параллельных оптической оси системы. В настоящее время отражательная система в маячных аппаратах не применяется (за исключением отдельных ее частей, например рефлекторов) вследствие сравнительно малой эффективности, так как зеркала (рефлекторы) поглощают больше половины падающих на них лучей и быстро тускнеют от действия соленого морского воздуха и паров источника света.

Диоптрическая система основана на принципе преломления лучей, исходящих от источника света. Она характерна применением преломляющих стеклянных линз, создающих пучок параллельных лучей, которые могут быть направлены в нужную часть горизонта.

Като-диоптрическая система (отражательно-преломляющая) представляет комбинацию двух указанных выше систем. Она получила в настоящий момент наиболее широкое распространение в конструкциях маячных аппаратов. По этой системе для собирания лучей, идущих от источника света вверх и вниз мимо преломляющих линз, помещаются преломляюще-отражательные призмы.

На рис. 14 показана схема аппарата для постоянного огня: *I* — тамбур, *II* — купол, *III* — основание; точка *и* пересечения вертикальной оси аппарата *аб* с горизонтальной плоскостью, проходящей через центр диоптрической линзы тамбура *о*, называется центром аппарата; фокус, или фокальный центр *ф* — точка пересечения вертикальной оси аппарата *аб* с линией, проведенной от горизонта через центр диоптрической линзы тамбура *о*; фокальная ось аппарата — прямая линия, проведенная от фокуса аппарата к горизонту *фг*; уклон аппарата — угол α, составленный фокальной осью *фг* с горизонтальной плоскостью; фокальное расстояние — расстояние от фокуса до центра линзы, или полудиаметр аппарата *оф*.

Как видно из рисунка, тамбур состоит из поясной (цилиндрической) линзы, получающейся от вращения профиля (показан на рисунке) вокруг вертикальной оси *аб*.

Для получения проблесковых маячных огней употребляются другие линзы, называемые полизональными (дисковыми).

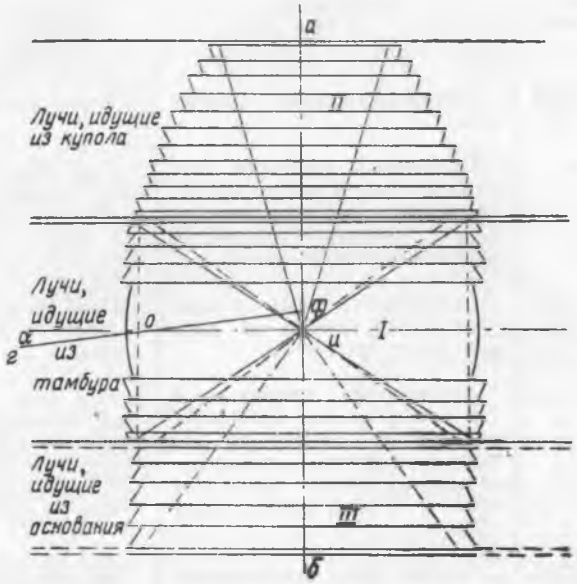


Рис. 14

На рис. 15 показан оптический аппарат, состоящий из таких линз. Аппарат имеет восемь граней, т. е. дает восемь проблесков за время оборота около своей вертикальной оси.

Для получения той или иной характеристики огня комбинируют соответственно поясные полизональные линзы, катоптрические части, светофильтры (цветные стекла), щиты, а также применяют различные механизмы, осуществляющие вращения оптической части маяка.

Маячный фонарь (рис. 16), в котором заключен осветительный аппарат, изготовляется из толстых зеркальных стекол, укрепляемых между металлическими стойками. Над стойками устанавливают купол, в который выводится труба для удаления продуктов горения, защищенная от ветра и осадков.

Характеристика огней. Для облегчения распознавания маяков, освещаемых знаков и буев нужно, чтобы они имели огни различного характера. Поэтому прибегают к сочетанию постоянных и переменных огней, меняют их цвет, делают свет маяков прерывистым или меняющимся по силе и т. д.

Все это производится по отдельной точно установленной для каждого маяка системе, которая указывается в лоции.

Ниже приводится сводка характеристик огней, принятых на маяках Союза ССР, с соответствующей терминологией и сокращениями.

Название огня постоянного цвета	Характеристика огня	Название огня переменного цвета
П — постоянный	Непрерывающийся ровный огонь	Пер — переменный
Пр — проблесковый	Показывает одинарные проблески через равные промежутки, причем продолжительность темноты превышает продолжительность света	Пер Пр — переменный, проблесковый
Гр Пр — группо-проблесковый	Показывает через равные промежутки группы из двух или более проблесков	Пер Гр Пр — переменный, группо-проблесковый
Зтм — затмевающийся	Ровный свет, прерываемый через правильные промежутки времени одинарным затмением, причем продолжительность темноты менее или равна продолжительности света	Пер Зтм — переменный, затмевающийся
Гр Зтм — группо-затмевающийся	Ровный свет, прерываемый через правильные промежутки времени группой из двух или более затмений, причем продолжительность группы затмений менее или равна продолжительности света	Пер Гр Зтм — переменный, группо-затмевающийся
П Пр — постоянный с проблесками	Представляет постоянный огонь, усиливающийся через правильные промежутки времени одним проблеском. Проблески имеют значительно большую яркость, чем постоянный огонь	Пер П Пр — переменный, постоянный с проблесками
П Гр Пр — постоянный с группой проблесков	Представляет постоянный огонь, усиливающийся через правильные промежутки времени группой из двух или более проблесков	Пер П Гр Пр — переменный, постоянный с группой проблесков

Огни, начиная со второго, являются периодическими. Достоинство их состоит в том, что они не могут быть приняты за случайные огни и период действия каждого из них можно проверить секундомером.

Периодом освещения называется время, в течение которого система проходит через весь цикл присущих ей изменений, иначе говоря, промежуток времени, по истечении которого характер огня повторяется в той же последовательности.

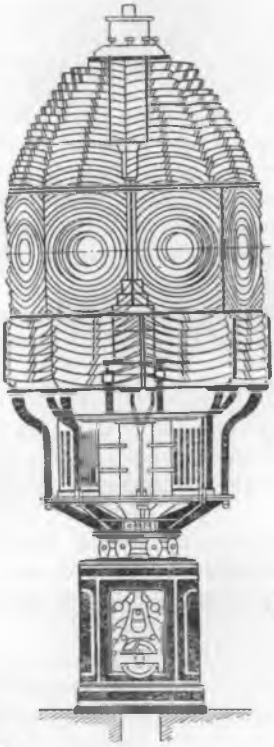


Рис. 15

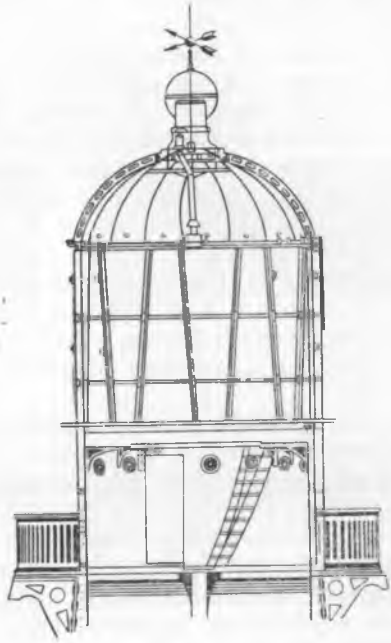


Рис. 16

Под проблеском нужно понимать короткий промежуток света, а под затмением — полную темноту. Графическое изображение характеристик маячных огней показано на рис. 17.

Для указания фарватеров, а также опасных в навигационном отношении районов в ночное время применяются углы, или секторы освещения. Для устройства их служат особые щиты и светофильтры. Секторы подразделяются на ведущие, освещающие участки, безопасные для плавания, и на опасные. Надо обязательно проверять свое местонахождение в заданном секторе по пеленгу огня, что особенно важно близ границ углов, так как переход из ведущего сектора в опасный может быть недостаточно четко обозначен.

Огни (освещаемые знаки) — сооружения меньшей, чем маяк, капитальной конструкции — ажурные металлические или деревянные фермы, снабженные ацетиленовыми фонарями с оптическим аппаратом, фокусное расстояние которого не больше 187,5 *мм*.

Створы. Точное прямолинейное следование судна между опасностями обеспечивается установками створных маяков, освещаемых и неосвещаемых знаков. Для облегчения плавания в ночное время подбираются специальные характеристики створных огней.

Пловучие маяки. Для непосредственного указания опасностей в море бывает необходимо установить предостерегательное сооружение далеко от берега (ближе к опасности или на самой опасности); в этом случае прибегают к помощи пловучего маяка.

Пловучий маяк — это судно (по преимуществу с двигателем) особого устройства и специальной формы обводов с увеличенными боковыми килями, окрашенное в приметную краску, установленное в заданной точке моря и несущее с наступлением темноты маячный огонь. Днем на пловучих маяках поднимаются установленные для них флаги (рис. 18).

Внешний вид пловучих маяков дается в книгах «Огни и знаки», а иногда в лоциях и на морских картах. Окраска пловучих маяков преимущественно красная с белой полосой вдоль всего борта. На обоих бортах крупными буквами написано название маяка (рис. 19).

Маяки новейшего типа характеризуются следующими размерами: длина около 55 *м*, ширина — 8 *м*, осадка — 4 *м*, водоизмещение до 750 *т*. В качестве главных и вспомогательных механизмов пловучих маяков применяются дизельмоторы.

По середине маяка устанавливают железную в виде узкой башни мачту, на вершине которой (около 15 *м* от ватерлинии) помещается маячный огонь. Маячный оптический аппарат подвешен на кардановых кольцах, что обеспечивает его вертикальное положение при качке. Большинство пловучих маяков имеет на мачтах решетчатые шары.

Все пловучие маяки оборудованы аппаратами для сигнализации во время тумана — пневматическими сиренами, подводными звукоотправителями и радио. Для связи с берегом служат радиотелеграф, флаги Международного свода сигналов, ручной семафор; применяются также ракеты.

Иногда пловучие маяки заменяются временными — запасными судами. Огонь у них может оказаться меньшей силы, чем на штатном пловучем маяке, иной туманный сигнал и пр. О таких заменах объявляется в Извещениях мореплавателям.

На некоторых маяках помещаются лоцманы (лоцманские станции). Присутствие лоцманов на маяке указывается условными сигналами.

Если поблизости от маяка какое-либо судно терпит аварию, то маяки выполняют функции спасательных станций: обслуживаю-

ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ХАРАКТЕРА МАЯЧНЫХ ОГНЕЙ

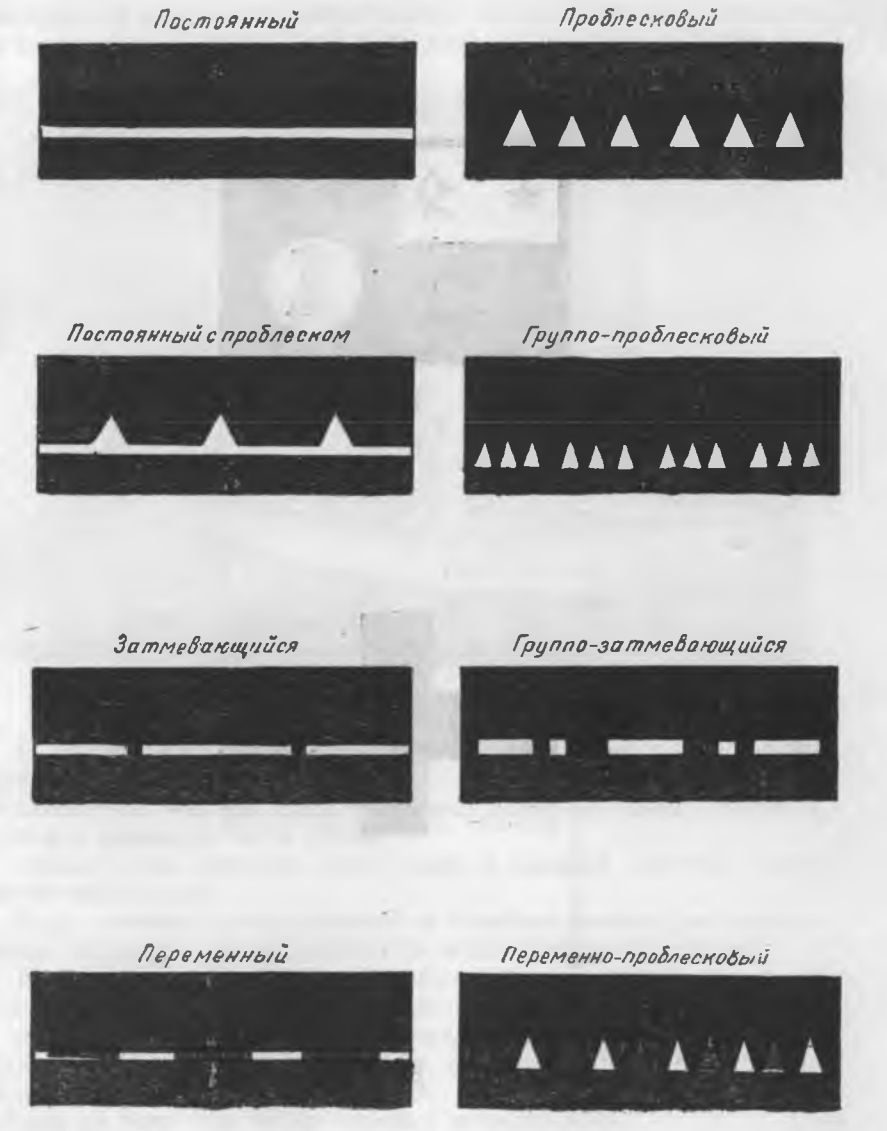


Рис 17

Рис 18

щий персонал оказывает помощь терпящим бедствие судам, шлюпкам, самолетам.

Если пловучий маяк находится не на своем посту (сорван с якоря или следует по назначению), то он не несет установленного для него маячного огня и не подает туманных сигналов.

Рис. 19

Пловучий маяк, сорванный с якоря, поднимает следующие сигналы:

днем — два черных шара большого размера — один в носовой, другой в кормовой части судна;

ночью — два красных огня — один в носовой, другой в кормовой части судна.

Если дневные сигналы являются отличительными для данного маяка, то вместо черных шаров поднимаются красные флаги.

В качестве дополнительной меры предосторожности пловучий маяк поднимает следующие сигналы:

днем — ПЦ (PC), что по Международному своду сигналов означает: «Я не нахожусь на своем штатном месте»;

ночью — сжигает одновременно красный и белый фальшфейеры не реже чем через каждые четверть часа.

Если фальшфейеры не могут быть применены, то их заменяют одновременным открытием красного и белого огней.

Разновидностью пловучих маяков являются особого рода малые маячные суда или боты, которые применяются в таких местах, где нет надобности устанавливать дорогостоящие пловучие маяки.

Маячные суда можно встретить на мелководьях. Они служат для ограждения малых глубин, обозначения входов в каналы, на фарватеры и т. п. Днем маячные суда поднимают на ноках реев шары, а ночью зажигают присвоенные им огни.

На бортах таких судов делаются надписи, подобно тому как и на пловучих маяках, или обозначаются номера. Можно встретить еще одну разновидность маячных судов — «освещаемый поплавок». Он имеет вид плота с надстройкой и снабжен колоколом, действующим на волне.

Неосвещаемые знаки. На берегах, имеющих однообразный характер, а также для указания фарватеров при дневном плавании в дополнение к маякам устанавливают особые сооружения, так называемые неосвещаемые знаки.

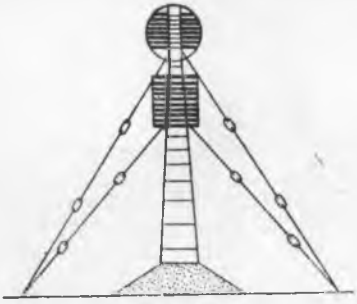


Рис. 20

Рис. 21

Значение таких знаков различно: они могут быть опознавательными и створными. Знаки имеют разнообразный вид; делаются они из камня, металла или дерева. Виды простейших знаков показаны на рис. 20 и 21. Иногда знаки ставятся на отдельно лежащих опасностях. В некоторых случаях на каменистых берегах взамен знаков прибегают к отличительным пятнам, которые наносят белой краской на камни, скалы и т. п. В шхерных районах безопасность плавания зачастую обеспечивается сочетанием створов и створных пятен; иногда пятна створятся со знаками, имеющими форму щитов, выкрашенных в белый цвет.

Глава IV

СТАНЦИИ, ОБСЛУЖИВАЮЩИЕ МОРЕПЛАВАТЕЛЕЙ

§ 14. РАДИОСТАНЦИИ, СИГНАЛЬНЫЕ, ЛОЦМАНСКИЕ И СПАСАТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ

Для переговоров с судами и передачи самых различных сведений о погоде, состоянии льда, об уровне воды, о приливо-отливных течениях, радионавигационных извещений, а также для предупреждения судов об опасности существуют специальные сигнальные станции и сигнальные мачты, установленные на берегу. Сигнальные станции иногда находятся при маяках.

Сведения о сигнальных станциях и сигналах приводятся в книгах «Огни и знаки», в лоциях, в списках радиосигналов. Советские суда морского флота, снабженные мощными радиостанциями, поддерживают прямую радиосвязь с соответствующими управлениями пароходств.

Радиостанции, обслуживающие судоводителей в море, подразделяются на:

радиопеленгаторные станции;
радиомаяки;
станции, передающие сводки о погоде, ледовые сообщения;
станции, передающие радионавигационные извещения;
станции, передающие сигналы времени;
станции, передающие медицинские советы.

Радиопеленгаторные станции и радиомаяки служат для определения места судна в море и не относятся к сигнальным станциям.

Телефонные станции при маяках имеют телефонные аппараты, связанные с близлежащим портом, городом или населенным пунктом. Пользуясь ими, передают на телеграф тексты телеграмм, принятых с судов. Телефонные станции служат также для связи с организациями гидрографической службы. Сведения о телефонах при наших маяках можно найти в книгах «Огни и знаки».

Семафор. Кроме общепринятого ручного семафора, на некоторых постах, лоцвахтах, откуда ведется переговорная сигнализация, устанавливаются механические семафоры. Устройство меха-

нических семафоров и значение даваемых при их помощи сигналов имеются в Международном своде сигналов.

Здания семафорных станций для отличия от других построек окрашиваются в особые цвета, например, во Франции — в желтый (мачта черная), в Испании — белыми и черными полосами, в Италии — белыми и черными квадратами в шахматном порядке. В заграничных водах семафорная передача распространена для тех случаев, когда с пловучих маяков нужно что-либо сообщить проходящему мимо судну: например, предостеречь его о временно запрещенных для плавания районах, курсах, ведущих к опасности, находящихся поблизости подводных лодках, обнаруженных минах и т. п.

В переговорной сигнализации следует руководствоваться не только Международным сводом сигналов, имеющим постоянный характер, но также лоциями и Извещениями мореплавателям, в которых объявляются разные специальные сигналы, вводимые вновь или заменяющие собой прежние сигналы.

Лоцманские станции, или лоцвахты, находятся в портах, на пловучих маяках, на специальных лоцманских судах, крейсирующих в определенных районах.

Лоцманские суда дают лоцманов для проводки по требованию с судна.

Вызов лоцмана производится сигналами по Международному своду сигналов.

Во время тумана или пасмурной погоды лоцмана вызывают звуковыми сигналами (короткими и продолжительными сигналами попеременно). В некоторых районах лоцманов можно вызвать по радио, о чем даются указания в Извещениях мореплавателям.

Иногда на станции может не оказаться лоцмана. В этом случае лоцвахта поднимает на мачте условный сигнал: днем шар, а ночью — красный огонь. Отдаленным сигналом для вызова лоцмана является обычно сочетание из двух шаров (или предметов, их заменяющих) и конуса под шарами. Когда необходимо получить лоцмана для выхода судна из порта, вызов может быть сделан по телефону.

Все сведения о порядке вызова лоцмана на судно даются в лоциях, изменения же объявляются в Извещениях мореплавателям.

Спасательные станции. Для оказания помощи судам, терпящим бедствие, в различных местах побережья, а иногда при береговых и пловучих маяках имеются спасательные станции.

Спасательные станции имеют в постоянной готовности спасательные суда и снабжены различными средствами связи. За границей спасательные станции в большинстве случаев принадлежат частным лицам и компаниям.

В СССР спасение терпящих бедствие судов производится средствами пароходств, портов и аварийно-спасательными отрядами.

Иногда создаются специальные экспедиции. Оплата вознаграждения за спасение судна и грузов производится по специальному контракту.

Успешная работа советских спасательных экспедиций сохранила нашему народному хозяйству огромные материальные ценности.

Списки спасательных станций помещаются в книгах «Огни и знаки» и в лоциях. Пункты, где имеются спасательные станции, обозначены на картах.

§ 15. СИГНАЛЫ, ПРАВИЛА И ИНСТРУКЦИИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ДВИЖЕНИЮ СУДОВ

Для обеспечения безопасности мореплавания существуют особые правила, а также сигналы, которые передаются с помощью визуальной, световой и радиотехнической связи.

Рассмотрим основные, наиболее важные сигналы и правила.

Сигналы, предостерегающие от опасности. Для судов, курс которых ведет к опасности, днем поднимается двухфлажный сигнал по Международному своду сигналов ЙД (JD) — «Вы идете к опасности» и в то же время через каждую минуту пускаются сигнальные ракеты (с двумя взрывами и светящимися звездами) до тех пор, пока судно не увидит сигнала; ночью сигнализация производится только ракетами. Эти сигналы могут подаваться любыми судами, маяками и лоцманскими станциями, заметившими судно, курс которого ведет к опасности.

Сигналы бедствия подают морские суда или гидросамолеты, находящиеся в серьезной и неминуемой опасности и нуждающиеся в немедленной помощи. Эти сигналы могут передаваться также с судна или маяка, заметившего, что другое судно находится в серьезной опасности и нуждается в немедленной помощи, но по каким-либо причинам не может передать этот сигнал.

Сигналами бедствия служат:

1) пушечные выстрелы или другие, производимые путем взрыва, сигналы с промежутками около 1 мин.;

2) непрерывный звук любого аппарата, предназначенного для подачи туманного сигнала;

3) ракеты или гранаты, выбрасывающие красные звезды, выпускаемые поодиночке через короткие промежутки времени;

4) сигнал, производимый по радиотелеграфу или по любой другой сигнализационной системе, состоящий из сочетаний ··· — — — ··· (СОС) по азбуке Морзе;

5) сигнал по радиотелефону, состоящий из произносимого вслух слова «МЭЙДЭЙ»;

6) двухфлажный сигнал НЦ (NC) по Международному своду сигналов (рис. 22);

7) сигнал, состоящий из квадратного флага с находящимся над ним или под ним шаром или чем-либо похожим на шар;

8) пламя на судне (как, например, от горящей смоляной бочки, мазутной бочки и т. п.);

9) красный свет ракеты с парашютом [1].

По Международным правилам все суда, оборудованные радиотелеграфом, услышавшие сигнал о бедствии, должны немедленно прекратить все обычные переговоры.

Капитаны судов обязаны оказывать помощь всем людям, терпящим бедствие в море. Ст. 63 Кодекса торгового мореплавания СССР гласит:

«Капитан, получивший сигнал бедствия или обнаруживший на море находящееся в опасности лицо, обязан, поскольку он может это сделать без серьезной опасности для своего судна, экипажа и пассажиров, оказать терпящим бедствие лицам всякую возможную по обстоятельствам помощь».

«Применение сигнала бедствия разрешается в исключительных случаях, когда подающее этот сигнал судно находится в серьезной или неминуемой опасности и имеет нужду в немедленной помощи или же когда судно заметило другое судно в серьезной и неминуемой опасности, не могущее передать сигнал и нуждающееся в помощи (по мнению капитана судна, дающего сигнал).

Во всех других случаях применение сигнала бедствия воспрещается.

Равным образом воспрещается применение всякого сигнала, могущего быть смешанным с сигналами бедствия».

Об установленных случаях злоупотреблений радиосигналами о бедствии капитаны судов должны доносить начальникам портов и пароходств.

В тех случаях, когда судно, подавшее сигнал тревоги или бедствия, затем находит, что помощь ему больше не нужна, оно обязано послать о том соответствующую радиограмму в порядке, предусмотренном действующей Международной радиотелеграфной конвенцией.

Сигнал безопасности означает, что вслед за ним будет передаваться сообщение, имеющее важное значение для безопасности мореплавания, например, о надвигающемся шторме, об изменениях в навигационной обстановке и т. п. Этот сигнал передается по радиотелеграфу в виде группы ТТТ.

Наряду с этим сигналом вызова (ТТТ), предшествующим всякому навигационному радиоизвещению, нужно учитывать еще два довольно распространенных сигнала вызова.

Сигнал тревоги (12 тире) обозначает, что непосредственно за ним последует сигнал бедствия.

Сигнал срочности передается в виде XXX (по латинскому алфавиту) перед сообщениями текстов, требующих помощи судну или медицинской помощи лицу из состава экипажа.

---

[1] Сигналы бедствия включены в Правила для предупреждения столкновений судов в море (1948 г.), изд. ГУ ВМС, 1953.

Рис. 22

Рис. 23

Сведения об этих сигналах помещаются в лоциях, в отделе «Правила плавания», и в Извещениях мореплавателям ГУ ВМС.

Предостерегательный сигнал для обозначения присутствия подводных лодок. Корабли ВМС СССР, вблизи которых находятся подводные лодки, могущие быть и в подводном положении, поднимают треугольный трехцветный флаг (рис. 23) и передают по радио на волне 600 *м* сигнал АЛЗИЖ-ИСЦЩУ (ALZJV-ISCQU): «Обращаем ваше внимание на подводные лодки».

Проходящие суда должны располагать свои курсы с таким расчетом, чтобы не мешать движению кораблей, передавших сигнал о присутствии подводных лодок, и обеспечить им свободу маневрирования.

Если проходящее судно по условиям плавания не может избежать подхода к месту нахождения подводных лодок, необходимо установить особенно тщательное наблюдение за поверхностью моря. В районах присутствия подводных лодок суда должны следовать малым ходом до тех пор, пока флагами, по семафору, по радио и другими средствами связи им будут даваться предупреждения об опасном районе или до получения указаний о безопасном курсе.

В пункте 4 Правил о применении предостерегательного сигнала для обозначения присутствия подводных лодок мореплаватели предупреждаются о том, что «производство подводными лодками упражнений не всегда сопровождается присутствием возле них надводных военных кораблей». Руководствуясь этим, капитаны судов независимо от наличия кораблей, сопровождающих подводные лодки, при приближении к указанным районам должны соблюдать осторожность и вести тщательное наблюдение за морем.

В английских водах конвоиры для указания, что поблизости находятся подводные лодки, поднимают красный квадратный флаг. Проходящие мимо суда должны располагать свои курсы так, чтобы обеспечить место для прохода встречного судна, поднимающего этот сигнал.

О подобных сигналах, принятых в других странах, указывается в соответствующих лоциях.

Сигналы с судов, производящих тральные работы. После второй мировой войны во многих районах производятся тральные работы. Судам, курс которых пролегает через эти районы, необходимо руководствоваться сигналами, поднимаемыми тралящими судами.

Например, английские суда, занимающиеся тралением, показывают днем:

суда, работающие отдельно, — черный шар на топе фок-мачты и такой же шар — на ноке рея (где он лучше виден), но обязательно с той стороны, которая представляет опасность для прохождения судна. Если судам опасно проходить с обеих сторон, то шары поднимаются на каждом ноке. К судам, показывающим этот сигнал, не следует подходить ближе 4,5 кабельтова;

суда, работающие в паре или группами, поднимают тот же сигнал, что и в первом случае, с той лишь разницей, что посторонние суда не должны проходить ближе двух кабельтовых за кормой последней пары группы тралящих судов и тем более не должны пытаться проходить между парами или группами судов, тралящих совместно.

В ночное время шары заменяются огнями с круговым освещением (о цвете см. в лоциях и дополнениях к ним).

Районы с ограничением пути следования. Вход в некоторые прибрежные районы иногда запрещается или ограничивается свободный выбор пути в них. В этих случаях в Извещениях мореплавателям и в лоциях объявляются специальные ограничительные правила.

Если мореплаватели не могут быть оповещены заранее, то в указанных районах устанавливается «служба предупреждения», которая возлагается на специальные суда, брандвахты или береговые посты. Служба предупреждения может быть установлена и в районах, о которых было объявлено заблаговременно.

Суда, брандвахты или береговые посты СССР, на которые возлагается служба предупреждения, поднимают следующие отличительные знаки:

днем — треугольный синий флаг;

ночью — три синих вертикально расположенных огня на гафеле.

Если вход или плавание в данном районе закрыты, служба предупреждения в дополнение к отличительному знаку поднимает:

днем — три вертикально расположенных красных шара;

ночью — три вертикально расположенных красных огня.

В случае, если вход или плавание в данном районе не закрыты и служба предупреждения не подняла соответствующего сигнала, судно может следовать к месту назначения, соблюдая правила, объявленные в лоциях и в Извещениях мореплавателям

В районах нахождения службы предупреждения капитаны судов обязаны строго соблюдать все объявленные правила, а также дополнительные указания (см. табл. на стр. 61).

Сигналы рыболовных судов. При ловле рыбы сетями рыболовные суда и днем и ночью должны соответствующими сигналами указывать сторону для прохода идущих мимо судов или (чаще) сторону, с которой спущены сети.

Сигнал может быть и звуковым. О подробностях, касающихся рыболовства, следует справляться в первой главе лоции, в дополнениях к лоциям и в Извещениях мореплавателям.

Лоцманские сигналы. Во многих портах при входах в гавани, в каналы, на барах рек устанавливают мачты, на которых поднимаются различные сигналы, отвечающие местным правилам плавания и регулирующие движение судов (об открытом или закрытом входе, о глубине на фарватере и т. п.).

Сигналы, относящиеся к движению судов при входе и выходе из порта или на фарватеры, обыкновенно используемые для входа и выхода из порта

Наличие обстоятельств, препятствующих входу или выходу из порта сигнализируется следующим образом:

№ сигнала	Вид сигнала				Значение сигнала
	днем		ночью		
7	Три черных шара один над другим		Три красных огня один над другим		Абсолютное запрещение входа в случае серьезных событий (например, загромождение фарватера судном, севшим на мель, и т. д.)
8	Черный конус вершиной вверх между двумя шарами по вертикали		Белый огонь между двумя красными огнями по вертикали		Запрещение входа при нормальных обстоятельствах эксплуатации порта (например, когда на фарватер допускаются только суда, выходящие из порта)
9	Черный конус вершиной вниз, под ним черный конус вершиной вверх, под этим конусом шар		По вертикали сверху вниз: зеленый огонь, белый огонь, красный огонь		Запрещение входа и выхода при нормальных обстоятельствах эксплуатации порта (например, в случае прохода землечерпательного каравана, работы кабельного судна и т. п.)
10	Черный конус вершиной вверх между черными конусами вершинами вниз по вертикали		Белый огонь между двумя зелеными огнями по вертикали		Запрещение выхода при нормальных обстоятельствах эксплуатации порта (например, когда на фарватер допускаются только суда, входящие в порт)

К лоцманским относятся сигналы, применяемые для указания направления движения судна, когда из-за штормовой погоды лоцман не может прибыть на судно. Подробности об этих сигналах приводятся в лоциях.

В некоторых случаях путь судна при входе в порт указывается изменением характеристики маячных огней.

Сигналы в портах о приливе и отливе. В некоторых портах изменения уровня прилива и отлива показываются: днем — сочетанием цилиндров, конусов и шаров, ночью — различным сочетанием белых, зеленых и красных огней.

Для указания направления изменения уровня прилива и отлива установлены следующие сигналы:

№ сигнала	Вид сигнала		Значение сигнала
	днем	ночью	
1	Черный конус вершиной вниз ▼	Белый огонь над зеленым огнем	Отлив
2	Черный конус вершиной вверх ▲	Зеленый огонь над белым огнем	Прилив

Сигналы № 1 и 2 поднимаются на мачтах, установленных для штормовой сигнализации по указанию гидрометеорологических станций или органов Гидрографии.

Размеры конуса: диаметр основания 0,5 *м*, высота — 1,5 *м*.

Сигналы о высоте воды. Высота воды в портах и на подходах к ним измеряется от гидрографического нуля глубин в единицах, равных 20 *см*.

Установлены следующие сигналы:

№ сигнала	Вид сигнала		Значение сигнала
	днем	ночью	
3	Черный конус вершиной вниз ▼	Зеленый огонь	Высота воды равна единице (20 *см*)
4	Черный цилиндр ■	Красный огонь	Высота воды равна пяти единицам (1 *м*)
5	Черный шар ●	Белый огонь	Высота воды равна двадцати пяти единицам (5 *м*)
6	Белый цилиндр □	Красный огонь	Высота воды равна полуединице (10 *см*)

Высота и диаметр конусов и цилиндров, а также диаметр шаров для производства сигналов № 3—6 должны быть не менее 1 *м*. Сигналы № 3—6 поднимаются на реях особых сигнальных мачт портовыми управлениями по указанию гидрометеорологических станций или органов Гидрографического управления.

Подробности о приливных сигналах могут быть найдены в соответствующих книгах «Огни и знаки», в лоциях, в выпуске № 1 Извещений мореплавателям.

Сигналы о течениях. Эти сигналы пока еще не получили большого распространения. В советских водах они показываются как сигналы приливных течений, т. е. прилив и отлив (см. предыдущие сигналы). В иностранных водах сигналы о течениях производятся сочетанием фигур и флагов постоянно или только по запросу судов. Сигналы о течениях можно найти в лоциях.

Перечисленными выше сигналами не исчерпываются указания для регулирования режима плавания в различных условиях. Нужно учитывать, что органы Гидрографической службы опубликовывают в лоциях правительственные постановления, а также различные правила и инструкции, касающиеся судоходства. Некоторые из этих материалов имеют международное значение. В советских лоциях помещаются необходимые для соответствующего района данные под заголовком «Извлечения из законов, правил и инструкций». К ним относятся: правила для входа судов в районы с ограниченной свободой пути следования, правила об охране государственных границ СССР, о мерах охраны морских подводных телеграфных кабелей и другие документы общего значения и местного характера.

Существует ряд правил, которые должны соблюдать иностранные торговые суда. В советских лоциях, охватывающих иностранные воды, сообщаются правила и инструкции, относящиеся к водам иностранных государств.

§ 16. СИГНАЛЫ ВРЕМЕНИ

Существующие сигналы времени подразделяются на визуальные и радиосигналы.

В некоторых портах существуют телефонные сигналы времени, передаваемые из обсерваторий.

Визуальные сигналы производятся выстрелом, спуском шара или диска, а также электрическим светом.

Все подробности о сигналах времени помещены в специальном издании «Радиосигналы времени».[1]

Радиосигналы времени передаются в соответствии с программой, установленной для данной станции. Передача радиосигналов производится автоматически от главных часов соответствующей обсерватории.

---

[1] Приложение 1 к Морскому астрономическому ежегоднику.

Кроме обыкновенных сигналов, передаются еще ритмические сигналы времени, дающие точность до 0,01 сек.

Для приема и обработки этих сигналов имеется специальная инструкция. Сигналы времени передаются и через обычные широковещательные станции.

§ 17. ТУМАННЫЕ СИГНАЛЫ

Очень важное значение для безопасности плавания имеет сигнализация во время тумана.

Туманные сигналы могут быть подразделены на следующие группы:

воздушные туманные сигналы;

подводные туманные сигналы;

туманные радиосигналы.

В водах Союза ССР воздушные туманные сигналы подаются: наутофоном, сиреной, диафоном, колоколом, свистком, пушкой и взрывами.

К источникам подводных звуковых сигналов относятся подводный колокол и осциллятор.

Радиосигналы передаются радиомаяками.

Воздушные туманные сигналы. Значение воздушных туманных сигналов заключается лишь в том, что они предупреждают мореплавателей о приближении к опасности.

В советских пособиях «Огни и знаки» дальность слышимости звуковых туманных сигналов не приводится и обращается внимание мореплавателей на следующие особенности слышимости воздушных туманных сигналов:

а) звуковые туманные сигналы слышны на различных расстояниях от источника звука в зависимости от состояния атмосферы;

б) при определенных условиях состояния атмосферы некоторые из звуков туманного сигнала, состоящего из комбинации высоких и низких тонов, могут быть не слышны;

в) около источника туманного сигнала бывают пространства, в которых звук сигнала совершенно не слышен;

г) сигналы сирен, наутофонов слышны на более значительном расстоянии в случае распространения звука по ветру, в том направлении, куда обращен рупор, а также когда звук распространяется над однородной средой и на пути его распространения нет таких препятствий, как островки, скалы, высокие деревья и т. п.

Примечание. Если туман не может быть замечен со станции, то ее сигнал не будет действовать.

Следует заметить, что с наступлением тумана наутофон, колокол и радиомаяки могут быть приведены в действие значительно скорее, чем сирены, так как для установления отчетливой звуковой характеристики сирены требуется от 20 до 30 мин. от начала ее пуска.

Ввиду указанных возможных ненормальностей в распространении звуковых туманных сигналов мореплаватели предупреждаются, что не следует безусловно полагаться на звуковые туманные сигналы, поэтому рекомендуется принять все навигационные меры предосторожности и чаще пользоваться лотом.

Надлежит также обращать особое внимание на то, чтобы впередсмотрящие помещались на судне в таких местах, где шум меньше мешал бы слышать звук туманного сигнала. Опыт показывает, что иногда сигнал, не слышный из-за шума машины с палубы судна, бывает слышен с мостика или с той же палубы, когда машину застопорят. Ниже приводится краткое описание основных устройств для подачи звуковых туманных сигналов.

Наутофон — воздушный электромагнитный излучатель мембранного типа. Принцип действия этого прибора дает возможность осуществлять самые разнообразные звуковые характеристики с малыми паузами и большой продолжительностью звука. Звук наутофона имеет один ровный тон и напоминает звук горна. Звукоизлучатель наутофона может быть отнесен от маячного здания и установлен у самой береговой черты. Наутофон широко применяется на советских маяках. Дальность слышимости его звука 3—4 мили.

Сирена дает очень сильный воющий звук одного или разного тона через правильные промежутки времени. Сирены бывают паровые и пневматические. Пневматические сирены могут быть приведены в действие быстрее паровых. Пневматическая сирена — это воздушный звукоотправитель, состоящий из вращающегося диска с отверстиями; приводится в действие при помощи сжатого воздуха. Рупор сирены, устанавливаемый обычно на крыше здания, может быть неподвижным или вращающимся в заданном секторе. В опасных районах на одном маяке устанавливается по две сирены. В этом случае каждая сирена обслуживает свой сектор горизонта. Средняя дальность слышимости 6—8 миль.

Диафон по своему устройству сходен с сиреной. У сирены звук достигается вращением дисков, а у диафона — прямолинейным движением поршня с отверстиями. Сильный прерывистый звук возникает в то время, когда отверстия поршня совпадают с отверстиями камеры. Продолжительность звука колеблется от 2 до 25 сек. Дальность слышимости диафона зависит от диаметра поршня и может достигать 6—8 миль. К указанному типу сигналов относится тифон, действующий сжатым воздухом или паром.

Колокол — применяется только в случаях выхода из строя основного источника туманных сигналов. Колокол устанавливается на береговых и пловучих маяках. Удары в колокол производятся вручную или механически. Звуки могут быть высокими и низкими, в зависимости от величины и веса колокола.

Когда на маяке будет услышан туманный сигнал с судна, то сигналы колоколом подаются более учащенно до тех пор, пока

не выяснится, что судно миновало маяк или ближайшую к нему опасность.

Колокола устанавливаются в портах на концах молов, во входных воротах, а также на буях и баканах.

Горн применяется преимущественно на пловучих маяках. Горн направлен в определенную сторону или имеет приспособление для вращения. Звук однотонный, дальность распространения незначительна; хорошие горны при благоприятных условиях слышны за 2 мили.

Свисток имеет применение преимущественно на буях. Свисток дает звук автоматически, от волны. Некоторые свистки называются ревунами.

Гонг, обыкновенно ручной, применяется в портах, на молах, волноломах, когда нет надобности в дальнем распространении звука.

Пушка. Выстрелы из пушек в водах Союза ССР производятся с промежутком 10 мин. Когда на маяке слышны туманные сигналы судна, выстрелы даются чаще. Пушечный сигнал хорошо слышен; его недостатком является внезапность и отрывистость звука.

В настоящее время на некоторых маяках применяется автоматическая ацетиленовая пушка. Пушка состоит из взрывной камеры в виде кольцевого пространства, куда через особый клапан поступает порция ацетилена, взрываемого электрической искрой. Звук, даже от небольшой порции газа, очень силен. Это устройство выгодно благодаря использованию ацетилена, применяемого и для маячного освещения.

Взрывы. Эти сигналы производятся взрывом особого патрона и считаются надежнее пушечного выстрела; взрыв происходит на большой высоте и дает звук, распространяющийся далеко во все стороны.

Обыкновенно взрывы производятся через несколько минут (не чаще 2,5 мин.) [1].

Степень доверия к туманным воздушным сигналам. Дальность распространения одного и того же звука, например сирены, при одинаковой тихой и ясной погоде может сильно колебаться в зависимости от условий проводимости звука в атмосфере. Опытом установлено, что когда звуку преграждает путь остров или мыс, то он не может быть слышен в полной мере; так как находящиеся позади сирены мысы и утесы влияют на правильное отражение и распространение звука.

Звук в воздухе не распространяется прямолинейно. На практике это подтверждается тем, что на судне, отдаляющемся от сирены, слышимость звука вдруг прекращается, затем через некото-

---

[1] Приведенные данные о дальности слышимости некоторых звуковых туманных сигналов весьма приближенные, и в практике могут наблюдаться значительные отклонения.

рое время возобновляется, а затем снова пропадает. Остаются как бы мертвые пространства.

Если при подходе в тумане к заведомо известному пункту с сиреной звуки ее начнут усиливаться и становиться более отчетливыми, то это не следует понимать как обязательный признак приближения к месту сирены; точно так же, если звуки слабеют, не следует считать себя обязательно удаляющимся от сирены.

Направление и сила ветра не могут оказывать особенно большого влияния на дальность распространения звука в воздухе, так как звук распространяется в воздухе со скоростью 338 *м/сек*, а скорость ветра средней свежести — только 8 *м/сек*. Явление замечаемых отклонений звука правильнее относить к влиянию воздушных течений. Нельзя ожидать, чтобы сигнал был слышен нормально во время грозы, когда движение верхних и нижних облаков не совпадает.

Из сказанного следует, что на воздушные звуковые сигналы необходимо смотреть лишь как на средство, служащее предостережением об опасности.

Не следует пользоваться этими сигналами для заключения о своем месте. В частности, если сигнал не слышен в то время, когда по расчету плавания он должен быть слышен, правильнее считать, что это происходит потому, что сирена не работает. Никоим образом не следует решать, что судно еще не вошло в нормальную сферу распространения звуков сирены. В таких случаях следует обязательно пользоваться лотом.

Что же касается гонгов и колоколов, то сила ветра и его направление оказывают на распространение их слабых звуков значительное влияние.

Подводные сигналы. Несовершенство воздушной туманной сигнализации заставило использовать подводные звуковые сигналы. Звук в воде передается в 4,3 раза быстрее, чем в воздухе. При этом позади препятствий как бы остаются теневые пространства (например, с одного борта звук слышно, а с другого — не слышно). Последнее свойство дает возможность определять направления на источник звука. Распространение звука под водой тем однороднее и правильнее, чем ровнее дно моря. Волнение не оказывает существенного влияния на распространение звука. Приливы и течения оказывают лишь незначительное влияние на распространение звуковой волны.

Скорость распространения звука увеличивается с возрастанием температуры и солености воды. В зимние месяцы дальность действия подводных сигналов увеличивается.

Практическое применение подводной сигнализации, начавшееся в начале текущего столетия, основано на погружении в воду излучателя звука. На судне в резервуаре, наполненном водой, устанавливается гидрофон, состоящий из мембраны и микрофона, соединенного с телефоном.

Такие резервуары-приемники изолируются от борта специальными прокладками, чем достигается исключение влияния вибрации судового корпуса, что особенно важно при больших скоростях хода. При таком устройстве приемников подводный звук можно принимать с расстояний до 16 миль, если судно идет малым ходом.

Имея на каждом борту по гидрофону, можно поворотами судна переводить звук с одного борта на другой, замечая в каждом случае по компасу курс, и получать пеленг на источник подводного звука с относительной точностью.

Современная шумопеленгаторная аппаратура дает возможность получения гидроакустического пеленга с достаточной для практики точностью.

Подводные колокола устанавливаются вблизи береговых маяков, на пловучих маяках, а также на буях. У пловучих маяков колокол монтируется на глубине до 7—8 *м*. Его работой управляют при помощи электричества или сжатого воздуха.

Каждому колоколу присваивается особый отличительный сигнал. Варианты сигналов обуславливаются числом ударов в группе и интервалами между группами и ударами в секундах.

Установка подводного колокола при береговом маяке осуществляется с помощью треножника, установленного на грунте на определенной глубине. Звук производится при помощи электрической энергии, подаваемой с береговой станции. Координаты положения треножника приводятся в описаниях туманных сигналов.

На буях подводные колокола благодаря прибору особой чувствительности действуют от самого незначительного покачивания на волне.

Слышимость сигналов колеблется в пределах 5—6 миль летом и до 10—12 миль зимой.

Более совершенными подводными звукоотправителями являются подводные осцилляторы. Эти звукоизлучатели бывают двух типов: электродинамические и электромагнитные.

Существенной их частью является стальная мембрана, которая под действием электрического устройства, находящегося внутри осциллятора, быстро и сильно колеблется. Эти колебания мембраны, соприкасающейся с водой, порождают звуковые волны.

Преимущество осцилляторов как мембранных передатчиков состоит в том, что с их помощью можно производить длинные и короткие звуки.

Слышимость осцилляторов приблизительно в два раза лучше, чем подводных колоколов.

Туманные радиосигналы. Радиоустановки, подающие туманные радиосигналы, подразделяются на четыре типа: радиомаяк, вращающийся луч, вращающийся радиомаяк и радиопрожектор.

Радиомаяк — обыкновенный радиопередатчик кругового излучения, посылающий сигналы для пеленгования их судовыми

радиопеленгаторами в любую погоду. Прокладка полученных пеленгов производится в соответствии с правилами навигации.

Для определения расстояния применяется сочетание радиосигналов с подводными сигналами (радиоакустический способ).

Вращающийся луч передает радиосигналы на короткой волне в виде узкого луча.

Для каждого румба или полурумба передаются различные буквы азбуки Морзе. Эти сигналы, состоящие из серии пяти или более букв, передаваемых с одинаковой скоростью, принимаются на приемник, когда вращающийся луч проходит через место судна.

Средняя буква серии укажет точный пеленг. Для получения пеленга пользуются картой, дающей секторы, соответствующие буквам.

Повторяя наблюдения через короткие промежутки времени, можно определить точное место судна.

Вращающийся радиомаяк осуществляет передачу сигналов на волне средней длины с помощью рамки, вращающейся с постоянной скоростью. Сигналы принимаются радиоприемником обычного типа.

Слышимость сигнала зависит от положения рамки.

Вращающаяся рамка посылает специальный сигнал в тот момент, когда ее плоскость располагается перпендикулярно истинному меридиану.

По мере вращения антенны слышимость сигнала изменяется и падает до минимума при прохождении луча через приемник судна, т. е. когда плоскость рамки будет перпендикулярна направлению на судно.

Если известна скорость вращения рамки, то пеленг на радиомаяк может быть вычислен по промежутку времени в секундах между прохождением луча через меридиан (N), указываемый особым сигналом, и прохождением луча через судно (по минимуму слышимости сигнала). Так, например, при полном обороте установки за 1 мин. пеленг меняется на 6° в 1 сек.

В настоящее время в СССР такие установки не применяются вследствие их громоздкости, недостаточно высокой точности, а также широкого распространения на наших судах радиопеленгаторов.

Радиопрожектор — установка с направленной передачей, подающая определенный сигнал только в одном направлении. По обе стороны от этого направления передаются другие сочетания, посредством которых указываются пределы узкого центрального луча, по которому располагается курс судна прямо на радиостанцию.

Эти установки широко применяются для указания фарватеров и их отдельных колен.

Наиболее распространенным типом радиомаяков являются установки кругового излучения.

Для обеспечения возможности определений по радиопеленгам некоторые радиомаяки кругового излучения объединяются в навигационные группы, состоящие из двух-трех радиомаяков.

Такой группе присваиваются определенная длина волны и тон, а каждому радиомаяку — свой радиосигнал и назначается порядковый номер действия. Для обеспечения строгой последовательности передачи радиопеленга на каждом радиомаяке имеются специальные устройства с часовыми механизмами.

Если радиомаяки работают на волнах разной длины, то для их пеленгования нужно менять настройку, что затягивает радиообсервации.

Для радиомаяков кругового излучения приняты два вида работы: по расписанию «Туман» и по расписанию «Ясно».

По расписанию «Туман» такие радиомаяки работают в следующей последовательности: радиомаяк 1 начинает подачу сигналов с 00 мин. каждого часа; радиомаяк 2 вступает в работу после окончания действия первого, т. е. с 02 мин., радиомаяк 3 включается в работу с 04 мин.

Таким образом, каждый радиомаяк работает в течение 2 мин. и молчит в течение 4 мин. Общий период (цикл) равен 6 мин.

В итоге за каждый час туманной погоды навигационная группа из трех радиомаяков передает десять рабочих периодов, что позволяет десять раз в течение часа получить место судна, обсервованное по радиопеленгам. Такое же число обсерваций обеспечивается и группами, состоящими из двух радиомаяков.

В туманную погоду радиомаяки работают непрерывно.

По расписанию «Ясно» радиомаяки кругового излучения работают с тем же шестиминутным периодом и с теми же характеристиками сигналов, но реже.

Описанный режим работы радиомаяков кругового излучения, сведенных в навигационные группы, принят в советских установках.

Наблюдая за работой радиомаяков (непрерывной или с перерывами), можно судить о степени видимости в районах их действия.

Тройные радиомаячные установки. В Советском Союзе к ним относится радиоакустическая установка типа «Тритон-ВП-2». Тройная установка состоит из радиомаяка, подводного звукоотправителя (осциллятора) и воздушного звукоизлучателя (наутофона). Установка дает мореплавателю пеленг и расстояние до пеленгуемого радиомаяка.

Существуют два способа получения расстояния:

1. Станция дает подводный звуковой сигнал и одновременно передает по радио точки через каждые 1,25 *сек.* (прохождение звуком под водой одной мили). Число точек, отсчитанных на судне до прихода подводного сигнала, дает число миль до станции.

2. Если, приняв радиосигнал, отсчитывали секунды до прихода подводного сигнала, то достаточно умножить число секунд на 0,8

(скорость звука в воде за 1 сек. — 0,8 мили) или разделить на 1,25, чтобы получить расстояние до станции в милях.

Такой метод определения расстояния известен под названием радиоакустического.

При использовании надводного (воздушного) сигнала для определения расстояния учитывается скорость распространения звука в воздухе (около 338 *м/сек*, или 0,18 мили). Число секунд прохождения звука от источника до судна нужно умножить на 0,18 или разделить на 5,5, чтобы получить приближенное расстояние в милях.

Ведущий кабель. При плавании в тумане большую помощь может оказать ведущий кабель, или так называемый «электрический лоцман», принцип действия которого заключается в следующем: по фарватеру, ведущему в порт, по дну моря прокладывают кабель, по которому пропускают переменный ток. По бортам судна устанавливают специальные приемные устройства, фиксирующие прохождение судна над кабелем.

Имея такие устройства, судно может итти вдоль кабеля без отклонений в сторону.

Система устройства ведущего кабеля состоит из береговой установки, кабеля и судовой приемной аппаратуры.

Подробные сведения о навигационных радиоустановках приводятся в книгах «Радиотехнические средства навигационного оборудования», изд. ГУ ВМС.

§ 18. ШТОРМОВЫЕ СИГНАЛЫ

Для предостережения мореплавателей и прибрежного населения о штормах в нашей стране установлены специальные сигналы.

Штормовые сигналы поднимаются на сигнальных мачтах в портах, на береговых маяках и в других пунктах побережий морей и озер Союза ССР.

Штормосигнальные мачты в портах находятся в ведении инспекций портового надзора. При отсутствии органов портового управления в районах нахождения морских гидрометеорологических станций, имеющих штормосигнальные мачты, подъем и спуск сигналов возлагаются на начальника станции.

В прочих пунктах побережий морей, где имеются штормосигнальные мачты, подъем сигналов возлагается на ту организацию, в ведении которой находится сигнальная мачта.

Сведения о советских сигнальных станциях, показывающих штормовые предостережения, помещены в книгах «Огни и знаки» каждого моря.

Значение штормовых сигналов приведено в Правилах сигналопроизводства о штормах и сильных ветрах на морях и озерах СССР, объявляемых в вып. № 1 Извещений мореплавателям ГУ ВМС.

Всего установлено 17 номеров сигналов.

№ сигнала	Вид сигнала		Значение сигнала	Примечание
	днем	ночью		
1	Черный конус вершиной вверх	Два красных огня один над другим	Ожидается шторм от NW	Сигналы № 1—4 поднимаются для предупреждения об ожидающихся штормах в 8 баллов и более с указанием направления
2	Черный конус вершиной вниз	Два белых огня один над другим	Ожидается шторм от SW	
3	Два черных конуса один над другим вершинами вверх	Красный огонь над белым	Ожидается шторм от NO	
4	Два черных конуса один над другим вершинами вниз	Белый огонь над красным	Ожидается шторм от SO	
5	Черный шар	Красный огонь	Ожидается ветер силой 6—7 баллов	Сигналы № 5 и 6а поднимаются при ожидании свежей погоды или сильного шквала без обозначения направления
6а	Два черных шара один над другим	Два красных огня, расположенных горизонтально	Ожидается сильный шквал	

6б	Черный крест	Четыре красных огня в вершинах ромба	Ожидается ураган	Этот сигнал поднимается при ожидании урагана без обозначения направления. При первой возможности сигналы № 5, 6а и 6б заменяются сигналами № 1—4 или остаются поднятыми одновременно с ними
7	Черный флаг или черный цилиндр	Не поднимается	Ожидается поворот ветра вправо (по часовой стрелке)	Сигналы № 7 и 8а поднимаются только при поднятых сигналах № 1—4, рядом с этими сигналами
8а	Два черных флага или два черных цилиндра один над другим	Не поднимается	Ожидается поворот ветра влево (против часовой стрелки)	
8б	Две черные разомкнутые Т-образные фигуры одна над другой, нижняя в опрокинутом положении	Зеленый огонь	Ожидается ветер силой 5 баллов на морях или 4—5 баллов на озерах	Сигнал № 8б поднимается только в районах интенсивного плавания мелкотоннажных и мелких рыболовецких судов, для которых ветер силой 5 баллов на морях и 4 балла на озерах является опасным. Эти районы устанавливаются местными управлениями гидрометеорологической службы совместно с органами Министерства рыбной промышленности. В других районах сигнал № 8б не поднимается

Продолжение

№ сигнала	Вид сигнала		Значение сигнала	Примечание
	днем	ночью		
9	Черная Т-образная фигура в опрокинутом положении	Треугольник из красных огней вершиной вверх	Ожидается ветер от NW	Если ожидается ветер силой 6—7 баллов, то на побережьях морей и озер одновременно с сигналом № 5 поднимается один из сигналов № 9—12. Если ожидается ветер силой 5 баллов, то на побережьях морей и озер одновременно с сигналами № 9—12 поднимается сигнал № 8б. В случае ожидания ветра силой 4 балла на побережьях озер поднимается сигнал № 8б одновременно с одним из сигналов № 9—12. На побережьях морей сигналы не поднимаются. Если ожидается дальнейшее усиление ветра до 8 баллов и выше, сигналы № 5, 8б и 9—12 заменяются соответствующими сигналами № 1—4, 6а, 6б. Сигналы № 7—8 могут при необходимости подниматься вместе с сигналами № 9—12
10	Черная Т-образная фигура в прямом положении	Треугольник из красных огней вершиной вниз	Ожидается ветер от SW	
11	Две черные Т-образные фигуры одна над другой в опрокинутом положении	Красный огонь над треугольником из красных огней вершиной вверх	Ожидается ветер от NO	
12	Две черные Т-образные фигуры одна над другой в прямом положении	Красный огонь под треугольником из красных огней вершиной вниз	Ожидается ветер от SO	

13	Три черные горизонтальные полосы одна над другой	Не поднимается	Ожидаемая погода наступит послезавтра	Сигналы № 13—15 поднимаются с одним из сигналов № 1—6б или 8б—12. Если при одном из поднятых сигналов № 1—12 отсутствует сигнал времени, то это означает, что ожидаемая погода наступит в ближайшие 48 часов. Сигналы № 13—15 спускаются при замене дневных сигналов ночными. Если накануне были подняты сигналы № 13 или 14 и от службы погоды не последовало никаких распоряжений, то утром, при замене ночных сигналов дневными, сигнал № 13 заменяется сигналом № 14, а вместо поднятого накануне сигнала № 14 поднимается сигнал № 15
14	Две черные горизонтальные полосы одна над другой	Не поднимается	Ожидаемая погода наступит завтра	
15	Одна черная горизонтальная полоса	Не поднимается	Ожидаемая погода наступит сегодня	

Контроль за правильностью сигнализации возложен на заведующего морской гидрометеорологической станцией, находящейся в данном порту. На береговых маяках заведывание штормовыми сигналами возложено на персонал, ведущий гидрометеорологические наблюдения.

Сведения о штормовых сигналах в иностранных водах можно получить в соответствующих советских и английских лоциях.

С 1931 г. в разных государствах постепенно вводится единообразная система штормовых сигналов.

Специальные штормовые сигналы о циклонах и тайфунах. Во Владивостоке на мачте торгового порта поднимаются сигналы, показывающие направление движения тайфуна или циклона, его состояние, местоположение центра и силу, угрожаемый район и время подъема (сигнала).

Более подробные сведения о местных штормовых сигналах даются в соответствующих статьях лоций. В лоциях Китайского моря даны описания «тайфунной службы». В них сообщаются сведения о местах возникновения и путях тайфунов.

Навигационные и гидрометеорологические радиоизвещения. Навигационные радиоизвещения мореплавателям, или, сокращенно, НАВИМ, содержат сведения об изменениях или неисправностях в навигационном ограждении на море; изменениях в опасных от мин районах; о фарватерах и их ограждении, плавающих минах и другие важные для безопасности мореплавания сообщения.

Гидрометеорологические радиоизвещения мореплавателям, или МЕТЕО, содержат сведения об ожидаемых ветрах, волнении, видимости, температуре, осадках, туманах и других метеорологических явлениях.

НАВИМ и МЕТЕО по характеру и срокам передачи подразделяются на очередные и внеочередные. Они передаются с береговых станций Министерства морского флота открытым текстом. Очередные НАВИМ и МЕТЕО передаются согласно расписанию передач.

В очередных гидрометеорологических радиоизвещениях передаются суточные и полусуточные прогнозы погоды и состояния моря, ледовые обзоры и прогнозы, данные об уровне моря.

Внеочередные (срочные) навигационные и гидрометеорологические (штормовые) радиоизвещения передаются немедленно по поступлении на станцию.

Порядок передачи НАВИМ и МЕТЕО, расписание передач, содержание и районы, обслуживаемые гидрометеорологическими данными, публикуются в Извещениях мореплавателям.

Метеорологические сообщения передаются радиовещанием в определенные часы. По радио передаются кодированные основные метеорологические сводки. Сведения о таких радиосигналах и кодах, по которым они шифруются во всех государствах, сообщаются в описаниях радиостанций, в лоциях и в Извещениях мореплавателям.

Глава V

СОВЕТСКИЕ МОРСКИЕ КАРТЫ

§ 19. КЛАССИФИКАЦИЯ КАРТ

По своему назначению морские карты подразделяются на две основные группы: навигационные и справочные. Кроме того, имеются карты, отвечающие специальным требованиям. Навигационные карты дают навигационную характеристику морей и прибрежной полосы и служат для ведения прокладки пути судна.

В зависимости от размеров района, охватываемого навигационной картой, последние подразделяются на генеральные, путевые, частные карты и планы.

Генеральные (общие) карты составляются для изображения целых морей, океанов или их обширных частей и служат для общего изучения этих водных пространств. Генеральными картами пользуются для планирования больших переходов, нанесения предварительной прокладки и счисления пути судна в океанах.

Путевые карты применяются для плавания преимущественно вдоль побережий, на различных расстояниях от них и часто вне их видимости. На этих картах ведется систематическая прокладка пути судна, контролируемая обсервациями.

Частными картами пользуются для судовождения в непосредственной близости от берегов, при прохождении узкостей, при плавании в шхерах и т. п. На частных картах нанесены основные средства навигационного оборудования (створы, углы освещения маяков и т. п.).

Планы, составляемые в крупном масштабе, дают изображения бухт, рейдов, гаваней, портов и иных ограниченных акваторий. Они служат для точного представления о местах якорных стоянок и портовых сооружениях.

Справочные карты дают необходимые сведения, характеризующие гидрометеорологические и другие условия плавания на морях и океанах. К ним относятся карты ветров, туманов, течений, магнитных элементов, часовых поясов, радиомаяков и др. Карты гидрометеорологического значения иногда сводятся в атласы.

Среди карт специального назначения имеются бланковые карты (мелкого масштаба), дающие схематические изображения целого моря или значительного водного района. Карты служат для приближенных и быстрых расчетов: нанесения схем, синоптических данных и т. п.

Обзорные карты изображают как водные, так и береговые районы и служат для начального изучения морского пространства.

Карты квадратов — мелкомасштабные, с разбивкой водных и береговых районов на квадраты — служат для упрощения ориентировки по площадям вместо координатной системы. Все квадраты пронумерованы.

Сборные листы — особый род бланковых карт, на которых прямоугольниками показаны границы морских навигационных карт, а также номера этих карт, охватывающих данный район. Сборные листы помещаются в соответствующих лоциях и каталогах карт (там, где перечисляются карты данного района) и позволяют быстро подобрать необходимые для плавания карты.

§ 20. РАЗМЕРЫ И МАСШТАБЫ КАРТ

Карты печатаются на стандартных листах размером 75 × 100, 50 × 75 и 38 × 50 *см*. В особых случаях выпускаются полуторные листы размером 75 × 150 *см* [1].

В тех случаях, когда нужно дать законченное изображение какого-либо района, выходящего за пределы сетки карты, печатается так называемый клапан в виде добавления к карте, на котором помещается необходимый район.

Масштабы морских карт, указанные в заголовках и в каталоге, даются для определенных стандартных параллелей, называемых главными.

Главные параллели указываются вместе с масштабами. Совершенно очевидно, что если взять одного масштаба карты, имеющие общую главную параллель и изображающие один и тот же район, то любой контур на одной карте будет расположен так же (относительно координатной сетки), как и на другой. Это значительно упрощает работу судоводителя при перенесении места судна с одной карты на другую.

Для советских карт и планов приняты нижеследующие стандартные масштабы (десятичные):

для генеральных карт 1 : 500 000; 1 : 750 000; 1 : 1 000 000; 1 : 2 000 000; 1 : 3 500 000; 1 : 5 000 000;

для путевых карт 1 : 100 000; 1 : 150 000; 1 : 200 000; 1 : 250 000; 1 : 300 000;

для планов и частных карт 1 : 5000; 1 : 10 000; 1 : 15 000; 1 : 25 000; 1 : 50 000.

---

[1] Карты старых изданий имеют другие размеры.

Карты прежних изданий имеют различные масштабы (нестандартные).

Штурман обязан пользоваться для каждого участка моря картой самого крупного масштаба. Если по каким-либо обстоятельствам штурман вынужден пользоваться картой некрупного масштаба (например, при маневрировании на определенном участке, охватываемом полностью одной картой), то, несмотря на это, он обязан использовать сведения, приводимые картой самого крупного масштаба, в особенности, если судно приближается к берегу или к опасным местам.

Планы старых изданий отличаются от карт отсутствием на них сетки меридианов и параллелей. Взамен их на плане помещается графический масштаб широт и расстояний. Масштаб широты дается в милях и кабельтовах или в минутах и секундах. Учитывая отсутствие сетки, на плане обязательно даются широта и долгота основного пункта. Если на плане указан только один масштаб широты, то его следует использовать для определения долгот, умножая измеренную величину на секанс широты основного пункта. Иногда на планах даются два графических масштаба — широт и долгот [1].

На новейших планах рамки разбиваются, как и на картах (см. «Условные знаки для морских карт и планов», ГУ ВМС, 1952 г.).

§ 21. СТЕПЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ КАРТ

Если между картой и лоцией существует расхождение в навигационных сведениях, то мореплаватель должен принимать за основу карту самого крупного масштаба с последней корректурой.

Достоинство карты, особенно крупного масштаба, зависит от точности и подробности описи, по которой она составлена. Поэтому, прежде чем пользоваться картой, надо посмотреть, в каком году была сделана опись изображенного района.

На каждой карте внизу, в правом углу, под рамкой, имеется надпись, указывающая, какой организацией, когда и по каким материалам она составлена. Пополнение карты новыми данными указывается в том же месте.

Эта справка дается по следующим причинам: во-первых, давность работ указывает, что опись производилась менее совершенными инструментами и способами; во-вторых, карта могла со времени последней описи в какой-то мере утерять сходство с действительностью по причинам естественным (тектоника, вынос рек и пр.) или искусственным (вырубка лесов, новые сооружения и пр.). Таким образом, по давности описных работ можно судить о достоинстве карты.

Кроме даты, большое значение имеет и подробность описи. Например, карты, составленные по способу рекогносцировочной

---

[1] С 1952 г. на картах приняты координаты 1942 г.

описи (морская съемка), обычно имеют мало подробностей в изображении берега и редкий промер (обычно 1—2 галса, окаймляющих берег). О подробности промера, имеющего особо важное значение для судовождения, будет сказано ниже.

На всех картах, в зависимости от их назначения и масштаба, даются разные подробности; их число уменьшается вместе с уменьшением масштаба. Иначе говоря, карты имеют различные степени обобщения.

Во избежание загрузки навигационных карт излишними сведениями принят определенный порядок нанесения на них средств навигационного оборудования.

На планах и частных картах маяки, освещаемые знаки, светящие буи, знаки, буи, вехи и все прочее навигационное ограждение, как береговое, так и пловучее, показываются полностью.

На путевые карты навигационное оборудование и пловучее ограждение вне рейдов и портов также наносятся полностью. Внутри рейдов и портов навигационное оборудование и пловучее ограждение на эти карты наносятся с большой разрядкой.

На генеральные карты наносятся только главные маяки и огни, имеющие значение на переходах между портами и на подходах к рейдам и портам. Из пловучих маяков наносятся лишь находящиеся в открытом море и «приемные» с моря, т. е. стоящие у входа на рейд или в порт.

Светящие буи и дневное пловучее навигационное ограждение на генеральных картах показываются только у внешних морских опасностей и на первом подходном к рейду или порту фарватере. При наличии створов на подходе к порту показывается лишь первый внешний створ.

Подробность промера. При промере, глубины морского дна измеряют по направлениям, называемым промерными галсами. Чем чаще расположены эти галсы (обычно параллельные между собой и перпендикулярные общему направлению берега) и чем меньше расстояния между глубинами на самих галсах, тем с большей подробностью произведен промер.

Полученные глубины, места которых определяются в процессе промера, наносят на планшет, и затем, руководствуясь только величинами глубин и не имея никаких других сведений о действительном рельефе дна, на планшете проводят линии равных глубин—изобаты и показывают грунты, определенные при промере.

При подробной описи промерные галсы располагаются через 50—60 *м*, а глубины на них — через 25—35 *м*. При облегченной описи производится разреженный промер: расстояние между галсами доходит до 2000 *м*, а иногда и больше, причем галсы располагаются не всегда параллельно, иногда пересекают район промера в различных направлениях.

При рекогносцировочной описи промерные галсы располагаются редко и не обеспечивают промера на всей площади данного района.

Судоводитель прежде всего должен рассмотреть на карте характер промера. Характер промера определяет достоинства карты. В случае подробного промера, глубины на карте наносятся часто и равномерно. На карте видно направление промерных галсов, и нет белых пятен, на которых эти галсы прерываются. При подробном промере все нанесенные изобаты обычно тянутся непрерывно. Надо, однако, иметь в виду, что почти на всех картах, даже с подробным промером, можно найти районы, в которых нарушается равномерность расположения глубин.

На некоторых участках наносятся только два-три пересекающихся промерных галса. Это так называемый разреженный промер. Водные районы, мало посещаемые или изображенные на картах по старым гидрографическим данным, часто имеют разреженный промер по всей площади карты. Изобаты при таком промере часто прерываются.

Рекогносцировочный промер характеризуется тем, что на любом участке карты протянуты один-два промерных галса, а вне этих галсов глубин не имеется, изобат нет или они отмечены только на небольших протяжениях.

В любых условиях плавания надо руководствоваться следующим положением: *на местах белых пятен карты никогда не производились измерения глубин, а потому здесь можно встретить малые глубины.* О вероятности малых глубин следует судить по характеру рельефа дна.

Оценка рельефа дна. Для полной оценки водного района, изображенного на карте, недостаточно разобраться лишь в характере промера. *Судоводитель должен, кроме того, ясно представлять себе характер рельефа дна на данном водном участке и оценить его с точки зрения безопасности плавания.*

Рельеф дна бывает плавным или сложным. Плавный рельеф характеризуется равномерным изменением глубин, отсутствием банок и островов. Признаки сложного рельефа — скачки глубин, наличие банок и островов. Плавный рельеф благоприятен, а сложный — опасен для судовождения и требует принятия необходимых мер предосторожности, так как при сложном рельефе можно встретить малые глубины и камни, не обнаруженные промером.

Характер рельефа дна для надводных судов имеет важное значение только при сравнительно небольших глубинах. *Следует считать 20-метровую изобату (11 саж.) предостерегательной для надводных судов большой осадки и 10-метровую — для судов малой осадки.*

Надводные суда не должны без особой надобности заходить за указанные выше предостерегательные изобаты. Если же судно по каким-либо причинам зайдет за предостерегательную изобату, необходимо принимать меры предосторожности: уменьшать ход, чаще измерять глубины, пользоваться только проложенными и огражденными фарватерами.

Для оценки рельефа дна немалое значение имеют грунты. Следует иметь в виду, что отмеченные на картах грунты соответствуют только верхнему (иногда очень тонкому) слою морского дна и что под этим слоем может лежать совсем иной грунт.

Выше уже упоминалось, что наиболее опасным является сложный рельеф дна. Надо отметить, что такой рельеф обычно образуется каменистым грунтом (за исключением плиты).

На картах, однако, часто при резких изменениях глубин показаны поверхностные грунты: ил, песок и т. п. В таких случаях считают, что данный район имеет каменистое дно. При скачкообразном изменении глубин судоводитель должен иметь в виду, что в данном районе могут встретиться в большом количестве малые глубины. Резкие изменения глубин (с амплитудой до 10 *м*) могут также свидетельствовать о наличии валунной россыпи на грунте песчаного характера. Валунная россыпь часто имеет место в северных морях СССР (включая и Финский залив). Признаками ее являются изменяемость глубин и наличие россыпи на ближайшем побережье.

Песчаный грунт имеет свойство перемещаться. Поэтому в районах постоянных и дрейфовых течений, вблизи устьев рек и при наличии приливо-отливных течений глубины переменны и, следовательно, могут отличаться от показанных на карте.

Илистый грунт иногда обладает большой плотностью. Измерения, произведенные за последние годы, показывают, что толщина илистого грунта в некоторых местах достигает нескольких метров.

При сложном рельефе дна, а также в местах небольших глубин, близких к осадке корабля, единственной гарантией безопасности плавания является траление жестким тралом. При менее сложном рельефе дна и при больших глубинах можно ограничиться тралением мягким тралом. Протраленные фарватеры обозначаются на картах определенными условными знаками.

§ 22. ЧТЕНИЕ МОРСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ

Судоводитель, изучающий морскую навигационную карту, должен уметь полностью и правильно понять все то, что изображено на ней.

На картах имеются условные обозначения, которые дополняются сокращенными надписями. Чтение морских навигационных карт и планов поясняется специальными периодически переиздаваемыми руководствами или наставлениями.

Важным пособием для судоводителей, составителей карт и чертежников служит книга «Условные знаки для морских карт и планов». В ней даются рисунки и размеры условных знаков и шрифты сокращений, образцы оформления планшетов, карт и планов.

На советских картах все объекты изображаются условными знаками, принятыми нашей гидрографией, за исключением вех и

неосвещаемых буев, которые могут изображаться на наших картах иностранных вод в том виде, как они даны на соответствующих иностранных картах.

При пользовании навигационной картой судоводитель должен прежде всего прочесть заголовок, примечания и предостережения, указанные на карте, ознакомиться с годом ее издания и датами корректур, с характером промера, рельефом дна, контуром берега и ограждением опасностей.

Заголовок карты помещается на свободном месте в одном из углов карты, внутри рамки. Над заголовком карты печатается символ ГУ ВМС (на старых картах — герб СССР). Под ним помещаются:

название карты — указывается район плавания, изображенный на карте;

числовой масштаб с указанием главной параллели, к которой он отнесен;

указание, в каких мерах выражены глубины и к какому уровню они приведены;

год, к которому приведено склонение компаса, и величина его годового изменения;

меры, в которых даны высоты гор; если рельеф показан в горизонталях, то указывается, через какие интервалы они проведены.

Под нижней рамкой карты помещаются: слева — подписи редактора, составителя и корректора; отметки и даты большой и малой корректуры; справа — размеры внутренних рамок карты, отметка о годе составления, указания о материалах, на основании которых составлена карта, и название картографической фабрики.

Посередине дается ссылка на год издания и название издательства, выпустившего карту.

Номера карт ставятся во всех четырех углах на зарамочном поле карты.

Примечания, предостережения, планы портов, рисунки маяков помещаются в различных местах карты за береговой чертой таким образом, чтобы водная поверхность и береговая черта, изображенные на карте, не были закрыты.

Годность карты устанавливается по дате последней большой корректуры после года составления. Карта, не прошедшая большой корректуры, указанной в каталоге карт и книг, считается непригодной к использованию.

Рамки и сетки карт и планов. Рамку карты или плана составляют крайние меридианы и параллели. Промежуточные меридианы и параллели составляют сетку. Счет долгот ведется от начального (Гринвичского) меридиана.

При работе с картами необходимо считаться с возможными расхождениями координат одних и тех же пунктов на картах одного и того же района, но составленных в разное время.

Причиной этому бывают некоторые расхождения числовых

значений координат опорных пунктов. При переходе с одной карты на другую следует проверять перенесенное на карту место судна по пеленгу и расстоянию от одного и того же предмета (маяк, башня, мыс и т. п.).

Глубины. На современных картах глубины показываются в метрах и дециметрах со следующей точностью:

0—5 *м*	с точностью	до	0,1 *м*
5—20 „	„	„	„ 0,2 „
20—50 „	„	„	„ 0,5 „
Более 50 „	„	„	„ 1,0 „

Число десятых (дециметров) проставляется малой цифрой; например, 4_3 обозначает глубину 4,3 *м*. Местом глубины считается центр числа метров.

Встречаются глубины, подчеркнутые и надчеркнутые с точкой: первые обозначают высоту осушного грунта над водой при данном уровне приведенных глубин; вторые показывают, что лот не достал дна. Цифры глубин с чертой над ними обозначают, что глубины взяты со старых карт и недостоверны.

Площади отличительных глубин обводятся соответствующими изобатами. Хорошо обследованные отличительные глубины могут служить для ориентировки и опознавания места, но только не в районах сложного рельефа, где их надо избегать.

Нуль глубин — уровень, к которому приведены глубины на картах.

В морях, где приливов не бывает, за нуль глубин принимается средний многолетний уровень моря, а в морях с приливами — самый низкий уровень моря, называемый теоретическим нулем глубин.

Средний уровень моря — средняя величина высоты уровня моря.

Для Каспийского моря, уровень которого за последние годы резко изменился, за нуль глубины принимается уровень 1940 г., соответствующий отметке 126 *см* Бакинского футштока.

Этот уровень на 27,5 *м* ниже уровня океана (Черного моря).

На советских картах, охватывающих иностранные воды, за нуль глубин считается тот уровень, который установлен для данного района в соответствующем государстве.

Изобаты. Для наглядности изображения рельефа дна на картах, кроме глубин, наносятся изобаты. На морских навигационных картах показываются следующие изобаты:

а) на планах и частных картах — 2-, 5-, 10-, 20- и 50-метровые;

б) на картах масштаба от 1 : 100 000 до 1 : 500 000 — 5-, 10-, 20-, 50- и 100-метровые;

в) на генеральных картах масштаба 1 : 500 000 и меньше — 20-, 50-, 100- и 200-метровые.

При характерных особенностях рельефа дна на карте могут быть нанесены и другие изобаты.

Изобаты наносятся на морские карты по следующей системе: точки означают единицы, а тире — 5, 10, 100, 1000 с соответствующим увеличением длины тире.

Сочетание этих условных для изобат обозначений позволяет сразу определить, какой глубине соответствует данная изобата (см. приложение в конце книги).

Наименования грунтов обозначаются условными сокращениями (см. «Условные знаки для морских карт и планов», ГУ ВМС, 1952 г.).

Например, КР — камень, ракушка; ИП — ил, песок. Обозначения слоистых грунтов пишутся так же, но заключаются в круглые скобки; первым пишется верхний слой, а за ним — остальные в последовательности наслоений. Например (ИП), (ПРП) и т. п.

Характеристики и цвет грунтов обозначаются строчными и прописными буквами. Например мК — мелкий камень, жИ — жидкий ил, срП — серый песок и т. п.

Характер берега. При плавании вдоль берегов или при подходе к ним важно заранее уметь различать их характер. На наших картах показывается характер береговой черты и рельеф берега.

Береговая полоса показывается с различной степенью подробности в зависимости от масштаба карты.

На планах обстановка наносится подробно по всей площади суши.

На путевых картах обстановкой заполняется ширина береговой полосы 5—10 миль.

За пределами прибрежной полосы наносятся только вершины гор и приметные предметы, хорошо видимые с моря.

На генеральных картах обстановка наносится в самом обобщенном виде. Рельеф не показывается. Осушные берега отмечаются знаком осушки. Подробное изображение береговой линии показано в книге «Условные знаки для морских карт и планов».

Опасности. Одним из важных достоинств карты является наглядное изображение опасностей. Для изображения банок, мелей и рифов контуры этих мест принято обозначать точками, с обязательным указанием наименьших глубин. Эти опасные места становятся еще более заметными на картах, когда около них изображены те или иные предостерегательные знаки. Приняты специальные условные знаки и для обозначения надводных, подводных и временами обнажающихся отдельных камней или скал.

Для обозначения опасностей и отдельных предметов на воде, когда их положение или существование должно приниматься с оговорками, принято делать особые пометки: «П. С. — положение сомнительно», «С. С. — существование сомнительно».

Затонувшие суда. На старых картах затонувшее судно обозначалось контуром судна в плане, направленным согласно действи-

тельному положению судна, без каких-либо отметок о глубине над ним. На картах, изданных после 1933 г., введены обозначения затонувших судов с частями над водой, с глубиной над ними меньше 18 *м* и глубиной больше этого значения — до 200 *м* (см. приложение в конце книги).

Места якорной стоянки условно обозначаются знаком якоря. Если на карте изображен якорь без штока — это якорная стоянка для малых судов; якорь со штоком — для больших судов.

Границы мест, запрещенных для якорных стоянок, как и границы запретных для плавания районов, отмечаются на картах прерывистыми линиями.

Склонение компаса и магнитные аномалии. На карте наносится картушка истинных направлений, в центре которой указывается величина магнитного склонения в этой точке с точностью до $^1/_4$°. Эпоха и годовое изменение склонения, если последнее одинаково для всей карты, даются в заголовке.

В дополнение к картушкам иногда на водных частях карты даются величины склонения; там же указываются и годовые изменения, если они не одинаковы для всей карты.

На картах отмечаются места, где под влиянием магнитных аномалий компас действует неправильно. На старых картах районы магнитных аномалий замыкались волнообразными линиями, а на новых — сплошными кривыми линиями (или толстым пунктиром, если границы аномалии недостоверны). Значения магнитного склонения в аномалийной точке на воде или на берегу отмечаются звездочкой.

Нанесенными на карте картушками можно пользоваться вместо транспортира.

Средства навигационного оборудования. Почти каждый вид средств навигационного оборудования имеет присвоенный ему условный знак; те же из них, которые не имеют знака, отмечаются на карте кружком с точкой в центре (место точки строго определено). У маяков и освещаемых знаков помещаются характеристики и расцветки огней с секторами освещения. Характеристики даются сокращенно в одну строку, например Гр.Пр.(2) (5с.) 14М, т. е. группо-проблесковый с двумя проблесками и периодом 5 сек., дальность видимости 14 миль. Современная система расцветки огней, введенная в действие циркулярным указанием начальника ГУ ВМС от 10 октября 1945 г. № 6, указана во вновь изданных книгах «Огни и знаки», а также в новых пособиях по составлению и чтению карт.

Границы секторов освещения показываются линиями истинных пеленгов. Величины истинных пеленгов границ секторов освещения указываются для наблюдателя, находящегося на маяке. Для наблюдателя, находящегося в море, эти направления будут отличаться на 180°.

Створы на картах обозначаются одной прямой линией. Ходовые части ведущих створов — сплошными линиями, неходовые их

части, а также поворотные и секущие створы — пунктирными[1]. Чаще всего у створов указываются оба их направления: первым пишется направление от створных знаков в море, вторым — направление с моря.

В редких случаях (на картах иностранных районов) даются виды створов, вынесенные на продолжение створной линии.

Фарватеры. На наших картах наносятся фарватеры трех основных типов:

а) протраленные жестким тралом — глубина траления указывается в метрах и заключается в прямые скобки:

б) протраленные мягким тралом — глубина траления указывается в метрах и заключается в круглые скобки;

в) без указания глубины.

Третий тип фарватера в отличие от первых двух не обследован в гидрографическом отношении. Но это не значит, что он несудоходный. Такой фарватер, как и другие, постоянно используется судами. Судоводитель должен всегда иметь в виду это обстоятельство.

При пользовании фарватерами с указанной глубиной необходимо учитывать осадку судна, увеличение осадки кормы от хода, состояние моря и положение его уровня.

Морские течения. На частных и путевых навигационных картах течения всюду, где они имеют существенное навигационное значение, показываются стрелками (см. приложение в конце книги: № 63, 64, 65). Скорость течения пишется сверху стрелки; она дается с точностью до $^1/_4$ узла. Иногда приливо-отливное течение показывается при помощи таблицы, отнесенной к пункту наблюдений.

Условными знаками обозначаются места спорных течений (толчея, сулой) и водоворотов.

Приметные пункты. Условные обозначения на картах разного рода береговых предметов — мельниц, водокачек, заводских труб, церквей, отличительных деревьев, колодцев и пр. — имеют огромное значение, так как эти приметные пункты могут облегчить определение места судна. Точное место каждого предмета, изображенного на карте или плане, относится к середине основания условного знака. При нанесении на карту триангуляционных, астрономических и прочих опорных пунктов их место относится к центру условного знака.

На многих картах часть суши заполняется: а) рисунками маяков, контуров побережья для ориентировки при подходе и т. п.; б) планами некоторых бухт и гаваней, входящих в район карты; в) разного рода сведениями, в том числе ссылками на имеющиеся отдельные планы. *С этими сведениями и ссылками нужно обязательно ознакомиться.*

---

[1] Применяются также щелевые створы, представляющие собой систему трех знаков или огней, образующих равнобедренный треугольник, обращенный обычно основанием к морю.

Для примера рассмотрим надписи, помещенные на советской карте № 2565.

На карте помещен герб СССР и далее надпись:

«От мыса Тривоуз Хед до мыса Сент Девидс с Бристольским заливом.

Масштаб $\frac{1}{200\,000}$ по параллели 60°.

Глубины приведены к среднему уровню из малых сизигийных вод.

Склонение компаса приведено к 1945 г., годовое уменьшение 11′.

Высоты в метрах».

Верхняя рамка, левый угол: «Атлантический океан, № 2565».

Верхняя рамка, правый угол: «Западный берег Англии, № 2565».

Нижняя рамка, левый угол: «номер карты, фамилия редактора, составителя, техн. редактора, корректора и дата, по которую произведены исправления».

Нижняя рамка, посередине: «Издание Гидрографического управления ВМФ, 1944 г.».

Нижняя рамка, правый угол: «(65,11 × 91,59). Составлено в 1944 г. Ленинградским картопроизводством ГУ ВМФ по английским морским картам. Отпечатано картфабрикой Ленинградского картопроизводства ГУ ВМФ; № 2565».

На полях карты дано следующее *предостережение:*

«1) Район, заключенный между пунктирными линиями, опасен вследствие существования в нем мин. Суда, вступающие в этот район, действуют на свой риск.

2) Суда не должны становиться на якорь внутри района, обозначенного пунктирными линиями.

3) Якорная стоянка и рыбная ловля в опасном районе запрещены, и проход через него без разрешения чрезвычайно опасен. Мореплаватели, пренебрегающие этим предостережением, действуют на свой риск.

4) Мореплаватели предупреждаются, что стоянка на якоре или с застопоренными машинами в указанных районах во время производства практических стрельб опасна.

5) В районе мыса Лауа Шарпноз днем или ночью возможны артиллерийские практические учения».

На самой карте в районах, к которым относится предостережение, указывается: «См. предостережение № 4», «См. предостережение № 2» и т. д.

Примечание. На эту карту должны быть нанесены опасные для плавания районы и минные поля, опубликованные в «И. М.» ГУ, начиная с № 924 1940 г.

В районе, охваченном картой № 2565, наблюдаются явления приливов и отливов, а поэтому на ней приводятся приливные сведения.

Сведения о течениях приводятся в таблицах для отдельных участков. Каждый участок обозначен буквой, например А, Б, В, Г, Д и т. д.

Образец таблицы «Сведения о течениях»

Часы		пл. м-к, Сент Гавен А φ = 51° 31,3 N λ = 5° 01,0 W			Б φ = 51° 30,5 N λ = 4° 24,5 W		
		Направление в°	Скорость в узлах		Направление в°	Скорость в узлах	
			сизигийная	квадратурная		сизигийная	квадратурная
До полной воды в Суонси	6	126	0,5	0,2	—	—	—
	5	111	1,1	0,5	106	0,9	0,5
	4	104	1,8	0,9	113	1,7	0,9
	3	100	2,0	0,9	116	2,2	1,2
	2	99	1,3	0,6	116	2,0	1,1
	1	95	0,4	0,2	117	1,3	0,7
Полная вода		304	0,4	0,2	125	0,4	0,2
После полной воды в Суонси	1	288	1,4	0,6	282	0,7	0,4
	2	282	2,2	1,0	296	1,8	1,0
	3	279	2,2	1,0	296	2,3	1,3
	4	276	2,0	0,9	296	2,1	1,1
	5	270	1,1	0,5	296	1,3	0,7
	6	159	0,2	0,1	296	0,4	0,2

Кроме таблиц с данными о течениях, на карте помещены сведения о приливах.

Образец таблицы «Элементы прилива»

Место	Высота над нулем глубин в *м*		
	средняя полная сизигия	средняя полная квадратура	среднего уровня
О. Скамер . .	6,6	5,0	3,7
Тенби (порт) .	7,9	5,9	4,0
Суонси (Мамблес)	8,5	6,4	4,4
М. Нэш . . .	9,7	7,3	5,0
Кардифф (Пекарт)	11,5	8,5	5,8
Ньюпорт . .	12,0	8,9	6,0

Иногда в таких таблицах приводятся величины прикладного часа порта.

На карте помещены также контурные зарисовки берегов для облегчения ориентировки при открытии берега.

§ 23. КОРРЕКТУРА МОРСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ

При подборе и изучении карт судоводитель должен помнить, что картой можно пользоваться только после корректирования ее по день пользования. Всякая карта со временем стареет и уже не соответствует действительности: обнаруживаются новые опасности, выясняются существенные для судовождения подробности подходов к берегу и т. п. Дополнительные описи и промеры иногда существенно меняют положение опасностей, контуры побережий и рельеф дна.

Все эти перемены должны быть отражены на картах.

Гидрографическое управление постоянно следит за степенью достоверности карт, собирает все изменения в обстановке и новые данные, оповещает об этом мореплавателей и, по мере необходимости, печатает тиражи карт с оригиналов, уже исправленных новыми данными.

По характеру и объему исправлений корректура подразделяется на большую и малую. Необходимость большой корректуры вызывается появлением новых материалов и топографических карт, а также накоплением значительного числа малых корректур, существенно отражающихся на оригинале карты.

Малая корректура делается в тех случаях, когда исправления охватывают отдельные незначительные места карты и могут быть выполнены от руки без ущерба для точности.

Большая корректура ведется только в производственных подразделениях ГУ ВМС. Практикуются два метода такой корректуры:

1) посредством новых тиражей,

2) путем изготовления вклеек, размноженных печатным способом для использования на тиражных оттисках.

Второй метод применяется в тех случаях, когда на местах (в гидрографических отделах флотов) имеются большие запасы табельных карт. Вклейки высылаются на места в необходимых количествах.

Номера карт, прошедших большую корректуру, объявляются в Извещениях мореплавателям ГУ ВМС и ГО флотов.

Оформление большой корректуры на издательском оригинале отмечается в нижнем углу надписью: «Исправлено по . . . . 195 г.». Под правым нижним углом рамки делается отметка об использованном картографическом материале.

Малая корректура сводится к постоянному исправлению табельных карт и выполняется производственными подразделениями ГУ ВМС, картографическо-корректорскими отделениями гидрографических отделов флотов и на судах.

Для систематической малой корректуры первые два учреждения имеют «корректурные коллекции» табельных карт, т. е. по одному полному комплекту карт последнего тиража. На каждой из них ставится штамп: «Корректурный оригинал».

В производственных подразделениях ГУ ВМС одновременно с исправлением корректурного оригинала корректируется и издательский оригинал карты.

Картографическо-корректорские отделения гидрографических отделов флотов после исправления своих корректурных оригиналов делают исправления на всех остальных оттисках имеющегося тиража каждой карты, ибо к ним предъявляется требование снабжать суда картами, исправленными по день выдачи. Отметка о корректуре делается под левым углом нижней рамки карты рядом с типографской отметкой о корректуре в виде надписи: «Исправлено по . . . 195 . . . г.»; указываются также номера Извещений мореплавателям, использованных для корректуры.

На судах малую корректуру должен производить третий помощник капитана, обычно ведающий штурманской частью.

Основными материалами для малой корректуры служат Извещения мореплавателям, а также навигационные радиоизвещения.

При проведении судоводителями корректур по Извещениям мореплавателям необходимо начинать исправления по последним извещениям, так как очень часто ранние извещения аннулируются последующими.

Перед выходом судна в море карты должны быть исправлены по день выхода, причем корректура может быть проведена по корректурным оригиналам гидрографического отдела флота или по данным гидрорайонов и навигационных камер пароходств.

В море карты исправляются по навигационным радиоизвещениям. Должны быть учтены личные наблюдения штурмана и достоверные сведения, получаемые, помимо Извещений мореплавателям, от морских инспекций, капитанов портов и судов. Подобные сведения должны сообщаться местному гидрографическому отделу флота; они приобретают окончательную силу после опубликования в Извещениях мореплавателям или в навигационных радиоизвещениях.

Малая корректура, проведенная штурманом, отмечается рядом с надписью о типографских корректурах перечислением использованных номеров Извещений мореплавателям, например: «ГУ ВМС № 542 1954 г., ГО КБФ № 43 1954 г.».

Исправления постоянного характера делают чертежным пером, красными чернилами или красной тушью с соблюдением условных обозначений и сокращений. Изъятые объекты зачеркивают красной чертой.

В случае получения наклеек судоводитель должен тщательно укрепить их в нужном месте карты.

Временные исправления делают простым черным карандашом и обводят сплошной линией (чтобы они были заметны).

На планах и крупномасштабных картах исправления делаются полностью; на путевых и генеральных картах подробности исправления сокращаются в соответствии с назначением этих карт.

При повторных тиражах табельных карт иногда требуется внести изменения, не имеющие навигационного значения, например, переход на новую орфографию, изменения транскрипции географических названий, изменение эпохи склонения и другие технические поправки, улучшающие пользование картой. Такая корректура называется технической. Никаких отметок о ней на картах не делается.

§ 24. СПРАВОЧНЫЕ КАРТЫ И АТЛАСЫ

Справочные карты выпускаются ГУ отдельными экземплярами и в виде атласов.

Сборные листы. По сборным листам подбираются карты и пособия на переход. Они представляют собой меркаторские карты мелких масштабов с ясным изображением береговой черты, но без иных подробностей берега. На этих картах очерчиваются прямоугольниками границы карт данного района и соответствующими контурами — районы, охватываемые лоциями. По проставленным номерам карт внутри прямоугольников (в углах) легко набрать нужный для похода комплект карт, а по номерам контура — лоций.

На сборном листе приведен список пособий в порядке номеров, указанных внутри каждого контура. Выбрав по сборному листу номер района, по этому списку определяем название нужной нам лоции или книги «Огни и знаки».

Карты часовых поясов. Имеются две карты часовых поясов: № 2914 — для СССР и № 2915 — мира.

Карта радиомаяков и радиостанций Балтийского моря № 2187 составлена в стереографической проекции; она может служить не только для справок, но и для радиообсерваций.

Гидрометеорологические карты издаются Государственным океанографическим институтом и морскими обсерваториями местных управлений гидрометеослужбы на каждый месяц.

На картах приведены сведения о течениях, колебаниях уровня моря, льдах, ветрах, осадках, грозах и пр.

Приведем содержание гидрометеорологических карт Белого моря и южной части Баренцова моря.

Издатель «Главное управление Гидрометеорологической службы».

Месяц — июнь.

Заголовок — «Течения, колебания уровня, лед, ветры, осадки». В верхнем правом углу указано: «Карта для прокладки служить не может».

Все помещенные на карте данные представляют выводы из многолетних наблюдений (а не характеристику условий того года, когда карта выпущена). В соответствии с этим картой следует пользоваться главным образом для суждения о нормальных или типичных гидрометеорологических условиях плавания.

В случае необходимости оценить особенности текущего года следует сопоставить гидрометеорологические условия данного месяца с нормальными, показанными на карте.

Карта не предназначена для оценки гидрометеорологической обстановки на данный момент (день, час); для этого служат ежедневные карты погоды и гидрометеорологической обстановки, а также прогнозы погоды и гидрометеорологических условий на одни или несколько суток вперед.

Если нужно получить более подробные данные, чем те, которые имеются на карте, следует обратиться к атласам течений, ледовым атласам, таблицам приливов, гидрометеорологическим характеристикам, лоциям и атласам физико-географических данных.

Далее приведены «Пояснения и условные обозначения к основной карте».

1. Ветры. Повторяемость ветров различных направлений и сила ветра в процентах от общего числа наблюдений показываются розами ветров. Длина отрезков лучей розы выражена в масштабе 1 *мм* = 1% повторяемости ветра данного румба и определенной силы. Приведен масштаб для определения повторяемости и силы ветра. Сила ветра определяется толщиной луча розы. Число, помещенное в центре розы, показывает процент повторяемости штилей. Цифра вне кружков розы показывает число дней с ветром 7 и более баллов. Розы ветров открытого моря обозначены красным цветом. Высотные розы ветров обозначены коричневым цветом, число перьев стрелок показывает среднюю силу ветра в баллах. Длинное перо — 2 балла, короткое — 1 балл.

2. Глубины. Изобатами показаны глубины в метрах.

3. Колебания уровня. Приведены условные обозначения: знак показывает полусуточный прилив, знак — смешанный прилив. Числа у условного знака указывают амплитуду прилива в метрах: среднюю квадратурную и среднюю сизигийную; плюс (+) — наибольшие наблюдавшиеся подъемы и минус (—) — спады уровня в метрах при нагонах и сгонах (например, нагоны до +0,9, сгоны до —0,6).

4. Течения в поверхностном слое моря показаны синим цветом. Стрелками показана схема постоянных течений. Утолщенными стрелками выделены наиболее устойчивые течения. Числа между стрелками приближенно указывают скорости постоянных течений в узлах. Пунктирными стрелками показаны менее достоверные части схемы и течения подо льдом.

Сильные длительные ветры могут изменить скорость и направление течений. Суммарные течения (приливо-отливное плюс постоянное) показаны в виде роз течений; цифры у стрелок указывают час относительно времени наступления полной воды в Ека-

терининской гавани, а для роз течений Белого моря — относительно острова Сосновец.

5. Лед. Даны обозначения среднего положения кромки неподвижного или пловучего льда на 15-е число каждого месяца. Может быть указана в процентах густота различного вида льда (торосистые поля, мелкобитый лед, крупнобитый лед).

6. Осадки. Даны обозначения и приведены сведения: среднее за месяц число дней со снегом, среднее за месяц число дней с дождем, средняя высота снегового покрова во вторую декаду, среднее за месяц число дней с метелями.

7. Туманы. Дается среднее за месяц число дней с туманом. Далее приводится ледовый обзор на данный месяц на основании многолетних наблюдений.

В нижнем правом углу приведены две карты того же района в мелком масштабе.

На первой карте даны следующие сведения: прозрачность вод; лед; облачность.

На второй карте приводится температура воздуха и воды: многолетняя средняя месячная температура воздуха на суше, абсолютный максимум температуры воздуха, многолетняя средняя температура поверхностного слоя воды.

На гидрометеорологических картах Черного и Азовского морей даны также:

характеристика погоды и повторяемость типов погоды для различных пунктов (антициклонический, слабый циклонический, циклонический, северо-восточный);

виды полей ветров;

волнение: направление и суммарная среднемесячная продолжительность в сутках волнения в 6 и более баллов; направление волнения в открытом море, соответствующее действующему полю ветра;

температура воды и воздуха;

средняя сумма осадков в миллиметрах для портов Черного и Азовского морей.

Масштаб карт от 1 : 2 500 000 до 1 : 5 000 000.

Гидрометеорологические карты являются весьма ценным пособием для плавания и должны быть использованы судоводителем при проработке перехода и выбора морского пути.

Атласы физико-географических данных. Каждый из этих атласов дает обширный справочный материал в виде текстовых сведений, схем и карт для всестороннего изучения гидрометеорологического режима соответствующего моря.

В «Общих замечаниях» говорится о принятых градациях гидрометеорологических величин, а также о порядке пользования данным атласом.

В разделе I приведены общие карты:

а) обзорная физическая карта (род генеральной), являющаяся иллюстрацией к общему обзору лоции данного моря;

б) карты батиметрическая, грунтов, изогон (линий равной горизонтальной составляющей силы земного магнетизма) и изоклин (линий равной вертикальной составляющей силы земного магнетизма);

в) карта якорных стоянок;

г) карта радиомаяков и радиостанций.

В разделе II, посвященном метеорологии, даются карты барического рельефа и фронтальных зон теплого полугодия и холодного полугодия; климатические карты зимы (XII—I—II), весны (III—IV—V), лета (VI—VII—VIII) и осени (IX—X—XI) по отдельным месяцам или полугодиям; карта путей циклонов и антициклонов; таблицы ветров, туманов, видимости, облачности, осадков, температур и состояния моря.

В разделе III, относящемся к гидрологии, помещается карта течений, карта для учета дрейфовых течений, карта приливов, диаграмма уровней, таблица элементов волн, карты температур, солености и плотности воды для теплого и холодного полугодий, карты прозрачности и цвета воды.

Раздел IV о ледовом режиме состоит из трех карт распределения льдов в суровую, среднюю и мягкую зимы. На карты нанесены положения кромки льдов для декабря, января, февраля и марта, даны таблицы дат появления льда, ледостава, вскрытия льда и очищения от льда, навигационная характеристика ледяного покрова и данные о прочности льда.

Некоторые из сведений и таблиц, перечисленных в содержании разделов, помещаются в виде врезок на картах, а также на обратных сторонах карт.

Карты приливо-отливных течений, ориентированных относительно момента полной воды, издаются в виде «Атласов приливо-отливных течений». Выпускаются также атласы для плавания в шхерах, в стесненных районах и для других надобностей.

Глава VI

СОВЕТСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПЛАВАНИЯ

§ 25. КАТАЛОГ КАРТ И КНИГ ГУ ВМС

Основными пособиями для плавания являются карты, лоции, книги «Огни и знаки» и «Радиотехнические средства навигационного оборудования». Кроме них, судоводители пользуются и другими пособиями: навигационно-гидрографическими обзорами, атласами течений, таблицами, номограммами и т. д., которые дополняют собой карты и лоции и облегчают решение всякого рода задач, с которыми приходится сталкиваться в плавании.

Гидрографическое управление ВМС выпускает специальный «Каталог карт и книг», который содержит подробные данные о всех советских картах и других пособиях для судоводителей.

Каталог состоит из двух основных разделов: карт и книг.

Раздел карт подразделяется на четыре отдела.

В отделе I помещены сведения о морских навигационных картах.

Для удобства пользования отдел I состоит из восьми подотделов: Балтийское море с проливами Зунд, Бельты и Каттегат; Атлантический океан; Средиземноморский бассейн и т. д.

Каждый подотдел подразделяется на коллекции. Например, в подотдел Балтийское море с проливами Зунд, Бельты и Каттегат входят следующие коллекции: Финский залив, Рижский залив, Ботнический залив, Балтийское море, проливы Зунд, Бельты и Каттегат.

Все генеральные карты включены в первый подотдел, который состоит из двух коллекций: а) карты в масштабе мельче 1 : 2 000 000, б) карты в масштабе 1 : 2 000 000 и крупнее.

В остальные подотделы входят только путевые, частные карты и планы.

Все карты в подотделах и коллекциях расположены в географической последовательности. В каждой коллекции сначала располагаются путевые карты, затем частные и планы.

Названия карт даны обыкновенным прямым шрифтом, название врезок, помещенных на этих картах, — строчным курсивом.

В отдел II входят озерные и речные карты.

Отдел III состоит из справочных и специальных карт. В этот отдел входят карты: обзорные, бланковые, радиомаяков и радиостанций, часовых поясов, навигационно-промысловые, элементов земного магнетизма и другие.

В отдел IV включены учебные карты.

Приводим выписку из каталога карт.

№ карты	Название карты	Данные о масштабах		Первое издание	Новое издание	Большая корректура	Цена	Примечание
		масштаб	главная параллель					
	Проливы Зунд, Бельты и Каттегат (сборные листы № 5, 6, 7)							
	Путевые карты							
1222	Проливы Большой и Малый Бельты	1:200 000	60°	7.9.36	15.9.45		10	
. .	. . . . .	. . . .	. . .	. . .	. .	. . .	. .	. .
. .	. . . . .	. . . .	. . .	. . .	. . .	. .	. .	. .
	Частные карты							
2134	Подходы к портам Копенгаген и Мальме	1:50 000	60°	12.11.38		7.6.47	10	
	Гавань Мальме	1:20 000						
	Порт Копенгаген	1:15 000						
. .	. . . . .	. .	. . .	. . .	. . .	. . .	. .	. .
. .	. . . . .	. . . .	.	. . .	. . .	. .	. .	. .
	Планы							
4359	Фьорд Фленсбургер	1:15 000	54°51′	5.2.49			10	
	Гавань Граастен	1:5 000						

Для удобства пользования каталогом карт перед отделом I помещены номерной указатель карт и алфавитный указатель основных портов.

В номерной указатель в порядке адмиралтейских номеров включены все действующие карты, за исключением карт-сеток (№ 0001—0033), которые помещены в отделе III в порядке возрастающих номеров.

Приведем выписку из номерного указателя карт

№ карты	Море или район, к которому принадлежит карта	Страница	№ сборного листа	Судовой номер
1	Карта мира	145		
. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
1564	Желтое море	112	37	
1567	Тихоокеанское побережье Японии	108	36	
. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
2050	Финский залив	38	3	
2051	Финский залив	38	3	

В алфавитный указатель основных портов включено около 1600 названий. Масштаб приводится только самой крупномасштабной карты; номер такой карты помещается первым в списке.

Приводим выписку из алфавитного указателя основных портов.

Наименование портов	№ карт, на которых помещены порты	Масштаб	Примечание
Ванкувер	7332, 7329, 2921, 167, 141	1 : 75 000	Врезка
Варберг	4168, 1537, 402, 2585	1 : 10 000	Врезка
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Венеция	2367, 5399, 2395, 2383, 157	1 : 30 000	

Раздел книг состоит из восьми отделов.

Отдел I — Лоции и дополнения к ним

Отдел II — Наставления для плавания

Отдел III — Огни и знаки (Огни)

Отдел IV — Общие и навигационно-гидрографические обзоры

Отдел V — Радиотехнические средства навигационного оборудования

Отдел VI — Атласы

Отдел VII — Таблицы приливов

Отдел VIII — Прочие руководства для плавания: Правила для предупреждения столкновений судов в море, Условные знаки для морских карт и планов, Мореходные таблицы, Описание систем навигационного оборудования морей и озер Союза ССР плавучими предостерегательными знаками и др.

О книгах первых пяти отделов помещены следующие сведения: название, год издания, дата корректуры, цена и примечание.

В остальных отделах, пособия которых не подлежат корректуре, графа о дате корректуры отсутствует.

В конце каталога в виде приложения помещены репродукции сборных листов, дающие наглядное представление о нарезке карт и книг.

Без номера — Сборный лист сборных листов

№ 1—2 — Сборные листы генеральных карт

№ 3—55 — Сборные листы. Служат для подбора путевых и частных карт и планов

№ 56—59 — Сборные листы речных и озерных карт

№ 60 — Сборный лист обзорных карт и карт радиомаяков

№ 61—63 — Сборные листы бланковых карт

№ 64—65 — Сборные листы лоций

№ 66—67 — Сборные листы описаний огней и знаков (огней)

№ 68 — Сборный лист обзоров

№ 69 — Сборный лист описаний радиотехнических средств навигационного оборудования

№ 70 — Сборный лист атласов.

Рассмотрим, например, как подобрать карты и книги по каталогу на переход Одесса—Пирей.

1. По сборному листу сборных листов выписываем сборные листы № 19 и 20 для подбора планов, частных и путевых карт.

2. По сборному листу № 2 подбираем генеральные карты № 160, 159, 158.

3. По сборным листам № 19 и 20 подбираем путевые и частные карты и планы № 500, 502, 557, 508, 507, 551, 552, 553, 2211, 2311, 555, 2314, 1467, 2316, 2318, 2301, 2302, 2303, 2305 и т. д.

4. По номерному указателю карт находим страницы каталога и, выписывая необходимые данные, составляем судовой каталог.

5. Пособия для плавания подбираем по сборным листам 65, 66, 68, 69 и 70. Необходимые сведения о пособиях выписываем из раздела книги.

Приводим судовой каталог карт и книг, составленный для нашего примера

Судовой каталог карт

Судовой номер	№ карты	Название карты	Масштаб	Первое издание	Новое издание	Большая корректура	Примечание
1	160	Черное море . . .	1 : 1 500 000	17.4.48			
2	159	Черное и Эгейское моря	1 : 2 000 000	28.8.48			
3	158	Восточная часть Средиземного моря . . .	1 : 2 000 000	28.8.48			
4	500	Западная часть Черного моря	1 : 150 000	17.3.51			
5	502	От Севастополя до Констанцы	1 : 500 000	19.5.51			
6	557	Порты и бухты северо-западной части Черного моря:		3.4.54			
		Порт Одесса . . .	1 : 25 000				
		Бухта Узкая . . .	1 : 25 000				
		Бухта Бакальская .	1 : 50 000				
		Река Южный Буг. Порт Николаев	1 : 25 000				
7	508	От порта Одесса до порта Николаев . . .	1 : 150 000	20.3 51			
8	507	От Днестровского лимана до Сулинского гирла	1 : 150 000	8.9.51			
9	551	От мыса Бурнас до Георгиевского гирла . .	1 : 150 000	18.8.51			
10	552	От Георгиевского гирла до мыса Тузла .	1 : 150 000	18.8.51			
11	553	От мыса Тузла до порта Сталин	1 : 150 000	18.8.51			
12	2211	От порта Мангалия до города Амасра . . .	1 : 500 000	26.6.44			
13	2311	От мыса Калиакра до мыса Лимнос . . .	1 : 150 000	15.10.49			
14	555	От мыса Василика до мыса Карабурун . .	1 : 150 000	24.11.51			
15	2314	Подходы к проливу Босфор	1 : 150 000	28.8.48			
16	1467	Пролив Босфор . .	1 : 40 000	8.8.36			
17	2316	Северная часть пролива Босфор	1 : 25 000	1.12.51			
18	2318	Южная часть пролива Босфор	1 : 25 000	1.12.51			
19	2301	Мраморное море. Восточная часть . . .	1 : 100 000	17.4.54			
20	2302	Мраморное море. Средняя часть	1 : 100 000	17.4.54			
21	2303	Мраморное море. Западная часть	1 : 100 000	17.4.54			
22	2305	Мраморное море . .	1 : 200 000	1.6.38			
		Рейд Текирданг (Родосто)	1 : 25 000				

Судовой номер	№ карты	Название карты	Масштаб	Первое издание	Новое издание	Большая корректура	Примечание
		Бухта Эрегли . . .	1 : 25 000				
		Бухта Бюйюк Чекмедже	1 : 25 000				
		Гавань Паша-лиман	1 : 40 000				
		Рейд Муданиа . .	1 : 25 000				
		Бухта Гемлик . . .	1 : 25 000				
		Бухта Палатиа и Мермерчик	1 : 25 000				
		Бухта Бандырма-Кьорфези (Перамо) . .	1 : 25 000				
23	2309	От порта Стамбул до порта Измит . . .	1 : 100 000	8.4.50			
24	2215	Пролив Дарданеллы. От острова Имрос до Мраморного моря . . .	1 : 100 000	31.12.49			
25	2331	От полуострова Гелиболу до острова Митилини	1 : 200 000	6.5.39		28.10.50	
		Порт Сингри . . .	1 : 30 000				
		Бухта Айвалык-Лиманы	1 : 50 000				
		Бухта Кефалос . .	1 : 25 000				
26	2307	Пролив Дарданеллы (Чанаккале-Богезы) . .	1 : 15 000	25.6.39			
		Узкость пролива Дарданеллы	1 : 30 000				
27	2334	От пролива Дарданеллы до острова Скирос	1 : 200 000	1.4.39		24.3.51	
28	2321	От острова Страти до острова Имрос (Имброс) с островом Лемнос	1 : 100 000	13.6.53			
29	2317	Мраморное и Эгейское моря. От острова Лемнос до пролива Босфор	1 : 400 000	31.12.40			
30	2336	От острова Скирос до острова Икария . .	1 : 200 000	6.5.39			
31	2337	От острова Скирос до Коринфского залива	1 : 200 000	1.3.41		7.10.50	
		Западный вход в Коринфский канал	1 : 15 000				
		Восточный вход в Коринфский канал . .	1 : 15 000				
32	2338	От острова Андрос до залива Арголикос с заливом Сароникос . .	1 : 200 000	12.8.39		15.7.50	
		Порт Нафплион . .	1 : 20 000				
33	2329	Порт Пирей и бухта Фалерум	1 : 10 000	14.1.53			

Судовой каталог книг

Судовой номер	Название книги	Год издания	Дата корректуры	Примечание
	Лоции и дополнения к ним (Сборный лист № 65)			
1	Лоция Черного моря . .	1954	И. М. ГУ 12.6.54 И. М. ГУ ЧФ 10.6.54	
2	Лоция Средиземного моря, часть I, Мраморное и Эгейское моря и пролив Дарданеллы .	1954	20.3.54	
	Огни и знаки (Сборный лист № 66)			
3	Огни и знаки Черного и Азовского морей	1955	5.2.55	
4	Огни Средиземного моря. Книга I. Восточная часть моря	1953	25.10.52	
	Обзоры (Сборный лист № 68)			
5	Средиземное море. Навигационно-гидрографический обзор	1955		
	Радиотехнические средства навигационного оборудования (Сборный лист № 69)			
6	Радиомаяки и радиопеленгаторные станции Азовского, Черного, Мраморного, Эгейского, Адриатического, Средиземного, Ионического и Тирренского морей	1950	1.5.50	
	Атласы (Сборный лист № 70)			
7	Атлас течений в проливах Босфор и Дарданеллы . . .	1954		

§ 26. МОРСКОЙ АТЛАС

По своему содержанию Морской атлас[1] является не только фундаментальным картографическим руководством для научных учреждений, но должен также служить ценнейшим справочником — пособием для штурманского состава морских судов, мор-

[1] Ответственный редактор проф. И. С. Исаков.

ских учебных заведений и организаций, связанных с эксплуатацией и обслуживанием морских судов.

Морской атлас издается в трех томах: I — Навигационно-географический, II — Физико-географический и III — Военно-исторический. Каждый том является самостоятельным пособием.

Том I — Навигационно-географический — содержит следующие разделы:

Предисловие — где помещены сведения о содержании тома I, о материалах, приведенных на картах, о принятых условных обозначениях, сокращениях, транскрипции географических названий и т. д.

Содержание — где перечислены помещенные в атласе карты. О каждой карте даны сведения: номер карты, название, масштаб. Карты расположены в географической последовательности. Номера карт проставлены в порядке их расположения в атласе.

Атлас карт — где собраны все навигационные карты. Начинается атлас со сборного листа тома I, на котором помещены дополнительные сборные листы: А — Карибское море, Б — Атлантическое побережье Северной Америки, В — Желтое и Японское моря и Г — Западная Европа. С помощью сборного листа подбираются необходимые карты. Далее помещен лист условных обозначений и сокращений, принятых в атласе.

Затем следуют: а) обзорные карты океанов, охватывающие весь Мировой океан, б) генеральные карты морей, карты и планы отдельных морских районов.

К тому I отдельной книгой издан «Указатель географических названий». Назначение этого пособия — облегчить нахождение необходимого географического объекта на картах атласа. Так как в указателе даны координаты географических объектов (около 110 000 географических названий), он может быть использован для работы на любых картах и до некоторой степени является самостоятельным справочником.

В указателе даны названия, номенклатурные термины, поясняющие характер объекта (мыс, маяк, пролив и т. п.), указана политическая принадлежность объекта, даны подлинные написания названий (т. е. написание на оригинальных картах), подлинные написания иностранных номенклатурных терминов, номера листов, литеры карт и планов, варианты географических названий, прежние названия.

Помещенный в Указателе краткий словарь морских географических терминов дает на 25 языках синонимы 73 номенклатурных терминов и 23 прилагательных, употребляемых на картах и в пособиях для мореплавателей; в конце указателя приведен список карт тома I.

Том II — Физико-географический — состоит из четырех разделов:

Важнейшие морские плавания и экспедиции. В этом разделе помещено 25 карт различных масштабов, на которых показаны важнейшие русские, советские и иностранные морские экспедиции.

Океанография. В этот раздел включены различные карты, объединенные в четыре отдела: 1) ложе океанов; 2) температура, соленость, плотность, льды; 3) течения, приливы, волнение; 4) растительный и животный мир океанов.

Климат. В этом разделе помещены карты теплового баланса земной поверхности, температур и давления воздуха, ветров, основных направлений перемещений циклонов и антициклонов северного полушария и др.

Земной магнетизм, картография, астрономия. В этот раздел входят карты магнитного склонения, наклонения и напряженности магнитного поля, карта сравнительных размеров морей, заливов и проливов, лист картографических проекций, графики восхода, захода Солнца и продолжительности сумерек, карты звездного неба и солнечной системы.

В предисловии к тому II даны пояснения к картам.

Том III — Военно-исторический — пока не вышел в свет.

§ 27. СОВЕТСКИЕ ЛОЦИИ

Советские лоции издаются и переиздаются по мере надобности для всех морей и океанов, омывающих берега Союза ССР, а также для Атлантического, Индийского и Тихого океанов, Средиземного моря и других районов.

Срок службы лоции — около 10 лет при условии, что в течение этого периода выпускаются дополнения к ней. Полные сведения о том, какие лоции и какого года издания обслуживают в данное время мореплавателей, можно получить в каталогах, а о выходе новых лоций или дополнений к ним — в Извещениях мореплавателям.

Советские лоции отвечают следующим основным требованиям:

а) дополняют и поясняют морские карты и содержат сведения, которые не могут быть помещены на карте;

б) каждая лоция охватывает определенный водный бассейн (часть океана, море, залив, пролив). Границы описываемого бассейна определяются естественными географическими условиями, оперативной целесообразностью и удобством пользования;

в) лоция содержит материал для решения навигационных задач, имеющих характер подготовки к непосредственному переходу судна (различные расчеты, выбор генеральных курсов и т. п.), а также характеристику гидрометеорологических условий данного бассейна, исторические сведения о гидрографических исследованиях и необходимые справочные данные;

г) все сведения приводятся к определенной дате, что упрощает последующую корректуру и поддержание лоции на уровне современности по дополнениям к лоции и по Извещениям мореплавателям;

д) лоция иллюстрируется фотографиями и зарисовками берегов и приметных мест, облегчающими ориентировку при подходах к берегам;

е) лоция может быть сброшюрована в одну или несколько книг установленного формата;

ж) лоция состоит из общего обзора акватории и прилегающих берегов, из частей, содержащих навигационное описание определенных районов, и из приложений.

Лоция содержит: циркулярное указание начальника Гидрографии; обращение к мореплавателям; общие замечания; предисловие; оглавление; уменьшенные копии сборных листов для районов, описанных в лоции; общий обзор; навигационное описание; алфавитный указатель.

Циркулярное указание начальника Гидрографии содержит сведения о порядке пользования лоциями, издаваемыми ГУ ВМС. В разделе указывается, что лоции ГУ ВМС являются официальными руководствами для плавания во всех водах для советских судов, а в водах Союза ССР — и для всех иностранных судов.

Корректура лоций производится по Извещениям мореплавателям и дополнениям к лоциям. Циркуляром отмечается, что ссылка на незнание действующих в водах СССР инструкций, правил и законов, опубликованных в лоциях или в Извещениях мореплавателям, не снимает ответственности за нарушение их, а пренебрегая рекомендованными в лоции курсами, мореплаватель действует на свой риск. Если район, описанный в лоции, недостаточно обследован или подвержен частым физико-географическим изменениям, то в тексте лоции об этом помещаются указания, и мореплаватель обязан принимать меры, необходимые для обеспечения безопасности плавания.

Обращение к мореплавателям — текст обращения приведен в § 5.

Общие замечания. В этом разделе приведены замечания для пояснения текста лоции:

а) расстояния выражены в морских милях и кабельтовах (1 миля = 1852 *м*, 1 кабельтов = 0,1 мили). Расстояния между объектами на берегу, расположенными в удалении от береговой черты, даются в морских милях и кабельтовах, а в скобках — в километрах и метрах;

б) в морях, где нет приливов, высоты огней маяков и освещаемых знаков даны в метрах от среднего уровня моря. Высоты маячных башен и знаков даны от их основания. В местах действия приливов высоты даны от среднего уровня полных сизигийных вод;

в) глубины даны в метрах, а в некоторых лоциях — в метрах и в скобках — в саженях и футах;

г) скорость течения дается в узлах;

д) границы углов освещения маяков и огней даются с берега;

е) дальность видимости дается для высоты глаза 4,6 и 5 *м*;

ж) направления створов даются двойные: первое с берега, второе — с моря. Курсы и пеленги — истинные, в градусах по картушке с делениями от 0 до 360°;

з) счет часов ведется от полуночи и считается от 0 до 24 час. Счет времени принят по системе часовых поясов. В районах СССР принято декретное время (стрелка часов переведена на 1 час вперед);

и) координаты пунктов даны приближенные и лишь в отдельных случаях точные;

к) долготы пунктов даны от Гринвича;

л) температура выражена в градусах Цельсия, давление атмосферы — в миллиметрах.

Предисловие. В нем приводится перечень источников, по которым составлена лоция, указаны составители лоции и дата корректуры материалов, вошедших в данную лоцию.

Оглавление. Здесь указаны страницы основных разделов книги.

Уменьшенные копии сборных листов карт указывают границы районов, охватываемых данной лоцией, и номера карт, необходимых для плавания в данных районах, а также для пользования лоцией.

Общий обзор подразделяется на три отдела.

Отдел I. *Навигационно-географический очерк*. Даны сведения о границах районов, описанных в лоции; о рельефе суши и береговой черте; о проливах и островах, глубинах, рельефе дна и грунте; о навигационном оборудовании в портах, якорных стоянках, лоцвахтах и др.

Отдел II. *Гидрометеорологический очерк*. Даны метеорологическая (климат, температура воздуха и давление, ветры и штормы, облачность, осадки и влажность, туманы, грозы и метели) и гидрологическая (гидрологический режим, колебания уровня, течения, волнение, температура воды, соленость, цвет воды, ледовый режим) характеристики районов, описанных в лоции.

Отдел III. *Правила плавания*. В этом отделе помещены правила плавания, извлечения из правительственных распоряжений и инструкций, регулирующих мореплавание в районе, охватываемом данной лоцией. Некоторые из этих правил имеют общий характер, другие относятся только к данному району. Тут же приведены сведения о системах ограждения опасностей, о лоцманах, сигналах и т. п.

Отдел IV. *Краткий исторический очерк гидрографического исследования*.

Навигационное описание разбивается на главы. Каждая глава охватывает отдельный район в географической последовательности.

В каждой главе даны: подробное описание побережья, приметных пунктов, средств навигационного оборудования, глубин, грунтов; сведения о течениях, господствующих ветрах, штормах, туманах, магнитных аномалиях, замерзании водного района, льдах, якорных стоянках, спасательных станциях, подводных опасностях, маяках, туманных сигналах, запретных зонах, ограждающих пеленгах и створах; указания для входа в порты, проливы, заливы и т. д.; подробные сведения о портах, портовых правилах, приливах, отливах и приливо-отливных течениях, о лоцманах и лоцманских станциях и др.

В наставлении для плавания судоводителю даются указания, как располагать курсы судна (рекомендованные курсы) и какие принимать меры предосторожности для обеспечения безопасности плавания.

Приводим выдержку из лоции Тихого океана: «Навигационный период в районах Хоккайдо, Карафуто и гряды Цисимы Ретто обилен туманами и пасмурностью. Изменение погоды и ухудшение видимости почти всегда происходят быстро. Течения сложны и в некоторых районах, особенно в узкостях, достигают больших скоростей. При плавании вблизи берегов необходимо иметь в виду, что судно будет находиться под действием приливо-отливных течений, учесть которые не всегда возможно. Мореплавателям настоятельно рекомендуется при приближении к берегу соблюдать особую осторожность, обязательно пользоваться лотом и не заходить за линию прибрежного галса промера. Ни в коем случае не рекомендуется заходить в те районы, где водится морская капуста, так как она растет на каменистом грунте, и поэтому здесь всегда возможно встретить рифы».

В начале каждой главы навигационного описания (после заголовка) проставлены номера карт, которыми необходимо пользоваться при проработке перехода и при прокладке.

Для удобства корректуры каждая пятая строка раздела «Навигационного описания» нумеруется: против пятой строки — цифра 5, против десятой — 10 и т. д.

Таблицы расстояний между портами данного моря и некоторыми другими портами.

Алфавитный указатель. В этом разделе в алфавитном порядке помещаются географические названия мысов, портов, проливов, заливов, якорных стоянок и т. д. для быстрого нахождения отдельных пунктов. В лоциях, охватывающих районы иностранных вод, помещаются два алфавитных указателя: в русской и латинской транскрипции.

Дополнения к лоциям издаются по мере накопления новых сведений (если их недостаточно для переиздания лоции) или изменений для какого-либо района. Обычно в промежуток времени между двумя переизданиями лоции издается несколько дополне-

ний. Каждое новое дополнение включает материал предшествующего дополнения, т. е. если вышло дополнение № 3 к лоции, то дополнение № 2 утрачивает свое значение. Обложки дополнений имеют цвет переплета соответствующей лоции.

Материал в дополнениях расположен в виде поправок и вставок к страницам лоции. Для облегчения работы по производству корректуры указывается, к каким строкам относится данное исправление.

В конце дополнения для облегчения отыскания исправлений, касающихся портов, местностей и пр., помещен алфавитный указатель.

§ 28. КНИГИ «ОГНИ И ЗНАКИ»

Назначение пособия «Огни и знаки» — дать мореплавателю необходимые сведения о маяках, знаках и другом навигационном ограждении.

Книга состоит из следующих разделов:

Оглавление, где перечислены все разделы книги.

Схема района, покрытого данным описанием,— вклейка карты.

Алфавитный указатель маяков, огней и освещаемых знаков, позволяющий найти номер маяка, огня и т. д., под которым он помещен в книге.

Перечень средств звуковой туманной сигнализации и радиомаяков.

Перечень сокращенных слов, принятых в описании.

Общие замечания, где даются сведения о времени открытия и прекращения огней, об условных шрифтах, о характере маячных огней, о периоде, о секторах освещения, дальности видимости и т. д. В этом разделе внимание мореплавателя обращается на следующее: 1) на практике продолжительность света и темноты может колебаться в зависимости от небольших изменений скорости вращения оптического аппарата, а для ацетиленовых установок — в зависимости от конструктивных качеств проблескового аппарата. Кроме того, с больших расстояний в пасмурную погоду продолжительность проблесков может казаться короче; 2) границы секторов не резко очерчены и перекрываются за счет цвета огня, обладающего большой дальностью видимости при равной силе источника света (например, на границе белого и красного секторов перекрывает белый огонь). Полагаться на границы сектора нельзя, следует чаще брать пеленги; 3) величины дальности видимости огней в зависимости от состояния атмосферы могут быть искажены в бо́льшую или меньшую сторону; 4) дальность слышимости туманных звуковых сигналов не приводится вследствие ее зависимости от ряда переменных факторов. Нельзя всецело полагаться на эти сигналы, необходимо предпринимать все меры предосторожности; 5) на пловучее ограждение полагаться нельзя, так как оно может быть снесено со своего места. Автоматическая ацетиленовая аппаратура может выйти из строя, что вы-

зовет прекращение огня. Кроме того, может сбиться регулировка проблесковых аппаратов, а следовательно, нарушится характеристика огня;

Таблица дальности видимости горизонта — обычного вида.

Номограмма дальности видимости, позволяющая определить дальность видимости предмета для высоты глаза наблюдателя до 18 *м*.

Графическое изображение характера огней—цветная вклейка.

Затем помещен материал двух отделов.

Отдел I. Маяки, освещаемые знаки (огни), буи и средства звуковой туманной сигнализации.

Маяки расположены в географической последовательности под номерами, начиная с первого номера. Сведения о маяках даются в табличной форме (см. стр. 110).

Отдел II. Неосвещаемые знаки. О неосвещаемых знаках в табличной форме даются следующие сведения: номер (порядковый), под которым помещен в описании; название, год учреждения и модернизации; положение; широта и долгота; высота знака в метрах от уровня моря и от основания; описание знака (буя), вид, окраска; дополнительные сведения, рисунок.

Расстояния, с которых видны огни, даны в морских милях с высоты глаза в 5 *м* над уровнем моря; высота огня дана во всех случаях над уровнем полной воды.

Последнее обстоятельство имеет особое значение в местах, где под влиянием приливов колеблются уровни; при малой воде видимость огня маяка больше, чем при полной.

Для выборки сведений о маяке (знаке, буе) необходимо в алфавитном указателе по названию маяка (знака, буя) найти его номер.

По номеру отыскивают описание маяка (знака, буя) и выбирают необходимые сведения о нем.

Книга «Огни и знаки» корректируется по Извещениям мореплавателям.

Кроме того, Гидрографическое управление выпускает приложения к Извещениям мореплавателям. Например:

Приложение к выпуску № 7 ИМ ГУ ВМС 1954 г.

«Корректура Огней побережья Норвегии. Части I и II, издания 1953 года.

Огней Балтийского моря. Книга I, издания 1949 года.

Огней и знаков Тихого океана. Часть II, книга 1, издания 1951 года».

В этих приложениях данные об огнях и знаках сведены в таблицы.

Таблицы печатаются только на одной стороне листа, а поэтому данные о любом маяке, огне, знаке могут быть вырезаны и подклеены в книгу «Огни и знаки».

При значительном накоплении корректурных материалов книги «Огни и знаки» переиздаются.

Черное море. Северо-западная часть до острова Березань

№	Название, год учреждения и модернизации	Положение	Широта N / Долгота O	Число, цвет и характер огней. Звуковой туманный сигнал. Радиомаяк	Дальность видимости огня в ясную погоду в милях	Высота огня от уровня моря	Описание маяка (знака, буя), вид, окраска. Высота сооружения от его основания в *м*	Дополнительные сведения. Рисунок	№
14	Санжийский 1901 1930	На берегу вблизи селения Санжийка	46°13′ 30°37′	1 Зл. Пр. Пр. . . 0,5 с Темн. . 2,5 с Пер. . 3,0 с	7	22,4	Будка белого цвета на ажурном основании 4,9	Светит по всему горизонту	14
15	Одесский 1921	На мысе Большой Фонтан	46°23′ 30°45′	1 Бл. П. Гр. Пр. (4) Пр. . . 5,0 с Свет . 2,0 с Пр. . . 5,0 с Свет . 2,0 с Пр. . . 5,0 с Свет . 2,0 с Пр. . . 5,0 с Свет . 30,0 с Пер. . 56,0 с Радиомаяк	20	64,7	Металлическая ажурная башня белого цвета с центральной трубой	С Одесского рейда огонь скрывается по направлению 17° крутым берегом	15

§ 29. СПРАВОЧНИКИ «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА НАВИГАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

В это пособие помещены необходимые мореплавателям систематизированные сведения о радиомаяках, радиопеленгаторных станциях и береговых станциях, передающих навигационные извещения, а также данные об аэрорадиомаяках.

Справочник состоит из трех основных отделов:

I — Радиомаяки и аэрорадиомаяки.

II — Береговые радиопеленгаторные станции.

III — Основные береговые радиостанции, передающие навигационные извещения.

Отдел I — Радиомаяки и аэрорадиомаяки подразделяется на две части.

А. Общие сведения. В этой части помещен следующий материал.

1. Типы радиомаяков и краткое описание их.

Дано описание радиомаяков кругового излучения (ненаправленных), радиомаяков с веером вращающихся равносигнальных зон, створных или курсовых и комбинированных.

Под комбинированными радиомаяками подразумеваются установки, подающие синхронно радио- и звуковые сигналы. Здесь же пояснены способы определения расстояния при радиоакустическом методе обсерваций и даны таблицы для определения расстояний по времени в секундах.

2. Типы аэрорадиомаяков и краткое описание их.

3. Расписание работы круговых радиомаяков и навигационные группы.

Приведены основные принципы организации радиомаячной службы. Указано время работы радиомаяков одиночных и групповых по расписанию «Ясно» и «Туман», даны характеристики подаваемых сигналов.

4. Определение радиопеленгов. Приведены основные сведения из радионавигации. Помещена таблица предельных расстояний, до которых прокладка радиопеленгов производится без учета ортодромической поправки.

5. Использование створных радиомаяков. Приводятся рекомендации для удержания судна в пределах равносигнальной зоны.

6. Алфавитный указатель радиомаяков (по названиям). Приведены названия радиомаяков в алфавитном порядке и даны их номера по описанию. Служит для отыскания маяка в описании.

7. Алфавитный указатель радиомаяков (по позывным сигналам). В этом указателе три графы: а) позывные сигналы, расположенные в алфавитном порядке, б) название радиомаяка, в) номер по описанию. Служит для облегчения нахождения маяка в описании по позывным сигналам.

8. Распределение маяков по частотам (волнам) представлено в виде таблицы, которая служит для справок.

Б. Данные радиомаяков и аэрорадиомаяков. Эта часть содержит название маяка, его координаты, сведения о дальности действия, частоте времени работы и характеристике сигналов. Приводим выписку.

81. Хиткук (Скотч) (Scotch); комбинированный.

Положение. Вблизи маяка Хиткук (Скотч).
54°24′ N; 164°45′ W.

Дальность действия 100 миль.

Частота 300 *кгц* (1000 *м*).

Род работы A_2 (тональные).

Характеристика радиосигналов:

3 (— — · ·) повторяются в течение	1 мин.
пауза	2 мин.
Период	3 мин.

Время работы:

В туманную погоду — 20 раз в час, начиная с 1-й минуты каждого часа, причем в конце передачи радиосигнала дается «синхронный сигнал» (· —) продолжительностью в 1 сек. и 5 сек. с паузой в 1 сек.

В ясную погоду — 6 раз в час, начиная с 10 до 20-й минуты и от 40 до 50-й минуты каждого часа.

Характеристика воздушного туманного сигнала

Звук	4 сек.	1 мин.
Пауза	49 »	
Звук 1 сек., пауза 1 сек., звук 5 сек. . . .	7 »	
Звук	4 »	2 раза 2 мин.
Пауза	56 »	
Период		3 мин.

Время работы:

В туманную погоду — 20 раз в час, начиная с 1-й минуты каждого часа.

В ясную погоду воздушные сигналы не даются.

Синхронизация. Воздушный туманный сигнал вводится в действие одновременно с началом работы радиомаяка, причем, начиная с 54-й сек., дается «синхронный сигнал» (· —) продолжительностью в 1 сек. и 5 сек. с паузой в 1 сек., одновременно совпадающий с таким же сигналом радиомаяка. Расстояние до радиомаяка следует определять по количеству секунд, прошедших между моментами приема обоих сигналов. Число секунд, прошедших между моментами приема радиосигнала и воздушного сигнала, умноженное на 0,18 или деленное на 5,5, соответствует расстоянию до радиомаяка в милях.

Заканчивается отдел I Сводной таблицей радиомаяков.

Сводная таблица радиомаяков

№ по описанию	Название радиомаяка	Позывной сигнал	Частота, *кгц* / волна, *м*	Частота тона, *гц*	Дальность действия, мили
51	Гуцлафф	З	300/1000	A_2	
52	Шавейшань	О	300/1000	A_2	
53	Фукаяма	ФК	300/1000	A_2	160

Расписание работы

— в туманную погоду

— в ясную погоду

Минуты каждого часа

0 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60

Отдел II — Береговые радиопеленгаторные станции — подразделяется на две части:

А. Общие сведения — здесь помещены следующие сведения.

1. Основы организации радиопеленгаторных станций. Сообщается, что радиопеленгаторные станции предназначены для определения пеленгов или места судна по запросу. Радиопеленгаторные станции бывают одиночные и групповые.

Для каждой радиопеленгаторной станции указаны три частоты: А — для вызова, В — для пеленгования и С — для передачи результатов пеленгов.

Если радиопеленгаторные станции объединены в группу, то ими управляет контрольная радиостанция. Указывается, что передаваемые пеленги исправлены от всех определимых ошибок, исключая ортодромическую поправку.

2. Порядок получения радиопеленгов. Сообщается порядок вызова радиопеленгаторных станций: судно передает сигнал QTE (ЩТЕ) на частоте (волне), указанной в описании. Когда вызванная станция предложит начать передачу, судно подает позывной сигнал в сочетании с двумя тире по 10 сек.

Для получения широты и долготы судно передает сигнал QTF (ЩТФ).

Радиопеленгаторные станции передают ответ в следующей последовательности:

а) сигнал QTE (ЩТЕ) или QTF (ЩТФ);

б) истинный пеленг относительно радиопеленгаторной станции, широту и долготу;

в) класс точности пеленга или места судна.

По точности пеленги или положение судна классифицируются следующим образом:

Класс	Пеленги	Положение судна
А	±2°	до 5 миль
В	±5°	„ 20 „
С	±10°	„ 50 „

3. Специальные правила различных стран. Сообщаются некоторые особенности работы радиопеленгаторных станций в различных государствах.

4. Алфавитный указатель радиопеленгаторных станций.

Б. Данные о радиопеленгаторных станциях. Приводим образец.

24. Иро-Саки (Jro Saki). (ЙЛЙ).
Положение. При маяке Иро-Саки. 34°36′ N; 138°51′ O.
Род работы A_1; A_2.
Частоты. А — 500 *кгц* (600 *м*), 410 *кгц* (732,2 *м*),
В — 410 *кгц* (732,2 *м*),
С — 410 *кгц* (732,2 *м*).

Время работы. Непрерывно.
Надежный сектор 130—201°.
Ненадежный сектор 61—130°; 201—231°.

Отдел III — Основные береговые радиостанции, передающие навигационные извещения. Даны сведения о порядке передач очередных и внеочередных извещений и данные о станциях. О каждой станции сообщается: название, позывной сигнал, частота в *кгц* (длина волны в *м*), род работы, содержание передач (НАВИМ, минные предупреждения, сведения о силе приливо-отливных течений, ледовые сводки), время работы и район обслуживания.

Для некоторых станций указано, на каком языке ведутся передачи.

В конце пособия помещены приложения:

а) таблицы для определения пеленгов по всенаправленным радиомаякам,

б) таблица ортодромических поправок,

в) схема секторов всенаправленных радиомаяков,

г) схема расположения радиомаяков,

на которых условными знаками и надписями обозначены действующие радиомаяки:

— круговой радиомаяк.
— комбинированный радиомаяк с воздушным излучателем.
— комбинированный радиомаяк с подводным излучателем.
— створный радиомаяк.
— групповые радиомаяки соединены линиями, цифры обозначают номера в группе.

Решим пример по справочнику «Радиомаяки и радиопеленгаторные станции Балтийского, Северного, Норвежского, Баренцова и Белого морей». Требуется составить справку о радиомаяках, по которым можно определить место судна при выходе из Финского залива в Балтийское море в тумане.

Решение: по сводной карте (схема расположения радиомаяков Балтийского моря) видно, что такими объектами могут служить Реншер, Пакри и Густавсверн.

По алфавитному указателю находим номера, под которыми эти радиомаяки помещены в описании (14, 16 и 40).

По номерам отыскиваем в описании интересующие нас радиомаяки:

Реншер — отличительный сигнал РН (· — · — ·), частота 312,5 *кгц* (960 *м*), работает в группе с Пакри. Период передач 6 мин., групповой номер 2, принадлежит СССР.

Пакри — отличительный сигнал ПА (· — — · · —), частота такая же, как у радиомаяка Реншер, групповой номер 3. Принадлежит СССР.

Густавсверн — отличительный сигнал ГН (— — · — ·), комбинированный радиомаяк, частота 297,3 *кгц* (1044 *м*), дает синхронно воздушный звуковой сигнал. Принадлежит Финляндии.

Там же находим время работы радиомаяка по расписанию «Туман» и другие данные.

§ 30. «ИЗВЕЩЕНИЯ МОРЕПЛАВАТЕЛЯМ» (И. М.)

Для того чтобы поддерживать действующие карты и другие пособия по судовождению на уровне, соответствующем действительной обстановке на морях и океанах, необходимо систематически оповещать мореплавателей о всех изменениях в навигационной обстановке, об установленном режиме плавания, о выходе новых карт и руководств, различных наставлений и т. п. Эта задача выполняется опубликованием срочных документов, которые называются Извещения мореплавателям.

Гидрографическое управление ВМС издает Извещения мореплавателям, относящиеся ко всем морским бассейнам, охваченным картами и пособиями своего издания, за исключением Каспийского моря.

Гидрографические отделы флотов (ГО флота) издают Извещения мореплавателям, охватывающие советские воды своего района, а в некоторых случаях — и прилегающие иностранные акватории.

Извещения мореплавателям ГУ ВМС издаются еженедельно пронумерованными выпусками.

Например, выпуск № 7, 1954 г., содержит номера Извещений от 458 до 557.

Извещения мореплавателям ГО флотов выпускаются по мере поступления материалов. Каждое Извещение имеет присвоенный ему порядковый номер. Из Извещений мореплавателям ГО флотов делаются выборки важных и срочных извещений для судовождения; их тексты передаются по радио (радионавигационные предостережения — НАВИМ). Всякое Извещение, имеющее характер документа для исправления карт и книг (такое Извещение мореплавателям имеет номер, обведенный прямоугольником), содержит после текста перечень номеров карт и названий книг, подлежащих исправлению. В конце Извещения приводится перечень источников, по которым оно составлено.

Список сокращений и условных обозначений, принятых в извещениях, приводится в выпуске № 1 Извещений мореплавателям ГУ ВМС.

Этим выпуском (данного года) необходимо пользоваться при проработке переходов и при корректировке карт и других пособий.

Например, первый выпуск Извещений мореплавателям 1954 г. содержит разделы:

1) Правила плавания для советских судов;

2) Положение о районах с ограничением свободного пути следования и правила плавания в них;

3) объявление о крепостных зонах и правила плавания в них. Объявления о запретных для плавания и якорных стоянок районах;

4) извлечения из Положения об охране государственных границ Союза ССР;

5) Правила пользования радиоустановками иностранными судами во время нахождения в водах Союза ССР;

6) Правила применения предостерегательного сигнала для обозначения присутствия подводных лодок;

7) Временные правила для иностранных военных кораблей, посещающих воды СССР;

8) о салютующих портах СССР;

9) Правила расхождения судов с морскими дноуглубительными снарядами;

10) объявление о районах, опасных от мин, и фарватерах для плавания в них;

11) Правила для судов, проводимых ледоколами через лед;

12) Правила сигнализации с пловучих маяков, не находящихся на своих постах;

13) Выдержки из Правил захода судов морского торгового флота заграничного плавания в порты СССР;

14) перечень портов, бухт и рейдов, открытых для захода иностранных судов;

15) Правила о сигналах бедствия и извещениях об опасностях для мореплавания;

16) Правила сигналопроизводства о штормах и сильных ветрах на морях и озерах СССР;

17) Правила сигнализации в морских торговых портах СССР о приливе и отливе, о высоте воды и о движении судов при входе в порты или фарватеры;

18) о мерах охраны морских подводных телеграфных кабелей;

19) извлечение из Положения о государственной морской лоцманской службе СССР;

20) Единая система навигационного оборудования морских опасностей пловучими предостерегательными знаками и порядок нанесения временной корректуры;

21) список сокращений и условных обозначений в Извещениях мореплавателям ГУ ВМС, 1954 г.

Рассмотрим содержание еженедельных выпусков Извещений мореплавателям.

На заглавном листе указываются номер выпуска, дата и номера извещений, а также приводятся общие замечания, поясняющие тексты извещений. Далее приводится содержание выпуска по следующей форме:

Перечень карт и пособий, подлежащих корректуре, по выпуску № 7 И.М. ГУ ВМС, 1954 г.

№ карты	№ Извещений мореплавателям	Корректируемые пособия
2335	519	Ог. Сред. м., кн. 1, изд. 1953 г. № 127, 128
		Лоц. Сред. м., ч. 1, изд. 1941 г., стр. 111
2336	518	Ог. Сред. м., кн. 1, изд. 1953 г., № 587

Затем следуют Извещения. Вначале даются Извещения, относящиеся к изменению навигационной обстановки, затем помещаются материалы по корректуре карт и лоций и в конце выпуска помещается Общий отдел.

В Общем отделе приводятся сведения об издании новых карт, книг и др.

При значительном числе корректур для какого-либо участка карты к тексту Извещения прилагается вклейка, т. е. репродукция этого участка со всеми исправлениями в двух экземплярах.

При корректуре один экземпляр наклеивается на карту, другой остается при Извещении.

Иногда издаются приложения к Извещениям мореплавателям. Например, приложение к выпуску № 50 И.М. ГУ ВМС, 1952 г. — «Описание систем навигационного оборудования морей и озер Союза ССР пловучими предостерегательными знаками»; Приложение к выпуску № 8 И.М. ГУ ВМС, 1954 г. — «Корректура огней Британских островов, книги 1 и 2, изд. 1952 г., огней пролива Скагеррак, изд. 1952 г., огней Балтийского моря, книга 2, изд. 1949 г., огней и знаков Тихого океана, часть II, книга 1, изд. 1951 г.» и др.

По истечении года для всех выпущенных Извещений мореплавателям ГУ ВМС составляется и издается «Алфавитный ука-

затель, нумерники карт и руководств для плавания». В этом пособии имеются следующие разделы:

1) Оглавление;

2) Алфавитный указатель к Извещениям мореплавателям ГУ ВМС, по которому отыскиваются номера И.М. по интересующим вопросам;

3) Нумерник для исправления карт по Извещениям мореплавателям.

В нумернике приводятся только те И.М., по которым необходимо произвести корректуру.

Материал располагается по морям, по следующей форме:

№ карты	№ Извещений мореплавателям	Море или район, к которому относится карта
. . . .	. . . . .	. . . . .
125	1180, 1303, 1416, 2502, 2910, 3168, 3169, 4269, 4270, 5604, 5746	Коралловое и Тасманово моря

4) Нумерник карт изъятых, нового издания, карт с большой корректурой и карт, издание которых прекращено. Этот нумерник, служащий для справок, составлен по такой же форме, как и «Нумерник для исправления карт»;

5) Нумерник для исправления лоций по Извещениям мореплавателям. В нумернике указаны только те номера И. М., по которым необходимо откорректировать лоции. Приводим образец формы:

Наименование лоции	№ Извещений мореплавателям
Лоция Индийского океана, ч. 1, вып. 2, изд. 1950 г.	402, 403, 512, 1310, 1743, 5755

6) Нумерник для исправления описаний огней и знаков по Извещениям мореплавателям и по приложениям к ним.

Нумерник составлен по следующей форме:

Наименование описания огней и знаков	№ Извещений мореплавателям и приложения к ним
Огни пролива Скагеррак, изд. 1952 г.	4781, 4782, 5163, 5164, 5283, 5284, 5285, 5406, 5831. Приложения к выпускам № 38, 42 И.М., 1952.

7) Нумерник для исправления описаний радиомаяков по Извещениям мореплавателям;

8) Нумерник для исправления сводных описаний опасных от мин районов по Извещениям мореплавателям и по приложениям к ним. Оба нумерника (7 и 8) составлены по такой же форме, как нумерник для исправления описания огней и знаков.

Заканчивается это пособие перечнем приложений к Извещениям мореплавателям книг новых, изъятых и книг, издание которых прекращено.

«Алфавитный указатель, нумерник карт и руководств для плавания» к Извещениям мореплавателям ГУ ВМС является крайне необходимым пособием при подборе И.М. по интересующим судоводителя вопросам. Кроме того, он дает полное представление об изданных ГУ ВМС новых материалах, об исправлении существующих и т. п.

Гидрографические отделы флотов также издают «Алфавитный указатель и нумерник» к Извещениям мореплавателям Гидрографического отдела.

Рассмотрим «Алфавитный указатель и нумерник» к Извещениям мореплавателям ГО ЧФ за 1953 г.

Пособие начинается с алфавитного указателя извещений общего характера. Затем следует алфавитный указатель Извещений мореплавателям ГО ЧФ по пунктам (отдельно для Азовского и Черного морей).

Далее дается перечень Извещений мореплавателям ГО ЧФ по прилегающим иностранным акваториям.

Заканчивается пособие нумерниками: а) для исправления карт и б) для исправления описания огней и знаков.

Формы алфавитных указателей и нумерников приняты такие же, как в «Алфавитном указателе, нумернике карт и руководств для плавания» к Извещениям мореплавателям ГУ ВМС.

Таким образом, в Извещениях мореплавателям помещаются не только сведения навигационного характера, необходимые для корректуры карт и пособий для плавания, но также всевозможные правила, объявления и положения, регулирующие режим плавания, которые судоводитель должен знать по тому или иному району побережья.

Приводим образцы Извещений мореплавателям.

Бесплатно № 7

СССР
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ

ИЗВЕЩЕНИЯ МОРЕПЛАВАТЕЛЯМ

Гидрографическое управление ВМС

Суббота, 6 февраля 1954 г.

№ 458—555

По этим Извещениям надлежит немедленно исправить карты и прочие пособия по кораблевождению.

В Извещениях мореплавателям объявляются сведения о режиме плавания, все изменения в навигационной обстановке по всем морям мира, а также о новых изданиях карт, лоций и других пособий по кораблевождению. Дальность видимости огней маяков, знаков и буев показана в морских милях наименьшая из двух нижеследующих:

а) географической, взятой для высоты глаза наблюдателя, равной 5 *м*, или

б) оптической, полученной расчетным путем и проверенной наблюдениями в ясную погоду.

Следует иметь в виду, что величина дальности видимости огней зависит от состояния атмосферы и может быть искажена в бо́льшую или меньшую сторону.

По иностранным водам дальность видимости огней маяков, знаков и буев показывается в соответствии с данными, указанными в иностранных Извещениях мореплавателям.

Глубины даны относительно уровня, принятого за нуль глубин на соответствующей карте крупного масштаба.

Высоты огней маяков и освещаемых навигационных знаков даны в метрах от среднего уровня полных сизигийных вод при наличии приливов или от среднего уровня при отсутствии приливов; высоты других объектов даны от среднего уровня моря. Высоты сооружений маяков и навигационных знаков даны в метрах от основания.

Расстояния даны: на воде — в милях и кабельтовах с точностью, допускаемой картами наиболее крупного масштаба, на берегу — в километрах и метрах.

Направления даны с берега, истинные от 0 до 360° или в румбах.

Для створов даны два направления: первое — с берега, второе — с моря.

Направления границ секторов освещения огней показаны в градусах и отсчитываются (с берега) по часовой стрелке.

Все долготы даны от Гринвича.

Каждое Извещение имеет свой порядковый номер.

Извещения мореплавателям выпускаются еженедельно.

Начальник Гидрографического управления ВМС

№ 466. БРИТАНСКАЯ ГВИАНА. Подход к реке Эссекибо.

I. Затонувшее судно, представляющее опасность для мореплавания. II. Постановка неосвещаемого буя у затонувшего судна.

I. Затонувшее судно представляет опасность для мореплавания.

Положение. Шир. 7°17′00″ N, долг. 58°04′00″ W. Положение затонувшего судна сомнительно.

II. Постановка неосвещаемого буя у затонувшего судна.

Положение. Вплотную, к N от затонувшего судна (1).

Вид и окраска буя. Столбовидный буй красного цвета с красным флагом.

Карта № 148.

№ 483. ФРАНЦИЯ. Северный берег. Подход к порту Кале.

Банка Рад. I. Установка радиолокационного пассивного отражателя на освещаемом буе. II. Установка радиолокационного пассивного отражателя на освещаемом буе с колоколом.

I. Установка радиолокационного пассивного отражателя на освещаемом буе.

Название. Риденс-де-ла-Рад SW.

Положение. Шир. 50°58′,4 N, долг. 1°46′,7 O (прибл.).

II. Установка радиолокационного пассивного отражателя на освещаемом буе с колоколом.

Название. Риденс-де-ла-Рад S.

Положение. Шир. 50°58′,6 N, долг. 1°48′,7 O (прибл.).

Карта № 2127.

Лоц. Анг. кан., ч. II, изд. 1950 г., стр. 77.

КОРРЕКТУРА КАРТ

№ 542. **Балтийское море**

На картах № 402, 409 и 2160 печати 1952 г. и карте № 2159 печати 1952 и 1953 гг. в шир. 56°10′ N, долг. 20°55′ O (прибл.) **счистить** границы магнитной аномалии и надписи «Магнитная аномалия. Склонение компаса от 2° Зап. до 0°».

№ 545. **Карибское море**

Лоция Мексиканского залива и Карибского моря, изд. 1951 г., стр. 409. Строка 36. После строки поместить:

«Затонувшее судно с частями над водой (шир. 9°20′,6 N, долг. 79°55′,0 W) находится на NNO от освещаемого знака № 8».

(И.М. ГУ № 480, 1954 г.).

СССР

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ

ИЗВЕЩЕНИЯ МОРЕПЛАВАТЕЛЯМ

Гидрографического отдела Черноморского флота

Пятница, 12 февраля 1954 года

№ 64—67

ЧЕРНОЕ МОРЕ

№ 64

В отм. И. М. № 162 1948 г., № 283 1949 г. и во изм. И. М. № 78 1952 г.

СССР. Восточная часть моря. Новороссийская бухта. Упразднение вехи.

Название. Пенайских банок западная.

Положение. Шир. 44°39′,70 N, долг. 37°52′,70 O.

Карты № 519, 520, 503, 504, 505.

Ог. и зн. Черн. и Аз. м., изд. 1949 г., № 210.

Основание. Донесение от 11.02.54 г.

КОРРЕКТУРА КАРТ

№ 65

Черное море

На карте № 508 печати 1953 г. изменить конфигурацию береговой черты Кинбургской косы, соединив между собой следующие точки:

1) шир. 46°34′,62 N, долг. 31°30′,60 O и
2) шир. 46°34′,28 N, долг. 31°30′,95 O,
3) шир. 46°34′,62 N, долг. 31°30′,70 O и
4) шир. 46°34′,28 N, долг. 31°31′,05 O

ОБЩИЙ ОТДЕЛ

Издания Гидрографического управления ВМС

№ 66.

Новые книги

1. Указания для собирания сведений по лоции. Изд. 1953 г. Цена 40 коп.

Новая книга заменяет собой одноименное издание 1947 г., оставшийся тираж которого подлежит уничтожению.

2. Временный сборник программ внешкольной подготовки матросов-рулевых и сигнальщиков (не военнослужащих) на гидрографических судах ВМС. Изд. 1953 г. Цена 2 руб. Издается впервые.

3. Правила штурманской службы № 25. Лаг «Рейс». Изд. 1953 г. Цена 5 р. 75 к.

4. Правила штурманской службы № 20. Гирокомпасы «Курс-2» и «Курс-3». Изд. 1954 г. Цена 5 руб.

Новая книга заменяет собой одноименное издание 1950 г., оставшийся тираж которого использовать по прямому назначению.

№ 67.

Объявление

С получением табельных карт № 753, 1558, 2117, 2383, 2928, 2976 и 7364 печати 1953 г. указанные карты прежних лет печати считать для навигационных целей непригодными.

Начальник Гидрографического отдела ЧФ

Как уже было указано, в Извещениях мореплавателям приводятся сведения, обеспечивающие безопасное плавание в условиях сохранившейся после войны минной обстановки.

Гидрографическое управление, в виде приложения к Извещениям мореплавателям, выпускает Сводные описания районов, опасных от мин, открытых для надводной навигации, и фарватеров в них по отдельным морям, например, «Сводное описание районов, опасных от мин, открытых для надводной навигации, и фарватеров в них по Северному морю, Английскому каналу и Бискайскому заливу» [1].

В это пособие помещены следующие материалы: а) указатель районов и фарватеров — служит для облегчения отыскания необходимого района; б) общие указания для плавания — сообщаются

[1] Источником для публикации этих Сводных описаний служат издания НЕМЕДРИ (Инструкция для плавания прибрежными маршрутами Северной Европы и Средиземного моря). НЕМЕДРИ издаются Международной организацией по маршрутированию и оповещению — ИРРА (International Routeing and Reporting Authority — IRRA), членом которой является СССР.

советы и различные предостережения, например: 1) выполнение указаний Сводного описания не должно расходиться с ППСС; 2) в районах, опасных от мин, плавание за пределами фарватеров, а также постановка на якорь производятся мореплавателями на свой риск и др.; в) отмена Извещений мореплавателям — указаны номера И. М., которые отменяются с выходом данного Сводного описания; г) районы, опасные от мин, — даны номер района и координаты точек, соединяющих линию района; д) районы, открытые для надводной навигации, — приводятся номер района и координаты точек, соединяющих границы района. В примечании к данным по каждому району сообщается о запрещении якорной стоянки и рыбной ловли; е) фарватеры для плавания.

Приводим выписку.

Подходной фарватер к реке Жиронда.

Начальная точка фарватера находится в шир. 45°39′52″ N, долг. 1°33′00″ W

№ точек	Координаты точек		Ширина фарватера (в кабельт.)	Средства ограждения
	широта	долгота		
1	45°39′52″	1°33′00″	12	Осв. буй „В. Х. А." с ревуном. Столбовидный с чр. и бл. вертикальными полосами. Ог. бл. Гр. Зтм. (2); период 9 сек.
2	45°39′42″	1°23′06″	12	Осв. буй „I". Столбовидный чр. Ог. зл. Зтм.; период 4 сек.
	Затем следовать по створу (270°—90°) огней Пальмир			

Граница фарватера

Северная

1) шир. 45°44′00″ N, долг. 1°33′00″ W;
2) шир. 45°45′00″ N, долг. 1°33′00″ W;
3) шир. 45°42′03″ N, долг. 1°21′00″ W;
4) шир. 45°40′00″ N, долг. 1°21′00″ W;
5) шир. 45°40′00″ N, долг. 1°14′00″ W.

Южная

1) шир. 45°31′54″ N. долг. 1°33′00″ W;
2) шир. 45°35′09″ N, долг. 1°19′43″ W;
3) шир. 45°38′36″ N, долг. 1°19′43″ W;
4) шир. 45°38′36″ N, долг. 1°14′00″ W.

Примечание. Лоцманское судно находится вблизи буя «В. Х. А.», а в плохую погоду — в районе буя «I».

Карты № 2141, 2139, 2583.

В конце пособия приложены: 1) схематические карты опасных ст мин районов и фарватеров. Запретные для плавания районы (опасные от мин) окрашены розовым цветом и пронумерованы, районы, открытые для надводной навигации, заштрихованы розовыми линиями; фарватеры в опасных от мин районах показаны зелеными линиями; 2) схематические карты положений затонувших судов, подорвавшихся на минах за период с 1945 по 1951 г.

В связи с непрерывно изменяющейся обстановкой сведения о маршрутах плавания (последние изменения) сообщаются в НАВИМ и в Извещениях мореплавателям ГУ ВМС, по которым следует корректировать Сводные описания.

При плавании по объявленным маршрутам необходимо руководствоваться следующими общими указаниями:

«1. Несмотря на производящееся траление, водные районы вблизи объявляемых фарватеров следует считать опасными в отношении наличия мин. Большая часть послевоенных несчастных случаев произошла из-за несоблюдения правил следования по протраленным фарватерам. Капитаны судов предупреждаются о необходимости точно придерживаться указанных фарватеров, используя все имеющиеся в их распоряжении средства для точного определения места судна, и с возможной точностью учитывать поправки на снос под влиянием ветров и течений.

При переходе с одного колена фарватера на другое и с фарватера на фарватер не следует срезать углы [1] . . . . . .

2. Во все время плавания необходимо вести тщательное наблюдение за плавающими минами, особенно после штормовой погоды.

3. В большинстве случаев по оси фарватеров выставлены буи, которые надлежит оставлять с левого борта по направлению движения судна.

В некоторых местах фарватеры проходят настолько близко друг от друга, что буи, выставленные на одном фарватере, видны с другого. В таких местах надлежит проявлять особое внимание, чтобы не смешать буи соседнего фарватера с буями, выставленными по фарватеру, которым следует судно.

4. Вследствие изменений в ограждении фарватеров и наличия большого числа затонувших судов вблизи них мореплаватели перед выходом в плавание в эти районы должны иметь карты, приведенные на уровень современности по последним Извещениям мореплавателям, Сводным описаниям и НАВИМ, и обращать внимание на все действующие Извещения мореплавателям.

5. Хотя части некоторых фарватеров в настоящее время находятся в районах, объявленных свободными от мин, капитаны судов предупреждаются, что необходимо строго придерживаться этих фарватеров вследствие наличия большого числа неотмеченных затонувших судов в этих районах и вблизи фарватеров.

6. Подходные фарватеры к портам объявляются с подробностью, достаточной для обеспечения надежного подхода к местам лоцманских станций или якорных стоянок, где надлежит брать лоцмана или получить указания для дальнейшего следования в порт. В течение темного времени суток мореплавателям рекомендуется подходить к порту с осторожностью. В тех случаях,

---

[1] Пункт 1 полностью не приводится.

когда средства навигационного оборудования ограничены в количестве маяков и освещаемых знаков, мореплаватели должны держаться дальше от опасностей или становиться на якорь, где позволяет безопасная обстановка, и ожидать рассвета.

7. При наличии нескольких подходных фарватеров к порту суда, выходящие из последнего, должны избирать кратчайший из фарватеров, выводящих на продольный фарватер, если только они не получили особых указаний о маршруте следования.

Необходимо соблюдать особое внимание при пересечении других фарватеров и при подходе к узловым пунктам фарватера.

8. При подходе к портам и постам наблюдения визуальной связи следует показывать свои позывные.

9. Суда, становящиеся на якорь вне порта, при отсутствии особых указаний должны становиться на подходных фарватерах или в других разрешенных местах [1]».

Для вод Союза ССР ГУ ВМС и гидрографические отделы флотов публикуют сведения о тралении минных заграждений немедленно после получения данных о произведенных работах. Сведения содержат координаты протраленного района и глубину траления.

При выборе фарватеров мореплаватель должен учитывать, для каких судов (размагниченных или для всех), с какой предельной осадкой открыт фарватер. Надо иметь в виду, что систематические работы по уничтожению минных полей не исключают существования невзорванных затонувших мин, которые и в настоящее время представляют опасность.

Суда, идущие по протраленным фарватерам, должны заботиться, чтобы между их килем и грунтом было не менее 2 *м*. Такая осторожность особенно необходима при приближении к портам или районам, где во время войны производились минные операции.

Большую опасность представляют также свободно плавающие мины, сорвавшиеся с якорей. В таких районах необходимо усилить бдительность, выставить впередсмотрящих.

О всех обнаруженных плавающих минах капитаны судов обязаны немедленно доносить капитанам портов, прилегающих к району обнаружения, начальнику пароходства и оповестить суда, находящиеся в данном районе, указывая точные координаты мины.

На протяжении всего плавания нужно с особым вниманием относиться к навигационным радиоизвещениям, в которых даются сообщения об обнаруженных минах.

---

[1] Извещение мореплавателям ГУ ВМС № 10, выпуск I, 1954. В примечании к этому пункту указывается, что ни ГУ ВМС, ни международная организация маршрутов и навигационных сообщений (ИРРА) не дают гарантий в том, что фарватеры, опубликованные в Сводных описаниях по материалам НЕМЕДРИ, свободны от мин и неогражденных затонувших судов. Далее сообщается о том, что ни ГУ ВМС, ни ИРРА не несут ответственности за любые аварии или гибель, которые могут произойти от вышеуказанных опасностей.

§ 31. КОРРЕКТУРА ЛОЦИЙ

Одновременно с изданием новой лоции Гидрографическое управление ВМС выпускает Извещения мореплавателям, в которых объявляется о выходе лоции и приводятся номера Извещений мореплавателям, по которым нужно сразу же исправить новую лоцию. Дальнейшее исправление лоции делается по мере получения последующих Извещений мореплавателям.

При получении двух экземпляров одного и того же номера Извещений мореплавателям необходимо вырезать нужные тексты и подклеить их на соответствующие страницы. Делать это надо осторожно, с тем чтобы по выходе Дополнений эти вклейки легко удалялись.

При исправлении лоции за долгий срок необходимо, так же как и в отношении карт, начинать корректуру с последних корректурных документов. При получении Извещений по радио рекомендуется перепечатывать их на машинке или разборчиво переписывать в двух экземплярах, из которых один подклеивать (временно) в лоцию, а другим пользоваться для корректирования карт и для подшивки в соответствующий сборник радиоизвещений. С получением Извещений мореплавателям штурман проверяет точность навигационных радиограмм.

Таким же образом производится корректура описаний маяков, радиосигналов и других навигационных печатных пособий.

§ 32. ЧТЕНИЕ ЛОЦИЙ И СТЕПЕНЬ ИХ ДОСТОВЕРНОСТИ

При чтении лоций судоводитель должен уметь извлечь из них все сведения, по которым можно составить себе ясное представление об общей характеристике моря или района и об условиях плавания в разные времена года; пользуясь материалами лоции, он должен уметь обеспечить безопасный подход своего судна к берегам, выбор якорного места, спокойную стоянку на рейде, в гавани и пр.

Чтение лоции требует некоторых навыков, а именно: умения быстро использовать оглавление и алфавитный указатель для нахождения нужного места в лоции; умения читать только то, что нужно в данный момент; умения согласовать чтение текста лоции с картой. При этом, читая лоцию, мореплаватель должен одновременно убедиться, соответствуют ли даваемые лоцией сведения действительному положению вещей, не расходятся ли они с картами, не устарели ли они, не страдает ли лоция какими-либо существенными упущениями, пробелами и т. п.

В случаях сомнений в точности разного рода сведений информационного характера следует проверить их правильность и откорректировать лоцию. Что же касается чисто навигационных данных, т. е. аналогичных с материалом, содержащимся на картах, то рекомендуется при наличии карты крупного масштаба,

откорректированной по день пользования ею, отдавать предпочтение карте, а не лоции.

О всех расхождениях лоции с действительной обстановкой мореплаватель отправляет сообщения в соответствующие гидрографические учреждения.

Степень достоверности данной лоции во многом зависит от ее современности.

Все сведения, необходимые судоводителю для безаварийного судовождения, можно получить, как мы установили выше, пользуясь морскими картами и другими пособиями, выпускаемыми ГУ ВМС. Высокие качества, надежность и необходимая точность советских пособий проверены многолетней практикой наших мореплавателей и ученых, занимающихся исследованием различных вопросов науки судовождения.

Глава VII

ИНОСТРАННЫЕ КАРТЫ И ПОСОБИЯ ДЛЯ ПЛАВАНИЯ

Советские моряки совершают переходы по всем океанам и морям, преодолевают трудности плавания в любых условиях, опираясь на достоверные данные советских карт, атласов, книг, лоций, откорректированных на день выхода судна в море.

Находясь в дальнем плавании, нашим судоводителям иногда приходится пользоваться иностранными пособиями. В настоящей главе приводятся основные сведения, относящиеся к их устройству, необходимые для быстрого и правильного пользования этими пособиями.

§ 33. АНГЛИЙСКИЙ КАТАЛОГ АДМИРАЛТЕЙСКИХ КАРТ И ДРУГИХ ГИДРОГРАФИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ (CATALOGUE OF ADMIRALTY CHARTS AND OTHER HYDROGRAPHIC PUBLICATIONS)

Этот каталог выпускается ежегодно Гидрографическим департаментом английского адмиралтейства в двух изданиях: полном и сокращенном.

На заглавном листе каталога помещено сообщение, что о последующих исправлениях каталога объявляется в «Адмиралтейских извещениях мореплавателям». Далее следует оглавление, в котором перечислены все секции карт и весь материал каталога с указанием страниц.

Каталог состоит из 17 секций.

I секция. Общие сведения.

Дано объяснение об устройстве каталога.

II секция. Содержит:

1) сборные листы, начинающиеся с карты № 5062 Index of «Decca» Lattice charts, служащей для подбора карт с гиперболическими сетками; последующие сборные листы обозначаются номерами от 5501 до 5600. Главнейшие из них: 5501 — сборный лист океанских карт и 5600 — сборный лист адмиралтейских ру-

ководств для плавания. Остальные карты представляют собой сборные листы отдельных частей океанов и морей для подбора карт на переход;

2) карты с гиперболическими сетками по системам «Лоран», «Консоль» и «Декка» [1];

3) учебные карты;

4) метеорологические карты, магнитные, приливов, течений, рекомендованных путей и пр.;

5) диаграммы и разные карты, в том числе карту часовых поясов мира, карту № 5011, объясняющую знаки и сокращения, употребляемые на картах издания гидрографического департамента адмиралтейства;

6) радиокарты и диаграммы. Сюда входят карты радиомаяков, различные диаграммы и справочные карты;

7) карты затонувших судов.

III секция. В секцию входят океанские карты.

Собственно каталог навигационных карт содержится в секциях с IV по XII включительно. Эти секции расположены в географической последовательности, начиная от Британских островов.

Каждая секция подразделяется на подсекции. В первую подсекцию каждой секции (с IV по XII) включены генеральные карты.

Карты в секциях и подсекциях также располагаются в географической последовательности.

Вверху на полях каждой страницы каталога приведен номер сборного листа, который служит для нахождения карт.

Сведения о картах даются в табличной форме по столбцам в следующем порядке:

1. Номер карты. Буквы «а», «в» и так далее при номере карты означают, что карта данного номера состоит из нескольких листов.

Например, 2837а Persian gulf — eastern sheet,
2837в Persian gulf — western sheet.

Значки *, +, ++ и другие, стоящие впереди номера карты, указывают, что данная карта входит и в другой номер сборного листа.

Внизу страницы каталога об этом делается соответствующая надпись.

Например, «* See Index sheet No 5511», «+ Shown also on Index sheet No 5511».

2. Заголовок карты. Если какая-либо карта имеет несколько названий, как, например, № 71 Madras to Calimere point (1 : 300 000), Nagapattinam and Nagore anchorages (1 : 40 300),

---

[1] Основой для составления гиперболических сеток является радиоинтерференционный метод определения места судна. Впервые он разработан советскими учеными Л. И. Мандельштамом и Н. Д. Папалекси.

Cuddalore (1 : 50 000), Pondicherry anchorage (1 : 29 000), то это означает, что второй и последующие заголовки представляют собой планы, размещенные на свободных местах данной карты.

3. Числовой масштаб.

4. Дата издания, нового издания или большой корректуры.

5. Размер карты в дюймах.

6. Цена.

На стр. 132 приведена выписка из каталога.

XIII секция. Содержит пять сборников (сброшированных в атласы от 13 до 17 карт), охватывающих Британские острова и предназначенных для коммерческих судов (Chart Folios containing selections of charts for use in Merchant ships).

XIV секция. Sailing Directions and other Navigational Publications.

В этой секции приводятся список лоций, описания огней и таблиц расстояний, опубликованных гидрографическим департаментом на 1 января соответствующего года.

О каждой из указанных книг даются следующие сведения: а) номер, который ей присвоен, б) название и том, в) какие районы охватывает том, г) какое по счету это издание и год издания, д) цена. Затем приводятся различные справочные издания и таблицы.

1. Морской ежегодник (Nautical Almanac).

2. Радиоиздания. Адмиралтейское описание радиосигналов (The Admiralty List of Radio Signals).

3. Издания по приливам и отливам. Таблицы приливов и атласы приливо-отливных течений для различных районов.

4. Разнообразные (неклассифицируемые) издания — каталог карт и книг, описание океанских переходов, указатель к Извещениям мореплавателям, таблицы восхода и захода солнца и др.

XV секция. Содержит список депо карт и агентов гидрографического департамента и адреса.

XVI секция. Номерной указатель карт. В номерном указателе (по номеру карты находится страница каталога) помещены следующие графы: 1) номер карты, 2) страница каталога.

XVII секция. Включает уменьшенные копии сборных листов (Index sheets. Nos, 5501—5600).

В каталоге сокращенного издания опущены секции с V по X, XII, сборные листы с 5517 по 5597 и 5599, т. е. он охватывает карты справочного характера, Британские острова, Северный и Западный берега Европы, Восточный берег Гренландии и Арктический район.

По оглавлению каталога находят страницу, с которой начинается необходимая секция.

Карты на переход подбираются с помощью:

а) карты № 5501 — сборного листа океанских карт;

б) сборных листов карт № 5502—5559;

в) номерного указателя карт (секция XVI).

Chart N	Title of chart or plan	Natural scale 1:	Date of Publication	Date of New Edition or large correction	Size in Inches	Price s	Price d
	Aegean Sea-South Portion (See Index Sheet No. 5522)						
+426	Dorro Channel to the Gulf of Saloniki	212 000	Sept. 1896	July 1900	43×25	8	0
	Port Kumi	73 800					
894	Salamis Strait to St. Georgios Channel	24 000	Dec. 1897	Apr. 1934	26×19	4	0
1308	Head of the Gulf of Nauplia . . .	18 300	June 1900	Apr. 1934	26×19	4	0
	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
1542	Syra (Syros) islands	36 500	Jan. 1844	July 1919	24×18	4	0
	Syra harbour	19 200					

Continued on next page

+ Shown also on Index Sheet No. 5522.

Объяснения сведений о картах, помещенных в тексте каталога, даются в первой секции (General information).

Лоции на заданный переход подбираются из секции XIV раздела Sailing directions (Pilots).

Лоции могут быть подобраны и по сборному листу № 5600, на котором нанесены границы лоции и их номера. На полях карты по номеру лоции находят ее название. Более подробные сведения о лоции помещены в каталоге (секция XIV).

Адмиралтейские описания огней, туманных сигналов, визуальных сигналов времени на переход выбираются из каталога книг (секция XIV) *.

Например, необходимо подобрать карты, лоции и описания огней на переход Аден-Басра.

В этом случае по карте № 5501 находим генеральную карту № 7488, охватывающую весь переход, и генеральную карту № 1012 из секции V.

Из секции II раздела сборных листов (Index charts) подбираем сборные листы № 5533 и 5534.

Из сборных листов 5533 и 5534 выписываем номера карт 3660, 7, 6в, 100, 5, 2954, 3784, 3785, 10с, 38, 2837а, 753, 2830, 3707 и т. д.

С помощью номерного указателя находим страницы каталога, выбираем данные о каждой карте и составляем судовой каталог по форме, приведенной на стр. 134—135.

Лоции и описания огней на переход подбираем из каталога книг (секция XIV) и составляем список:

1. 64 Red Sea and Gulf of Aden Pilot, 1944.
2. 63 Persian Gulf Pilot, 1942.
3. 79 Admiralty List of Lights, Fog signals and Visual Time signals, Vol. 6, 1951 **.

§ 34. АНГЛИЙСКИЕ НАВИГАЦИОННЫЕ МОРСКИЕ КАРТЫ

Английские навигационные морские карты издаются Гидрографическим департаментом Адмиралтейства. Карты разделяются на: а) генеральные, б) путевые, г) частные и планы.

В Англии карты издает также и частное издательство «Имрей», однако пользоваться этими картами не рекомендуется.

Английские карты не имеют установленных стандартов и размеры их крайне разнообразны. Издаются карты обычно в том же масштабе, в котором велась опись, в то время как советские навигационные карты составляются по материалам более крупного масштаба, чем масштаб самих карт, что повышает степень их точности. В этом — одно из преимуществ советских навигационных карт.

---

* Sailing Directions and other Navigational Publications.

** Из рассмотренного примера видно, что в советском каталоге карт и книг (см. § 25) даны более полные и подробные сведения (чем в английском и американском каталогах), а весь материал расположен в строгом, хорошо продуманном и удобном для пользования порядке.

Судовой номер	№ карты	Название карты	Масштаб	Год издания	Дата последней корректуры	Примечание
1	2	3	4	5	6	7
1	748в	Indian Ocean — Northern portion	8,220,000	Feb. 1870	Apr. 1948	
2	1012	Arabian sea	2,730,000	Feb. 1899	Sept. 1949	
3	3660	Aden harbour	6,120	Nov. 1907	June 1948	
4	7	Aden harbour and approaches	24,300	Nov. 1907	Jan. 1907	
5	6в	Gulf of Aden-Western portion	712,000	Jan. 1888	Nov. 1934	
6	100	Ras Durbo to Ras Binnah, including Abdal Kuri	300,000	Jan. 1950	—	
7	5	Sokotra	145,000	Aug. 1825	Oct. 1887	
8	2954	Gulf of Aden-Eastern portion, including Socotra island	750,000	Sept. 1950	—	
9	3784	Ras al Kalb to Marbät	750,000	Feb. 1931	—	
		Qishn bay (1 : 60,500)				
		Bandar Risüt (1 : 12,100)				
10	3785	Merbat to Masira island	750,000	Nov. 1930	Sept. 1932	
11	10с	North-east coast of Arabia from Muscat to Ras Sukra	680,000	Sept. 1854	Apr. 1932	

12	2837B	Persian Gulf-Eastern sheet	880,000	May 1862	Aug. 1936
13	753	Entrance of the Persian Gulf	329,000	June 1872	Mar. 1933
14	2830	Jasirat Tunb to Ras Räkän	350,000	May 1930	June 1951
15	2837B	Persian Gulf-Western sheet	876,000	May 1862	Aug. 1942
		Kharg and Khargu	72,700		
16	3707	Umm al Qaiwan to Ras al Matbakh	330,000	Apr. 1939	Dec. 1950
17	3788	Approches to Ras-at Tannura	150,000	Sept. 1938	Oct. 1950
18	1265	Approches to Shatt al Arab, Khor Musa and Kuwait harbour	316,000	Feb. 1923	Feb. 1951
		Khor Musa anchorage	40,000		
19	1235	Mouth of the Euphrates-Shatt al Arab and Khor Abdullah	100,000	Apr. 1921	Mar. 1951
		Abadan to Coal island, including Basra	100,000		
20	3842	Shatt al Arab-Entrance	25,000	Oct. 1950	—
21	3843	Shatt al Arab-Inner bar to Kabda point	25,000	Mar. 1927	Jan. 1940
22	3844	Shatt al Arab-Kabda point to Abadan	25,000	Oct. 1926	Jyly 1933
		Abadan	12,500		
23	3845	Shatt al Arab-Abadan to Tuwaila island	25,000	Oct. 1926	Aug. 1939
		Karun Bar	12,500		
24	3846	Shatt al Arab-Tuwaila island to Coal island	25,000	Oct. 1926	May 1940
		Ashar and Maqil	12,000		

При чтении английских навигационных карт надо иметь в виду, что, несмотря на большое преимущество метрической системы мер, английское адмиралтейство попрежнему придерживается старой системы (дюймы, футы и сажени).

Между советскими и английскими условными обозначениями на картах существуют расхождения [1].

Объяснение условных обозначений и сокращений, принятых на английских адмиралтейских картах, дано на карте № 5011, помещенной в первой секции английского каталога под названием «Explanation Signs and Abbreviations shown on the Charts issued by the Hydrographic Department Admiralty».

Текстовые пояснения для пользования картами приводятся в английских лоциях под названием «The use of Charts as navigational aids and general remarks relating to practical Navigation».

Заголовки карт. В заголовках карт приводятся:

а) название карты — указывается район, охватываемый данной картой;

б) источники, по которым составлена карта;

в) указание, что все направления истинные и даны с моря;

г) меры, в которых даны высоты, и уровень, к которому они отнесены;

д) сведения о глубинах;

е) масштаб карты;

ж) примечания и предостережения.

Заголовок на английских картах своего определенного места не имеет и помещается в самых различных местах листа.

Адмиралтейский номер карты помещается в нижнем правом углу.

Год издания помещается посередине нижней рамки.

Сведения о малой корректуре помещаются с левой стороны под нижней рамкой.

Сведения о большой корректуре и о новом издании карты помещаются с правой стороны под нижней рамкой.

Кроме указанных сведений, на английских картах помещаются различные предостережения, примечания, сведения о приливах.

Глубины на английских картах прежних изданий даются только в саженях или только в футах. На картах последних изданий введено обозначение глубин в саженях и футах: глубины менее 11 саж., которые раньше обозначались в саженях и долях сажени, обозначаются в саженях и футах таким образом:

---

[1] Для чтения английских карт можно руководствоваться Наставлением для пользования морскими картами (советскими и английскими), изд. ГО, 1936, хотя и устаревшим, но дающим подавляющее число действующих и в настоящее время условных знаков и сокращений. Указания для чтения английских карт помещены во второй части Наставления.

7_4, 8_5, 0_3 и т. п. Здесь большая цифра означает сажени, малая — футы.

На картах своих вод англичане принимают за нуль глубин средний уровень малой сизигийной воды. Для Индийского океана принят некоторый теоретический уровень, вычисленный для сизигийных малых вод и называемый индийским уровнем (Indian spring Low-water mark).

Для карт прочих районов и вод, находящихся за пределами Англии, берутся местные нули глубин. В частности, для морей, где приливы не ощутительны, нулем глубин считается средний уровень моря по соответствующей футшточной отметке.

Рельеф дна показывается сравнительно подробно для прибрежных вод. Изобаты проводятся на глубинах в 1, 2, 3, 4, 5 и 6 саж. Далее дается 10-саженная изобата, которая считается предостерегающей линией для судов с большой осадкой. Следующими линиями глубин наносятся 20-, 50- и 100-саженные изобаты. Количество изобат зависит от рельефа дна и масштаба.

Особое предостерегающее значение имеет 6-саженная изобата, заход за которую требует большой осмотрительности. До 1924 г. такой предостерегающей прибрежной линией считалась 5-саженная изобата.

Каждой изобате присвоены условные обозначения, показанные в руководствах для пользования морскими картами, но эти условные обозначения станут понятными и без руководства, если сопоставить линии равных глубин с проставленными на карте по обе стороны от них цифрами глубин.

На картах приводятся различные надписи, примечания и предостережения, относящиеся к изображенным глубинам.

Caution	Предостережение
Owing to the incomplete nature of the survey; heavy draught vessels are warned not to navigate within the 20 fathom line (1928).	Ввиду неполного промера суда с большой осадкой предостерегаются от плавания внутри 20-саженной линии глубин (1928).
Shoal water reported. Shoaled considerably (1928). Not examined (pos. approx). Dries in places.	Имеются сведения о мелководье. Значительное обмеление (1928). Не проверено (положение приближенно). Местами осыхает.

Встречаются глубины, подчеркнутые и надчеркнутые с точкой: первые обозначают высоту осушного грунта над водой при данном нуле глубин; вторые обозначают, что при измерении глубин не достали дна, пронесло лот.

Грунты. Пояснение сокращенных надписей грунтов дается иногда в заголовке карты.

Опасности. Места опасностей (банок, рифов, отдельных камней, скал) обводятся пунктиром. Мелководья с осыхающим дном отмечаются точками. К опасностям, наносимым на карты по непроверенным материалам, приписываются условные сокращения:

Положение приближенно P. A. — Position approximate.

Положение сомнительно P. D. — Position doubtful.

Существование сомнительно E. D. — Existence doubtful.

Одна буква «D» или сокращение Rep^{d} ставятся у опасностей, нанесенных по донесениям (Reported).

Например, по донесениям судов о задетых ими неизвестных предметах делаются на картах надписи, как о препятствиях (Obstructions):

Obst$_{n}$; rep^{d} (P. D.), 1927, что означает: в 1927 г. донесено о препятствии, положение которого сомнительно.

Затонувшие суда. Различают:

а) судно, выброшенное на мель, выступающее из воды, б) опасное, в) неопасное, г) остатки судна, д) судно с известной над ним глубиной.

Обозначения на английских картах так называемых покинутых судов (Derelicts), когда они не дрейфуют, аналогичны обозначению затонувших судов, выступающих из воды.

Места якорных стоянок обозначаются изображением якоря.

Запрещенные места. На английских картах встречаются надписи:

Anch^{e} Proh^{d} — Якорная стоянка запрещена,

Prohibited Area — Запрещенный район.

Иногда наносятся пометки вроде:

See cautionary Notice regarding Cables and Buoys.	Смотрите предостережение о подводных кабелях и ограждающих их буях.

Само предостережение печатается на карте как примечание, примерно так:

Vessels are warned to navigate with caution, and not to anchor, sweep or trawl. East and South of the outer Breakwater, owing to the existence of cables and buoys.	Судам надлежит соблюдать осторожность при плавании, не становиться на якорь и не тралить к Ost и S от внешнего брекватера вследствие нахождения там кабелей и буев.

Иногда граница района подводных кабелей показывается пунктирной линией с надписью: «North limit of cable Area» и т. п.

Характер берега. Берега различаются: а) по характеру береговой черты, б) по общему характеру берега, в) по рельефу его.

Ширина береговой полосы, указываемой на карте, незначительна.

При ознакомлении с рельефом берега необходимо обращать особенное внимание на отдельные вершины гор, сопок, холмов, у которых выставлены высоты над уровнем моря, для использования их при ориентировке и обсервациях.

Склонение компаса. На различных участках карты указываются величина и наименование склонения и наносится картушка. Эпоха и годовое изменение даются иногда там же, а чаще в заголовке.

Картушка на картах, изданных после 1926 г., ориентирована по истинному меридиану. Карты более старых изданий имеют две концентрические картушки, из которых внутренняя воспроизводит магнитные направления для данного года склонения. Так как положение магнитного меридиана из года в год меняется, то наличие магнитной картушки на картах себя не оправдывает.

Сведения о маяках. Точным местом маяка, освещаемого или неосвещаемого знака считается центр условного знака (звезды кружка). С 1 января 1924 г. дальность видимости маяков в милях обозначается большой буквой М.

Сокращенные подписи у маяков имеют следующий вид: Gp Fl. (4) ev. 36 sec.; 36 ft., Fog Sig. (W. T.), т. е. группо-проблесковый (4 проблеска), период 36 сек., высота огня 36 фут. Туманный сигнал — радиомаяк.

Дальность видимости огня дается для высоты глаза наблюдателя 15 фут. в ясную погоду.

Как видно из примера, для периодических огней дается только период. Все уточнения о продолжительности света и темноты должны выбираться из «Описаний огней».

На некоторых картах приводятся виды приметных пунктов: башен, церквей, мельниц и других характерных сооружений, расположенных у береговой черты.

Фарватеры обозначаются прерывистыми линиями. Уточнения о гарантированных глубинах на них даются надписями или указываются в лоциях.

Створы обозначаются одинарной или двойной линией; иногда неходовая часть створа начинается одинарной, а переходя в ходовую, становится двойной линией. С мористой стороны нанесенной линии створа делается надпись следующего вида или содержания:

_____ in line with _____

_____ на линии с _____

(название створного знака) (название другого знака)

Когда на карте много створов, то для того чтобы ее не перегружать надписями, створные знаки перечисляются в заголовке карты попарно; при этом каждой паре присваивается особая буква — A, B, C и т. д., которая проставляется около обозначения соответствующего створа.

Направления даются с моря истинные от N по часовой стрелке в градусах от 0 до 360°. Этот счет направлений не совпадает со счетом направлений, принятым на новейших советских картах (издаваемых с 1943 г.).

На старых английских картах встречаются направления в румбах или выраженные в градусах по четвертям и иногда не истинные, а магнитные (например, N 43° E Mag, т. е. NO 43° магнитное). Чаще на таких картах одновременно даются истинные и магнитные направления.

Секторы или углы освещения огней. На дугах, стягивающих секторы освещения огней, делаются надписи о цвете огня и о неосвещаемых секторах.

Высоты даются в футах над средним уровнем полных сизигийных вод, а в морях, где нет приливов, — над средним уровнем моря.

Указания об этом правиле и отступления от него отмечаются в заголовках карт.

Приливы. Сведения о них даются на картах в форме таблиц. Обычно в первом столбце перечисляются названия пунктов, в последующих столбцах даются элементы приливов, начиная с прикладных часов.

Материал этих информаций имеет значение для общих соображений об условиях якорных стоянок. Он не служит для вычислений моментов и высот полных, малых и промежуточных вод.

Приливо-отливные течения на картах должны быть показаны таким образом, чтобы, во-первых, их нельзя было спутать со струевыми (постоянными) течениями и, во-вторых, можно было получить представление об их периодичности.

Для соблюдения первого условия прибегают к нанесению стрелок как для приливных, так и для отливных течений, придавая им вид, отличный от стрелок постоянных течений.

Период действия приливного или отливного течения обозначается (у стрелок) одним из трех способов:

1) I^{st} Q^r, 2nd Q^r и т. д. для каждой из четвертей прилива, считая от времени малой до времени следующей малой воды;

2) I^h, II^h, III^h и т. д. для 1-го, 2-го и т. д. часов после полной или малой воды;

3) черными точками на стержне стрелки, по числу часов после полной или малой воды.

При втором и третьем способах порядок часов начинается от момента полной воды для отливного течения и от момента малой воды — для приливного течения.

В соответствии с вышесказанным стрелки выглядят следующим образом:

Постоянное течение (Current)

Приливное течение (Flood Stream) 2кп или III^h 2кп

Отливное течение (Ebb Stream). 3кп или IV^h 3кп

Скорости проставляются в узлах над стрелками.

Периодичность указывается надписями у стрелок последовательных моментов, считаемых или от момента полной воды в основном приливном пункте или от момента кульминации луны.

Приливо-отливные течения даются также в виде таблиц на картах, в которых указаны направления и скорости в узлах (сизигийные и квадратурные) для ряда точек района карты. Эти точки отмечаются буквами A, B, C, D и т. д.

Теми же буквами обозначаются соответствующие таблицы, число которых равно числу точек.

Подобные таблицы дают для отмеченной точки элементы течений по часам, отнесенным к моменту полной воды в основном пункте.

Часы	A Положение этой точки (название, широта, долгота)		
	Направление течения в °	Скорость	
		сизигийная	квадратурная
До полной воды 5	015	1,2	0,9
. 4	072	1,3	1,0
. 3	117	1,4	1,0
. 2	140	1,5	1,2
. 1	214	1,4	1,1
В момент полной воды	202	0,8	0,6
После полной воды 1	261	1,0	0,8
. 2	305	1,0	0,9
. 3	310	1,3	1,0
. 4	345	1,4	1,1
. 5	002	1,1	1,0

Момент полной воды в основном пункте выбирается из 1-й части английских таблиц приливов.

Английские карты после их составления проходят четыре вида корректур: новое издание, большая корректура, малая корректура и исправления, не имеющие навигационного значения, т. е. техническая корректура.

Пометки в произведенной корректуре делаются под нижней рамкой карты, например:

Нижняя рамка, слева	Нижняя рамка, справа
Small Correction 1944—145—215(IV—8) —	New Edition : 2nd Oct. 1941 Large Correction: 10th Feb. 1944

8.15

Отметки показывают, что данная карта:

а) переиздана 2 октября 1941 г.;

б) перепечатана в порядке большой корректуры 10 февраля 1944 г.;

в) исправлена по Извещениям мореплавателям 1944 г. № 145 и 215 (малая корректура);

г) к 8 апреля была исправлена по сведениям, полученным помимо Извещений мореплавателям;

д) к 15 августа 1944 г. получила редакционные и технические исправления, несущественные для навигационных целей.

После осуществления большой корректуры все предыдущие исправления малой и технической корректур теряют свою силу.

Исправления (кроме временных и предварительных) должны наноситься на карты красной тушью с соблюдением условных знаков и сокращений по листу № 5011. При этом на крупномасштабных картах помещаются исправления, касающиеся во всех подробностях маяков, освещаемых буев, туманных сигналов, затонувших судов, всяких препятствий, обнаруженных мелей, углубленных землечерпанием фарватеров, глубин на барах или на перемещающихся фарватерах и неправильностей в огнях.

По мере уменьшения масштабов сокращается нанесение подробностей. Так, например, исправления на генеральных картах, касающиеся маяков, делаются только о характере и цвете огней, имеющих дальность 15 миль и более.

Разные предостережения и сведения о приливах обычно помещаются на полях карты. Упраздненные объекты следует перечеркивать крестообразно (не стирать и не выскабливать).

Временные и предварительные исправления наносят карандашом или делают ссылку на номер и год Извещения мореплавателям под отметками о малой корректуре. С поступлением последующих извещений подтвержденные исправления наносят красной тушью, а неподтвержденные стирают.

Исправления по навигационным радиоизвещениям наносят на карты карандашом немедленно по их получении. Обычно они касаются покинутых судов и дрейфующих препятствий, временно недействующих огней, смещенных важных средств навигационного оборудования, ледовых оповещений и т. п. Исправления постоянного характера (относящиеся к покинутым судам и дрей-

фующим препятствиям) включаются в адмиралтейские Извещения мореплавателям; прочие исправления в них не опубликовывают, если нет особых оснований к их повторению.

§ 35. СПРАВОЧНЫЕ КАРТЫ

Сведения о картах справочного характера помещены во второй секции английского каталога, а карты океанов — в третьей секции (см. § 33). Имеются следующие справочные карты:

Карты для использования различных радиотехнических средств судовождения («Consol» Lattice charts, «Decca» Lattice charts, «Loran» Lattice charts).

Магнитные карты дают магнитные элементы:

№ 2598 — линии равных магнитных склонений (карта мира).

№ 3598 — линии равных горизонтальных сил (карта мира).

№ 3602 — линии равных вертикальных сил (карта мира).

№ 3775, 3776 и 3777 — линии равных магнитных склонений (изогон) в Атлантическом океане, в Индийском и западной части Тихого океана, в восточной части Тихого океана.

Линии нулевого склонения (агоны) показаны красно-синей сплошной линией; восточное склонение показано красными линиями, а западное синими. Изогоны проведены через каждый градус. Линии в 10, 20, 30 и т. д. градусов толстые сплошные; в 5, 15, 25 и т. д. градусов — толстые пунктирные; прочие — тонкие сплошные.

В рамках небольшие карты линий равных годовых перемен в склонении: красными линиями обозначено движение северного конца стрелки к востоку, синими — к западу.

Метеорологические и океанографические карты:

№ 5075 — карта, показывающая распределение наблюдений над ветрами и температурой в верхних слоях над океанами.

№ 5301 и 5302 — климатические карты на январь и июль.

№ 5300 — карта поверхностных температур воды океанов.

№ 5310 — карта общего кругооборота поверхностных течений.

Далее идет раздел различных неклассифицируемых карт.

В этом разделе помещены карты:

№ 1241 — карта льдов Южного полушария.

В полярной центральной проекции различными линиями изображены границы распространения льдов. В тех районах, для которых нет полных сведений о состоянии льдов, прямые линии переходят в прерывистые. Отсутствие линии в каком-либо районе не означает, что там нет льда, но свидетельствует о том, что нет информации.

№ 5028 — указатель радиолокационных станций.

№ 5029 — диаграмма дуг больших кругов и другие.

Радиокарты и диаграммы. На карте № 3778 показаны подводные кабели и радиотелеграфные станции.

№ 5063, 5064, 5065 и т. д. — карты радиомаяков для различных морей и частей света.

Карты рекомендованных путей:

№ 5305 — Steamship routes — Atlantic ocean
№ 5306 — „ „ — Indian „
№ 5307 — „ „ — Pacific „
} Для паровых судов с сильными мащинами

№ 5308 — Sailing ship routes — The World — для парусных судов

№ 5309 — Tracks followed by sailing and auxiliary powered vessels — The World } Для парусных и судов со слабыми двигателями

На этих картах нанесены наиболее выгодные пути для судов в соответствии с господствующими ветрами и течениями. Условные обозначения сводятся к следующему.

Сплошной чертой обозначены пути от Англии, прерывистой линией — в Англию. На таких путях обозначены названия портов, разделенные словом «to». Если на сплошной линии названия портов соединены чертой, то это показывает, что указанный путь одинаков для обоих направлений.

Показанные на путях цифры обозначают расстояния между портами в милях.

Внизу помещены таблицы, показывающие проходимые расстояния (в сутки или неделю) при данной скорости хода, затем — расстояния от Плимута до разных восточных портов, вокруг мыса Доброй Надежды и через Суэцкий канал.

Приливы и приливные течения. В этот раздел входят следующие карты:

№ 1344 — приливо-отливные течения у островов Faeroe.

№ 5042 — указатель станций приливо-отливных течений на Британских островах.

№ 5043 — диаграмма о приливных данных для Дувра, как основного порта для атласа. Подлежит ежегодной замене.

№ 5044—5056 — атлас, состоящий из 13 карт приливо-отливных течений для Британских островов и прилегающих вод.

№№ 5044—5056—13 дополнительных карт приливо-отливных течений — дополнение № 1 к атласу.

№ 5058 — для того же района, дающая котидиальные линии (т. е. такие, во всех точках которых полная вода наступает в один и тот же момент) и линии равных величин приливов.

№ 5057 — течения (постоянные) Северного моря и др.

Карты океанов. В этом разделе имеются гномонические карты, применяемые при плавании по дугам больших кругов, на которых помещены необходимые пояснения.

Карты минных опасностей и безопасных путей. Эти карты появились после войны и имеют временный характер. По существу они являются приложениями к текстам Извещений мореплавателям, к инструкциям для плавания прибрежными маршрутами Северной Европы и Средиземного моря (НЕМЕДРИ),

Тихого и Индийского океанов (ГИДРОПАК), к изданиям Международной организации по маршрутированию и оповещению (ИРРА) и к другим официальным изданиям того же назначения.

В заголовке каждой такой карты сообщается о ее непригодности для нужд судовождения и тем самым подчеркивается ее справочный характер.

Воды, омывающие Британские острова, охвачены двумя картами: № S 6681 и S 6682.

На этих картах опасные от мин районы окрашены розовым цветом. Полосатой бело-розовой окраской показываются минные поля, поставленные на большой глубине, над которыми допускается плавание надводных кораблей (Surface Navigation).

Пути, имеющие ширину менее 3 миль (Standart Routes), обозначаются сплошными зелеными линиями.

Пути с шириной в 3 мили и более считаются рекомендованными и обозначаются пунктирными линиями зеленого цвета.

Все опасные от мин районы пронумерованы.

§ 36. АМЕРИКАНСКИЕ КАРТЫ И ПОСОБИЯ

Американские морские карты ничего оригинального собой не представляют и мало чем отличаются от английских. В сведениях о маяках, помимо основных огней (постоянных, проблесковых и затмевающихся), различаются следующие огни: огонь быстропроблесковый, показывающий не менее 60 проблесков в минуту (Qk. Fl. — Quick flashing); огонь прерывающийся, быстропроблесковый, частые проблески — 4 сек., темнота — 4 сек. (I. Qk. Fl. — Interrupted quick flashing); огонь с короткими и длинными проблесками, показывающий короткий проблеск — 0,4 сек., и длинный проблеск продолжительностью в четыре раза больше; циклы повторяются 8 раз в минуту (S-L. Fl. — Short long flashing).

На специальной карте условных обозначений и сокращений Nautical chart Symbols and Abbreviations used by the Hydrographic Office and Coast and Geodetic Survey. Approved by the Federal Board of Surveys and Maps United States of America помещаются сведения для чтения карт:

Американские лоцманские карты (справочные) составляются на один или три месяца вперед и содержат сведения о ветрах, течениях, льдах, штормах, туманах, путях циклонов, рекомендованных путях и др. Хотя лоцманские карты издаются для плавания в океанах, они содержат некоторые сведения о прилегающих морях.

Лоцманские карты издаются для северной и южной частей Атлантического океана, северной и южной частей Тихого океана,

Индийского океана и вод Центральной Америки. В свободных местах карты помещены некоторые пояснительные тексты и карты того же района, но более мелкого масштаба (врезки). На врезках даны сведения о штормах. На картах Северной части Атлантического океана приведены метеорологические данные для Средиземного моря. На обратной стороне карты вод Центральной Америки помещена карта течений морей и океанов. На лоцманских картах приведены условные обозначения покинутого или затонувшего судна, его название (если оно известно), дата наблюдения; пунктирные линии, соединяющие последовательные положения судна, обозначаются красным цветом.

Пути следования центра циклонического шторма (по наблюдениям с 1922 до 1941 г.) показаны тонкими линиями малинового цвета. Дата последовательного положения центра циклона (в полдень по Гринвичу) обозначается малым кружком с цифрой.

В таблице, помещенной на карте, приводятся: номера, пути шторма (обозначается римской цифрой), дата возникновения (год, месяц, число), район возникновения (широта и долгота). Районы туманов показаны синими точечными пунктирными линиями. Средний процент туманов указывается относительно числа полуденных туманов, составленного по донесениям с судов. Розы ветров синего цвета даны по 5-градусным квадратам. Повторяемость ветра в процентах характеризуется длиной стрелки. Для получения процента ветра приведены специальная шкала и объяснение к ней. Количество черточек в оперении стрелки показывает среднюю силу ветра в баллах. Процент штилей отмечается цифрой в центре кружка розы ветров. Границы пассатов показаны тонкими синими пунктирными линиями.

Океанские пути для паровых судов нанесены черными сплошными линиями, для парусных судов — синими сплошными линиями. На рекомендованных путях для паровых судов даны расстояния в милях.

Лоцманские, как и все справочные карты, не могут быть использованы для навигационных целей. Гидрометеорологические данные лоцманских карт могут не соответствовать действительности, так как они дают лишь средние величины.

Американский общий каталог морских и авиационных карт и книг (General Catalog of Mariner's and Aviator's Charts and Books).

По своему устройству этот каталог мало чем отличается от английского: дополнительно приведены сборный лист и каталог авиационных карт и изданий, в котором дан, кроме рассмотренных выше сведений, список навигационных пособий, издаваемых другими учреждениями (в отличие от гидрографической службы морского департамента). Например, маячная служба коммерческого департамента издает описание огней, береговая и геодезическая служба издает таблицы приливов и др. В каталоге приведен список изданий Международного гидрографического бюро, пред-

ставляющий перечень периодических и специальных изданий по техническим вопросам. Весь каталог состоит из 11 секций.

Американские пособия по радиостанциям, издаваемые адмиралтейством, почти не отличаются от английских. Выпускаются в двух книгах:

а) Радионавигационные пособия (Radionavigational Aids) — содержат сведения о радиопеленгаторных станциях, радиомаяках, станциях, передающих навигационные предостережения, и станциях, передающих сигналы времени, медицинские советы и карантинные сообщения;

б) Пособия по радиослужбе погоды для навигации (Radio Weather Aids to Navigation).

§ 37. АНГЛИЙСКИЕ ЛОЦИИ И ДОПОЛНЕНИЯ К НИМ

Лоции (Pilots). Полный перечень действующих в каждом году английских лоций помещается в английском каталоге. Помимо этого, список действующих лоций имеется на сборном листе № 5600, на котором показаны границы района каждой лоции.

Обширные районы или моря, требующие тщательного описания, охватываются несколькими лоциями, составляющими разные части, но объединенными общим названием, например, «North Sea Pilot, Part I», «North Sea Pilot, Part II» и т. д.

Для каждого района моря установлен определенный цвет переплета. На внешней стороне переплета даются заголовок лоции, номер издания и год. На внутренней стороне переплета помещено предупреждение, в котором обращается внимание мореплавателей на необходимость пользоваться сведениями, помещаемыми в Извещениях мореплавателям от № 1 до 14 текущего года, и приводятся заголовки каждого из них.

Следующая вклейка «Notations of Supplements and Annual Summaries of Notices to Mariners Relating to this book» предназначена для пометок о дополнениях и о Ежегодных сводках Извещений мореплавателям, касающихся данной лоции. Далее помещено извещение, в котором указывается, что без самого последнего дополнения и ежегодного сборника Извещений мореплавателям книгой пользоваться нельзя.

В предисловии дана справка о сведениях, вошедших в лоцию данного издания. Затем помещены оглавление и список видов, фотографий или зарисовок, помещенных в лоции. Если лоция охватывает иностранные воды, в ней помещаются перечень употребляющихся в лоции иностранных слов и их английский перевод.

Далее приведена «Система орфографии», где поясняется транскрипция географических названий.

В разделе «Сведения, относящиеся к адмиралтейским картам и изданиям. Общие сведения по навигации и метеорологии» помещены:

а) сведения об английской системе корректуры карт;

б) краткие сведения о навигационных изданиях — лоциях, описаниях огней, радиосигналов и таблицах приливов;

в) указания о пользовании картами и общие замечания по практической навигации; здесь имеются сведения о степени доверия к картам, о предостерегательных глубинах, средствах навигационного ограждения, приливах и приливо-отливных течениях; дана оценка воздушных туманных сигналов и радиосигналов, приводятся краткие сведения из области метеорологии.

Перед началом текста лоции вклеен сборный лист небольшого формата, служащий пособием, уточняющим границы района, о котором даны материалы. Берега, сведения о которых даются в лоции, заштрихованы. Границы рассматриваемой в лоции части моря отмечены пунктирной линией. Берега, входящие в сборный лист, но не описанные в книге, оставлены белыми. На сборном листе указывается, к каким навигационным пособиям нужно прибегать для решения вопросов, связанных с использованием маяков, радиостанций и т. д.

Глава I во всех лоциях содержит общие сведения, относящиеся ко всему району.

После главы I помещены «Навигационные описания». Этот материал в английских лоциях, особенно в островных районах, менее систематичен, чем в советских лоциях.

Навигационные описания следуют в географическом порядке: вверху каждой страницы лоции даются название географического района, описываемого на данной странице, и номер главы. В конце последней главы лоции помещаются приложения: справочные таблицы, сведения о портах, якорных местах.

Заканчивается лоция алфавитным указателем, по которому находят географические названия мысов, маяков, якорных мест, заливов, островов, портов и т. п., относящихся к данному району.

К крупнейшим дефектам английских лоций относятся: схематичность изложения материала, неясность различных описаний и наставлений, а также недостаточное количество иллюстраций, характеризующих виды маяков, берегов и пр.

Дополнения к лоциям (Supplements). Английские лоции переиздаются редко, через 10—15 и более лет. В промежутках между переизданиями лоций к ним выпускаются Дополнения.

В английских каталогах Дополнения к лоциям не перечисляются, а только указывается, что они публикуются почти ежегодно.

Когда лоция пересматривается (что отмечается в каталоге звездочкой при порядковом номере), то Дополнение к ней не выпускается. В этом случае дополнительные сведения выбираются из сводок Извещений мореплавателям (Summary of Notices to Mariners) или годовых выпусков извещений, относящихся к данной лоции.

Дополнение — это брошюра, в заголовке которой указываются номер и год издания; к какой лоции и какого издания она относится и по какое время откорректированы включенные в нее данные.

Материал в этом пособии расположен так же, как и в советских Дополнениях к лоциям, т. е. по страницам, но с некоторыми особенностями, толстые черные черты и скобки показывают появившиеся по сравнению с предыдущим выпуском изменения. При этом: а) новые параграфы отмечены толстой вертикальной чертой на полях; б) измененные части параграфов подчеркнуты толстой чертой; в) для обозначения изъятых параграфов или частей употребляются скобки, причем изъятие целых абзацев обозначается скобками, ⌋ ⌊, протянутыми вдоль целой строки, а частичное изъятие материала — скобками такой же формы, но длиной в $^3/_4$ дюйма.

Начинается Дополнение с предисловия, в котором приведен номер последнего Извещения мореплавателям, вошедшего в данный выпуск. Затем располагается корректурный материал. Жирным шрифтом указываются страницы, номера строк, к которым относятся исправления, и затем — исправление или дополнение.

Например, «Page 155 — Line 35: For «lighthouse» read «Old light tower».

«Стр. 155 — строка 35: вместо «маяк» читать «старая освещаемая башня».

«Page 114 — After line 20 insert: Chart 2359, 2353. Line 26: Add: Deeper water may be obtained by keeping to the easward of the leading line, as indicated by track shown on chart 2359».

«Стр. 114 — после 20 строки вставить: карты 2359, 2353. Строка 26: Дополнить: бо́льшая глубина может быть найдена, если держать к O^{ts} от створа, как показывает путь на карте 2359».

Маршрутная лоция. Это книга «Океанские переходы для всего мира» («Ocean Passages for the World»).

Рекомендуемые океанские пути даны с учетом влияния господствующих ветров и течений. Для областей, где существуют сезонные перемены условий плавания (муссоны, плавающие льды и т. п.). наивыгоднейшие пути даются для каждого сезона.

В книге рассматриваются пути паровых и парусных судов.

Паровые суда подразделяются на три категории:

1) большой мощности, со скоростью свыше 15 узлов; 2) средней мощности, со скоростью от 10 до 15 узлов; 3) малой мощности, со скоростью меньше 10 узлов.

Рекомендованные пути относятся главным образом к судам второй и третьей категории. Суда с мощными двигателями чаще всего пользуются кратчайшими путями (дугами больших кругов).

Книга «Океанские переходы» состоит из трех секций. В первой секции дается общий обзор барометрического давления, океанских ветров и течений, муссонов, пассатов, циклонов.

Вторая секция состоит из трех частей:

первая часть содержит сведения о ветрах Атлантического океана, о течениях Атлантического океана и Средиземного моря, путях паровых судов в Атлантическом океане, Средиземном и Черном морях;

во второй части помещены сведения о ветрах и течениях в Индийском океане, Красном море и Персидском заливе, о рекомендованных путях для паровых судов в Индийском океане;

в третью часть включены сведения о ветрах и течениях в Тихом океане, Китайском море и Восточном Архипелаге, о путях для паровых судов в Тихом океане.

Пути паровых судов в первой и третьей частях, т. е. для Атлантического и Тихого океанов, разделены на две группы: от портов восточных к западным и от западных к восточным; для Индийского океана к таким же двум группам добавлена еще группа путей от портов северных побережий. Каждая из этих групп подразделяется в свою очередь на подгруппы по географическим районам.

Третья секция, так же как и вторая, состоит из трех частей: пути парусных судов в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах.

Для парусных судов дана таблица, в которой указывается среднее количество суток перехода между некоторыми портами при нормальных условиях погоды.

К книге приложены шесть карт, иллюстрирующих текст.

§ 38. АНГЛИЙСКИЕ ОПИСАНИЯ ОГНЕЙ, ТУМАННЫХ СИГНАЛОВ И ВИЗУАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ ВРЕМЕНИ (THE ADMIRALTY LISTS OF LIGHTS, FOG SIGNALS AND VISUAL TIME SIGNALS)

Это издание состоит из двенадцати отдельных книг. Район, охватываемый каждой книгой, может быть определен по сборному листу Z или по приложенной в начале каждой книги карте границ.

Описания маяков переиздаются не ежегодно, и в предисловии каждой книги устанавливается порядок их корректировки — текущие исправления и дополнения делают по еженедельным выпускам Извещений мореплавателям, пользуясь отделом III. Ежегодно выпускается дополнение, исправленное по 31 декабря.

Каждая книга состоит из следующих разделов:

1. Извлечения из Извещений мореплавателям (на внутренней стороне обложки). В этом разделе помещено «Предупреждение при подходе к британским портам», состоящее из трех частей: контроль входа; брандвахтенная служба; другие действующие правила.

2. Предисловие, в котором даются сведения о корректуре книги.

3. Оглавление.

4. Вступительные замечания, где даны пояснения, как пользоваться табличными сведениями о маяках, приведены общие характеристики некоторых сигналов с пловучих маяков.

Материал вступительных замечаний в основном совпадает с содержанием общих замечаний, даваемых в советских книгах «Огни и знаки» (см. § 27), но имеет и свои особенности. Названия маяков в зависимости от их значения и места установки печатаются разными шрифтами: жирным ионическим шрифтом отмечены большие береговые маяки, обыкновенным романским — малые береговые, крупным итальянским — пловучие маяки и курсивом — пловучие знаки.

У названия некоторых огней ставится буква U (Unwatched), т. е. необслуживаемый (например, маяк, действующий автоматически и не имеющий обслуживающего персонала). Широты и долготы огней даны приближенно.

Все маячные огни помещены в таблице и делятся на два рода: огни, не меняющие цвета, и огни, меняющие цвет.

Оба рода огней имеют одинаковые характеристики.

В графе «Примечания» приводится продолжительность света и затмений, для которой сконструирован данный аппарат.

Для указания цветов огней приняты следующие сокращения:

Bl — Blue . . . синий;	Or — Orange . . . оранжевый;
G — Green . . . зеленый;	R — Red . . . красный;
Vi — Violet . . . фиолетовый;	W — White . . . белый.

Сила света огня указывается в тысячах свечей; так, если в графе «Candle — power» стоит цифра 22, то это значит 22 000 свечей, если $^1/_4$, — то 250 свечей.

Когда сила света маяка изменяется, даются две цифры: меньшая для мощности огня в ясную погоду и бо́льшая — для максимальной мощности, которую можно дать при ненастной погоде.

Так, у маяка, который может дать свет мощностью от 20 000 до 100 000 свечей, будет стоять: «20 до 100».

При наличии у маяков двух и более цветов в графе «Сила света» даются цифры для каждого цвета отдельно, например,

$$W — 13,\ R — 6,\ G — {}^1/_2,$$

что означает, соответственно, коэффициенты для белого, красного и зеленого огней, подлежащие умножению на 1000.

Направления даются истинные от 0° (N) до 360° по часовой стрелке, считая направления с моря.

Границы секторов видимости того или другого огня считаются неизменно слева направо. Указывается, что при некотором состоянии атмосферы белые огни могут иметь красноватые оттенки, поэтому, когда имеются секторы освещения, нельзя доверять только цвету огня.

Границы секторов между белым и красным, а также между белым и зеленым огнями могут иметь небольшой угол неопределенного цвета.

В предостережении, относящемся к маячным огням, указывается, что расчет открытия огня должен базироваться на силе света, даваемой для пасмурной погоды; слабый огонь независимо от его выгодного расположения легко закрывается мглой и дымкой. Огни, установленные на большой высоте, могут закрываться облаками.

В некоторых случаях для огней показывается оптическая дальность, зависящая от силы света. Например, если для маяка, имеющего огонь на высоте 200 фут. от уровня моря, показана видимость 10 миль, то эта дальность должна рассматриваться как оптическая (географическая дальность маяка была бы порядка 20 миль).

В районах с холодным климатом возможно замерзание стекол автоматических установок. Подобное явление может значительно снизить видимость, а у цветных огней — изменить их цвет до белого.

В каждой части «Описаний огней», кроме сведений об огнях, даются заметки о туманных сигналах, а также о пловучих маяках для данного района. В 1-й части, где описываются маяки Британских островов, отмечаются разновидности в работе английских, шотландских и ирландских маяков, находящихся в ведении разных учреждений.

Практические сведения о пловучих маяках, приводимые в предварительных замечаниях, сводятся главным образом к двум справкам:

1) какие сигналы несет маяк, когда он не находится на своем штатном месте,

2) какова туманная сигнализация маяка.

Там же указывается, что сведения о прочих сигналах: штормовых, ледовых, о течении и т. д. (если маяки подают эти сигналы, то это отмечается в сведениях о маяках), помещены в соответствующих лоциях. То же самое относится и к телеграфным сигнальным станциям, работающим по Международному своду сигналов. Когда сигналы приспособлены для подачи сведений об изменениях в маячном огне или о добавочном огне против установленного, то о таких сигналах даны все подробности.

Так как части «Описаний огней», охватывающие смежные районы, перекрывают одна другую, сведения о некоторых маяках могут быть помещены в двух книгах. Против названия такого маяка ставится звездочка, а внизу страницы отмечается: «* Also shown in part II».

В приведенной ниже выдержке из Описания огней сообщаются сведения о голландском пловучем маяке North Hinder. Эти сведения помещены среди описаний бельгийских маяков, поэтому к названию маяка приставлена буква N (Netherland).

№	Name Year established or last altered	Position— Latitude N Longitude E	Number and colour of lights Candle power in 1000 Fog Signals	Character and period of lights	Elevation in feet above high water	Miles seen in clear weather	Description of building or vessel with approximate height in feet	Remarks
74	North Hinder (N) 1858, 1910, 1909	Light-vessel on western side of North Hinder bank 51°39′ 2°34′	1. W 440	Gp. Fl (2) 10.0 sec.	46	12	Red hull, two masts, light tower amidships, Nord-Hinder in black letters on white ground on sides	Flash 0.3 sec.; eclipse 2.2 sec.; flash 0.3 sec.; eclipse 7.2 sec. Signal station. Storm signals. See page XI.
			Siren (2) or bell	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . .	Blast 2.5 sec.; silent 5.0 sec.; blast 2.5 sec.; silent 20.0 sec. If disabled, a bell gives 2 strokes, followed by a continuons ringing for 5.0 sec. every 1.0 min.
			Submarine oscillator (5)	. . .	. . .	. . . .	. . . . .	Gives a group of notes corresponding to the Morse letters NR every 60.0 sec., thus: —15 sec. — · · — ·; silent 45.0 sec. Used in conjunction with radio signal, gives distance off the light vessel. See page X.
			Radio	. . . .	. . . .	. . . .	. . . . .	See Admiralty List of Radio Signals.

Существенное значение имеет текст в последнем столбце — «Примечания», где даются подробности о маяке: углы его освещения, распределение периодов освещения, какие сигналы подает маяк, имеется ли при нем спасательная, телеграфная или какая-либо другая станция.

Сведения о радиосигналах надлежит выбирать из «Admiralty List of Radio Signals», так как в «Описаниях огней» они не помещаются. В таблице сведений о маяках часто встречаются внизу страниц различные примечания и выноски (footnotes).

В конце каждой части «Описания огней» приводится алфавитный указатель, причем в нем даны названия местностей и указаны номера маяков. Если у какого-либо названия встретится несколько номеров, это значит, что в данном районе имеется несколько маяков. В самих описаниях это отмечается скобками, заключающими соответствующее число маяков; иногда перед этими скобками пишется название района, порта и т. п. Выборка сведений из «Описания огней» бывает часто затруднительна тем, что необходимо убедиться, соответствует ли район, помещенный в описании, району карты, так как в различных местах могут быть маяки с одинаковыми названиями.

Могут быть случаи, когда на карте у маяка стоит одно название, а в «Описаниях огней» — другое.

Если в алфавитном указателе рядом с номером огня помещен второй номер, превышающий 5000, 6000 или 7000, то этот номер относится к визуальному сигналу времени данного порта. Внизу каждой страницы алфавитного указателя указывается, с какого номера начинаются сигналы времени.

Визуальные сигналы времени сведены в таблицу. На стр. 155 приведена выписка из таблицы.

Под таблицами иногда даются примечания о летнем времени (Summer time), соответствующем принятому в СССР декретному времени, а также о некоторых видах сигналов [1].

Необходимо отметить, что, как уже указывалось, наши, советские суда снабжены современными радиоустановками и не пользуются визуальными сигналами времени (менее точными).

К английским описаниям маяков выпускается Дополнение. В начале его излагаются поправки и добавления к тексту, предшествующему описаниям, т. е. относящиеся главным образом к предварительным замечаниям.

Далее идет таблица сведений о маяках в обновленном или исправленном виде (то же и в отношении сигналов времени). Столбцы, оставшиеся без изменений, прочеркиваются. Упразднение маяка отмечается в графе примечаний со ссылкой на дату Извещения мореплавателям.

---

[1] В СССР согласно декрету правительства от 16 июня 1930 г. стрелки часов остаются переведенными на 1 час вперед. Отсюда термин «декретное время».

№	Name Year established or last altered	Position— Latitude N Longitude E	Signal adopted	Time of signal being made		Additional Details
				Greenwitch Mean Time (Civil)	Standard Time (Civil)	
				h m s	h m s	
6032	Oslo	Roof of observatory 55°55′ 10°44′	Black and white drum, diameter 5 feet	11 00 00	12 00 00	137 feet above high water, 56 feet above ground, drop 15 feet. Drum hoisted close up at 5 minutes before the signal, and dropped at Noon, standard time. Signal made on Wednesdays and Saturdays only. Discontinued (1923).
6033	1922	Mast on Navigation School 59°54′ 10°46′	Light	11 00 00 15 00 00 19 00 00 23 00 00 3 00 00 7 00 00	12 00 00 16 00 00 20 00 00 00 00 00 4 00 00 8 00 00	The light is lit about 5 minutes before the signal, and extinguished at the time mentioned. The degree of accuracy is 0.2 seconds. The light is 40.000 c. p., and is visible over the whole harbour.

Сведения о вновь открытых маяках помещаются в общем порядке; их легко заметить по приставным номерам у порядковых номеров (1020,2 1032,4 и т. д.). Если у номера стоит знак S, то это означает, что дополнение заимствовано не из III секции Извещений мореплавателям, а из другого источника.

В конце каждого Дополнения имеются добавления к алфавитному указателю.

§ 39. АНГЛИЙСКОЕ ОПИСАНИЕ РАДИОСИГНАЛОВ (THE ADMIRALTY LIST OF RADIO SIGNALS)

Английское описание радиосигналов состоит из пяти томов:

Том I — «Сообщения» (Communication) — содержит подробности о береговых радиостанциях вместе с общими правилами; в него также включены сведения, касающиеся вспомогательных служб (медицинской и карантинной).

Том II — «Радиопеленгаторные станции и радиомаяки» (Radio Direction Finding Stations and Radiobeacons) — содержит подробности о радиопеленгаторных станциях и радиомаяках, включая радионавигационное обслуживание авиации, службу QTG и специальные передачи для определения радиодевиации.

Том III — «Метеорологическая служба и коды» (Meteorological Services and Codes) — содержит подробные сведения о службе погоды для мореплавания, включая различные авиационные службы, обслуживающие мореплавателей.

Том IV — «Метеорологические станции» (Meteorological Observation Stations) — содержит список метеорологических станций.

Том V содержит подробные сведения о станциях, передающих радиосигналы времени, радионавигационные предостережения, а также данные о специальных станциях для определения места судна (Лоран, Декка, Консоль), включая коды и правила (Radio Time Signals, Uniform Time System, Radio Navigational Warnings and Position Fixing Systems; all relevant Codes and Regulations).

Том I содержит общие сведения, относящиеся к радиопередачам и данным о радиостанциях. Далее даются указания по корректуре Описания радиосигналов, которая производится по еженедельным выпускам Извещений мореплавателям. Здесь же помещены условные обозначения и сокращения, принятые в Описаниях.

В географическом указателе перечислены государства или отдельные районы, на территории которых расположены станции, и указаны страницы Описания.

Для справок о позывных в томе I приведены две таблицы.

Первая таблица международных позывных дает сочетание букв, определяющих позывные радиостанций того или иного государства или территории (по Международной телеграфной конвенции 1947 г.).

Вторая таблица представляет собой алфавитный список позывных всех станций, вошедших в том I.

Далее приводятся указания о связи судов с береговыми радиостанциями с дальних расстояний, указания по связи для траулеров и малых британских судов [1].

Затем следуют некоторые данные о лоцманских судах, снабженных радиоустановками.

В сведениях о береговых радиостанциях приведены: название станции, позывные, широта и долгота, частоты, порядок работы и др.

В т. I помещены также списки радиостанций:

1) передающих медицинские советы по запросу с судов,

2) передающих карантинные донесения с судов,

3) передающих эпидемиологические бюллетени.

Далее сообщаются сведения о действующих правилах:

а) извлечения из общих правил радиосвязи Международной телеграфной конвенции (Атлантик-Сити, 1947 г.);

б) приложения к правилам по радиосвязи (различные сокращения и трехбуквенные сигналы, применяемые при радиосвязи, например, QTE, QTF, QTG и др.);

в) правила пользования радиоустановками в территориальных водах;

г) о сигналах бедствия;

д) таблица для перевода частоты в длину волны.

Затем следует алфавитный указатель станций (в нем даны и порядковые номера станций).

Каждой станции присвоен отдельный номер в соответствии с категорией, к которой она отнесена. Установлена следующая нумерация:

от 1 до 999 — Береговые радиостанции, т. I
от 1001 до 1999 — Радиопеленгаторные станции, т. II
от 2001 до 2999 — Радиомаяки, т. II
от 3001 до 3999 — Радиосигналы времени, т. II
от 4001 до 4999 — Бюллетени погоды и штормовые предостережения, т. III
от 5001 до 5999 — Навигационные предостережения, т. II.

В конце т. I помещены международный код Морзе и условные сигналы, употребляемые при радиопередачах.

Для быстрого нахождения необходимой станции поступают следующим образом:

1) если название станции и ее позывные неизвестны, — пользуются географическим указателем;

2) если известны только позывные станции, — пользуются алфавитным списком позывных сигналов радиостанций;

---

[1] Связь британских судов со своими базами с дальних расстояний производится через промежуточные станции, перечень которых помещен в указателе.

3) если известно только название станции, — пользуются алфавитным указателем радиостанций.

Том II включает описания радиопеленгаторной и радиомаячной служб; к вводным документам (предисловие, указания по корректуре и др.) добавлены сведения из радионавигации, различные правила и положения, относящиеся к радиомаячной службе и др.

В географическом списке служб (Geographical List of Services) станции подразделяются на четыре группы:

1. Радиопеленгаторные станции (Direction Finding Stations).
2. Радиомаяки (Radiobeacons).
3. Служба QTG (QTG Service) — береговые станции, служащие объектом пеленгования по запросу.
4. Радиообеспечение воздушных судов (Aircraft Radio Aids).

В алфавитном порядке даны названия государств или их отдельных территорий, на которых расположены радиостанции.

В списке опознавательных сигналов, подаваемых радиомаяками (Radiobeacon Identification signals arranged Alphabetically), эти сигналы расположены в алфавитном порядке.

1. Радиопеленгаторные станции. Раздел начинается с общих данных о радиопеленгаторных станциях. Далее следует предупреждение о том, что на основании ст. 44 общих правил Международной телеграфной конвенции 1947 г. администрация, в ведении которой находится радиолокационная служба, не отвечает за последствия, могущие возникнуть от неточных данных вследствие неисправной работы или повреждения станций.

Затем помещены краткие сведения из радионавигации. Для исправления пеленгов приложена репродукция карты № 5061.

В правилах даются указания о порядке пользования радиопеленгаторными станциями различных государств. Сообщается, что запрос пеленгов дается сигналом QTE, запрос координат — сигналом QTF.

Если радиопеленгаторные станции подвижные, подается сигнал QTH.

Приводится классификация точности пеленгов и положения корабля [1].

Положения станций согласованы с английскими картами крупного масштаба.

Если координаты показаны приближенно, имеется пометка «P. A».

Около названия некоторых станций показаны еще вторые координаты, напечатанные жирным шрифтом, — это координаты передающих антенн для пеленгования судовыми радиопеленгаторами.

---

[1] Классификация приведена в советском издании «Радиотехнические средства навигационного оборудования».

Частоты волн классифицируются по трем признакам:

(A) — для приема запроса;

(B) — для приема сигнала с судов (частота пеленгования);

(C) — для передачи результатов пеленгования.

Время работы станций, если нет оговорок, считается непрерывным.

Все пеленги — истинные, даются от станций и считаются по картушке от центра калиброванного сектора.

В секторах, обозначенных словом «Unreliable», пеленговать не рекомендуется, так как наблюдались большие ошибки в пеленгах.

II. Радиомаяки. Раздел начинается с общих сведений об использовании радиомаяков. Помещена ст. 44 Международной телеграфной конвенции 1947 г. Затем приводится пояснение некоторых встречающихся в разделе терминов (characteristic, range, power и т. д.).

Далее сообщаются краткие сведения из радионавигации. Затем приводятся сведения о береговых радиостанциях, которые могут служить объектом пеленгования с судов. Для вызова таких радиостанций служит сигнал QTG; на вызовы судна станция, как правило, отвечает передачей своих позывных в течение 50 сек. и затем тире продолжительностью 10 сек.

Использование этих станций аналогично использованию радиомаяков. Их нельзя смешивать с радиопеленгаторными станциями, дающими пеленги по запросам судов.

Сообщается также о радионавигационном обеспечении самолетов.

Радиомаяки, обслуживающие самолеты, отмечаются буквами A. R.

Затем приведены сведения о специальных передачах для определения радиодевиации, применяемые в Англии, Ирландии, Австралии, Италии и США.

Этот род службы выполняется только некоторыми радиомаячными установками. Сигналы даются в ясную погоду в определенные часы — по расписанию или по запросу.

Далее сообщаются элементарные сведения о работе различных типов радиомаяков (включая синхронные установки), которые служат для определения места судна радиоакустическим способом.

В сведениях о радиомаяках, объединенных в группы, отмечено, что в европейских водах принят шестиминутный период работы, а в США и Канаде — трехминутный.

Состав групп с указанием порядка вступления в работу и характеристики волн иллюстрируется особыми картами.

В этот же раздел включены пловучие метеостанции (Ocean Weather Ships). Эти суда-метеостанции снабжены радиомаячными установками.

Приводим выписку из отдела радиомаяков.

Corsica

22648 Chiappa Point Lt. Ho 41°35′40″ N, 9°22′03″ E
Frequency: 294,5A_2 Range: 100 miles.
Caracteristic: Period 7 min.
Signal Group:

CP (—·—··— —·) 3 times	10 sec.	(1 min.)
3 long dashes (— — —)	30 „	
CP (—·—··— —·) 3 times	10 „	
Silent	10 „	
Repetition of Signal Group	60 „	(1 min.).
Silent	240 „	(4 min.).
	360 sec.	(6 min.).

Clear Weather transmissions: None.
Fog Service: Continuous, Commencing at 4 min. past the hour.

Заканчивается том II алфавитным указателем станций. В конце книги приложены репродукции карт:

5061 — диаграммы для исправления радиопеленгов;

5063 — карта радиомаяков Южной Америки;

5064 — карта радиомаяков северного Атлантического побережья США и Канады;

5065 — карта радиомаяков Тихоокеанского берега Северной Америки;

5066 — карта радиомаяков Атлантического берега Северной Америки;

5067 — карта радиомаяков Балтийского моря;

5068 — карта радиомаяков Северного моря и Британских островов и т. д.

Том III содержит данные о службах погоды и коды. В эту часть включены также сведения об организации передач метеосводок британскими судами и пловучими метеостанциями и др.

Бюллетени погоды состоят по существу из двух видов информации:

а) сообщений о погоде (по наблюдаемому состоянию элементов погоды) в данном месте и в данное время;

б) прогнозов ожидаемой погоды в данном месте или районе на ближайшее время.

Передачи о погоде составляют часть бюллетеней погоды и производятся обычно в часы регулярных радиопередач этих бюллетеней.

При передаче сведений в символической (кодированной) форме применяется новый международный код (если нет особой оговорки).

В конце описания кодов указывается, что некоторые станции дают каждый месяц широковещательные передачи о климатических данных на основе наблюдений за предшествующий месяц.

Такие передачи начинаются словом «Climate» и даются вслед за обычными сообщениями о погоде. В конце книги приложены различные справочные таблицы и алфавитный указатель.

Том IV содержит:

а) принятые условные сокращения;

б) список распределения номеров станции внутри номера группы (Block);

в) алфавитный список стран с указанием номеров группы (Alphabetical List of Countries with Block Numbers);

г) перечень наблюдающих метеорологических станций, имеющих нумерацию по Международному соглашению 1947 г. и расположенных в порядке номеров для различных стран Европы, Азии, Африки, Австралии и Океании, Северной и Южной Америки.

Том V состоит из двух разделов:

1. Станции, передающие сигналы времени. В этом разделе даются следующие сведения:

а) общие указания и содержание секции. Среднее гринвичское время обозначается G. M. T., среднее (поясное) время, принятое в данном пункте, обозначается S. T. (Standart Time);

б) определение термина «Источник» («Source») — способ передачи сигналов (автоматический и неавтоматический) и периоды передачи;

в) программы сигналов — даны описания старой и новой международной программы передач, советской и американской программы передач, ритмических сигналов и др.;

г) станции, передающие сигналы времени и данные о них: номер, название, позывные, частота, тип станции, мощность, гринвичское и поясное время, программа, способ и период передач, предварительные и предупредительные сигналы и др.;

д) зоны часовых поясов с демаркационной линией. В конце книги приложена репродукция карты № Д 6085;

е) алфавитный список государств и отдельных территорий с указанием для них поясного зимнего и летнего времен.

При выборке сведений о сигналах времени следует иметь в виду, что:

а) они подаются как радиотелеграфными, так и широковещательными станциями;

б) показывается гражданское время.

2. Станции, передающие навигационные предостережения (включая ледовые сообщения). Гидрографические извещения, передаваемые по радио, содержат обычно сведения о покинутых и затонувших судах, представляющих опасность для мореплавателей, о временно бездействующих огнях, о перемещениях буев и других средств ограждения, о плавающих минах, вновь обнаруженных банках и пр.

Все такие сообщения передаются:

а) немедленно после того, как радиостанции получают сведения о них;

б) в определенное время;

в) по запросу.

Введение к этому разделу заканчивается сообщением о пользовании сигналом безопасности — Use of the Safety signal (TTT). Подробно такой сигнал описан в лоциях и в Извещениях мореплавателям ГУВМС № 1, за каждый год.

Далее приводятся правила передачи навигационных предостережений в различных государствах.

В разделе о ледовых радиосообщениях приведены формы радиограмм, коды ледовых сообщений, список районов, по которым различные государства передают ледовые информации (порядок передачи и коды).

Описание гиперболических систем (Position Fixing Systems) начинаются с примечания о том, что администрации, в ведении которых находятся системы, фиксирующие положение, не несут ответственности за неточность определений, получаемых при пользовании этими системами. В этот раздел включены три системы: Лоран, Консоль и Декка. Сообщаются некоторые тактико-технические данные этих установок и порядок пользования, приведены репродукции карт.

§ 40. АНГЛИЙСКИЕ «ИЗВЕЩЕНИЯ МОРЕПЛАВАТЕЛЯМ» (ADMIRALTY NOTICES TO MARINERS)

Эти корректурные документы издаются гидрографическим департаментом английского адмиралтейства ежедневно, и, кроме того, даются еженедельные выпуски. Всякое извещение имеет свой номер; каждый еженедельный выпуск (Weekly Complete Edition), составленный из подбора ежедневных извещений, выпускается за номером, соответствующим очередной неделе (от № 1 до 52).

Кроме того, после выхода очередных Дополнений к английским лоциям выпускаются годовые наборы Извещений, относящиеся к лоциям.

Географические координаты в английских Извещениях отнесены к картам крупного масштаба.

Все направления — истинные и считаются от 0 до 360° по часовой стрелке. Направления, относящиеся к маякам, даны с моря.

Видимость маяков указана для ясной погоды.

Туманные сигналы, действие которых не оговорено в примечаниях, подаются в ненастную погоду.

Глубины приведены к уровню, принятому на картах крупного масштаба.

Высоты даются над уровнем средней полной сизигийной воды.

Большие буквы P или T после номера извещения обозначают, что извещение является предварительным (Preliminary) или временным (Temporary).

Выпуск № 1, как и в советских Извещениях мореплавателям, дает материал общего характера. Он содержит предостережение

для подхода к британским портам и сведения о британских официальных радиопередачах торговым судам; правила об огнях и сигналах для авиации; предостережение о районах артиллерийских стрельб; о международных сигналах по Морзе; предостережение на случай сближения с эскадрами военных кораблей, с авианосцами, с подводными лодками; о навигационных и штормовых предостережениях и т. д.

Затем указываются временные и предварительные Извещения, изданные ранее и не потерявшие значения к началу нового года.

Выпуски № 2—52 являются недельными сборниками вновь издаваемых корректурных документов. Каждый из них содержит шесть разделов:

I. Указатель Извещений, вошедших в данный выпуск, состоит из номерного указателя Извещений, географического указателя к Извещениям и номерного указателя карт, подлежащих корректуре.

II. Извещения в обычных табличных и текстовых формах. Вначале помещаются сведения об Извещениях, подлежащих отмене.

III. Исправления адмиралтейских «Описаний огней».

IV. Исправления НЕМЕДРИ и Извещений мореплавателям выпуск № 18 [1].

V. Навигационные предупреждения.

VI. Исправления адмиралтейских «Описаний радиосигналов».

Для нанесения на карты новых пунктов и для нахождения корректируемых объектов в английских Извещениях (в неясных случаях) даются пеленги и расстояния; для выполнения обширной корректуры к краткому тексту извещения прилагается снимок с карты наиболее крупного масштаба, на котором вся корректура изображена красным цветом.

Годовой указатель для английских извещений выпускается в начале следующего года. Указатель имеет оглавление районов, расположенных в географическом порядке. Каждый район составляет отдел указателя. Последний отдел посвящен различным извещениям адмиралтейства, имеющим общий характер.

---

[1] В выпуске № 18 Извещений мореплавателям опубликованы опасные от мин районы.

Глава VIII

ПЛАВАНИЕ ВО ЛЬДАХ

§ 41. ЛЕДОВЫЕ РЕЖИМЫ

Проблема плавания во льдах и освоения северных полярных морей уже несколько столетий привлекает к себе внимание ученых и моряков различных стран.

Истории известны многие походы и экспедиции, предпринятые с целью изучения арктических районов.

Собранный и во многом глубоко проанализированный громадный фактический материал о северных водах помог созданию важнейших руководств и пособий для плавания в полярных морях.

Искусство исследователей Севера с годами все более совершенствовалось; лоции, карты и иные пособия для судовождения пополнялись новыми сведениями, обеспечивающими безопасность плавания в ледовой обстановке; были изучены размещение льдов в северных морях, характер их движения, признаки, по которым возможно определять скопление льдов в данном районе, созданы рациональные приемы управления судном, плавающим во льдах, и т. д.

Обширная практическая и научно-исследовательская работа проводится также по изучению режима неполярных морей, ежегодно замерзающих на больший или меньший период.

Особенности судовождения в ледовых условиях зависят от района плавания и присущего ему ледового режима.

Сведения о ледовых режимах даются в гидрометеорологических очерках лоций. Эти очерки состоят из характеристик: метеорологической, гидрологической и ледового режима. Иллюстративным материалом к ним служат «Атласы физико-гидрографических данных» — специальные приложения к соответствующим лоциям.

Располагая указанными пособиями, а также данными ледового патруля (там, где он действует), авиаразведок, метеорологических станций и пр., мореплаватель может получить в большинстве случаев достаточно точное представление о распределении льдов, о навигационной характеристике предстоящего пути.

Данные о распределении льдов, с указанием их кромок и разновидностей, рекомендуется наносить на бланковые карты или на кальки, снятые с навигационных карт.

Во время перехода немалую роль играет получение дополнительных сведений и коррективов от радиостанций, несущих специальную службу, а также от ледоколов и отдельных судов, находящихся в том же районе. Выгодность пути при плавании во льдах определяется свободными и относительно чистыми ото льдов пространствами, т. е. наличием разводьев с небольшими перемычками.

Для правильной оценки получаемых сведений о льдах необходимо знать их классификацию, а по возможности и навигационную характеристику, определяющую степень проходимости льдов.

§ 42. НАВИГАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЬДОВ

Под влиянием ветров и течений льды могут перемещаться или дрейфовать, а также быть в состоянии сжатия, торошения и разрежения.

В арктических морях замечается уклонение дрейфующих льдов вправо от направления ветра под влиянием вращения Земли. Северные и западные ветры обычно способствуют загромождению трассы льдами, а южные и восточные — отгоняют льды от трассы в северном направлении.

Береговой припай образуется в результате примерзания льдов к берегам, особенно к отмелям. Начальной стадией берегового припая является ледяной заберег, т. е. узкая полоса прибрежного ледового покрова из смерзшихся сала, шуги, снежуры и ледяной корки. В арктических морях замечено, что береговые припаи держатся от береговой черты на расстояниях, обусловленных глубинами до 20—25 *м*, как предельными для набивного многослойного льда и для стамух (см. ниже).

Сжатие льда — уплотнение под влиянием ветров и течений. Это явление составляет главное затруднение для плавания. В некоторых морях сжатие льда происходит в крайне обостренных формах. Сжатие льда наблюдается независимо от ветров во время смены приливо-отливных течений; ветры могут только усилить или ослабить, задержать или ускорить приливо-отливные сжатия. Бывает, что указанная закономерность сжатия нарушается.

Разрежение льда вызывается двумя причинами: приливо-отливными течениями (производящими периодическое сжатие и разрежение льдов) и таянием льдов. В обоих случаях нужно считаться с воздействиями ветров на эти явления.

Торошение — особый вид формирования ледовых препятствий, когда разломы, столкновения и сжатия льда создают торосы.

Торосы — нагромождения льдин, обычно смерзшихся; могут располагаться отдельными образованиями и группами, чаще гря-

дами. По месту нахождения торосы могут быть береговыми или морскими. Они образуются от взлома, раздробления и надвигания льдов.

Из терминов, относящихся к торосам, отметим следующие:

Подсовы — обломки льда подводной части тороса.

Ропаки, или рубаки, — льдины верхней части тороса. Такое же название имеют льдины, торчащие ребром над поверхностью льда.

Котлы — смерзшиеся ропаки с краями, приподнятыми давлением льдов.

Стамухи — торосы, стоящие на мели.

Мореплаватели обязаны учитывать сезонные условия, от которых зависят форма, мощность и прочность льда. Лед может быть легким, тяжелым, многослойным или набивным.

Легкий лед толщиной не более 60 *см* свободно преодолевается ледоколами, а при благоприятных условиях — судами, которые имеют усиленное крепление корпуса.

Тяжелый лед толщиной более 60 *см* с торосами возраста больше одного года преодолевают только ледоколы, и то с трудом. Набивной же многослойный лед, образовавшийся в результате торошения, непроходим даже для мощных ледоколов. Глубина наслоений такого льда может достигать 20 *м*.

В зависимости от сплоченности и распределения льда на видимой поверхности моря различают:

редкий лед — различного вида пловучий лед, преимущественно битый, распределенный равномерно и занимающий до 30% видимой поверхности моря (лед 1—3 балла);

разреженный лед — различного вида битый лед, занимающий около половины видимой поверхности моря (лед 4—5 баллов);

сплоченный лед — скопление пловучих льдов, покрывающее около 80% видимой поверхности моря (лед 8—9 баллов);

сплошной лед — сплошная масса, покрывающая все видимое пространство моря (лед 10 баллов);

тяжелый лед — торосистый, сплоченный, мощный, трудно проходимый даже ледоколами.

Отмечено, что суда в шуге двигаются легко, а плотный эластичный покров снежуры затрудняет движение судов, так как он не колется форштевнем, а только сжимается; тонкий лед или корку суда проходят с некоторыми затруднениями.

§ 43. ПРИЗНАКИ ПРИБЛИЖЕНИЯ КО ЛЬДАМ. ПЛАВАНИЕ И ПРОВОДКА СУДОВ ВО ЛЬДАХ

Общее представление о распределении льда в районе плавания дает ледовая карта. Однако судоводителю всегда необходимо уметь уточнить время подхода ко льдам, особенно при тумане и плохой видимости, чтобы своевременно уменьшить ход, усилить наблюдение, проверить счисление и т. п.

В лоциях, составленных на основе опыта полярников, даются проверенные сведения, используя которые можно определить признаки приближения ко льдам, узнать о наличии чистых ото льда пространств, а в некоторых случаях установить и форму льда.

Признаками приближения ко льдам являются:

а) ледовой отблеск, или «ледяное небо», — характерное белесоватое отсвечивание на облаках надо льдами, находящимися под горизонтом. Отблеск бывает особенно ясен при хорошей прозрачности воздуха, когда льды покрыты снегом;

б) водяное небо — темные пятна на низких облаках над чистой водой, расположенной среди льдов. Даже туманности над близкими полыньями иногда кажутся затемненного цвета. При безоблачном небе чистую воду или льды иногда можно обнаружить благодаря рефракции;

в) понижение температуры воздуха, наблюдающееся при близости обширных полей льда, особенно при ветре, дующем от них;

г) понижение температуры воды, иногда резкое, указывающее почти предельное приближение ко льдам;

д) изменение характера волны. При подходе ко льдам с наветра наблюдается короткая волна, иногда в виде толчеи; при подходе с подветра становится заметным ослабление волнения. При ветре со стороны чистой воды температурные приметы не всегда действительны; равным образом может не оказаться ледяной каши и мелких льдин. При таком ветре подход к кромке льда требует особой осторожности, чтобы не наскочить на нее с большого хода;

е) появление мелкобитых льдинок и ледяной каши в разреженных количествах («на расплаве» — по морскому выражению), свидетельствующее о приближении к кромке льда. «Лед на расплавах» означает разреженный лед до 5 баллов;

ж) появление тумана над горизонтом, часто указывающее, что кромка льда находится под ним;

з) шум, треск и шорох, слышимые при приближении к торосистым льдам;

и) эхо при свистках или выстрелах, отраженное от близких, высоких торосистых масс льда, а тем более от крупных айсбергов;

к) появление моржей, тюленей и стай птиц.

Остановимся на общих особенностях плавания во льдах.

В лоциях даются наставления для плавания во льдах, подразделяемые на общие и частные указания, которыми следует руководствоваться при плавании во льдах в различных районах данного моря, в проливах, при подходах к бухтам и т. п.

Полезные сведения для плавания во льдах окраинных морей Советской Арктики (Баренцово, Карское, Лаптевых, Восточносибирское и Чукотское) можно почерпнуть в Кратком руководстве для плавания во льдах по Северному морскому пути.

При выборе наиболее надежного и безопасного пути необходимо базироваться на знании действительной ледовой обстановки

в районе плавания. В первую очередь следует установить расположение чистых ото льда участков по отношению к генеральному направлению пути.

Одновременно с этим принимается решение о «тактике» плавания, т. е. о движении с максимальным использованием свободных ото льда участков. Здесь возможны два основных варианта: движение в открытое море и в допустимой близости к берегам. В большинстве случаев выбор, базирующийся прежде всего на гидрографических данных (глубинах, отсутствии банок и других опасностей) ставится в зависимость от ветров.

Автор книги «Морские льды» капитан А. К. Бурке, разбирая вопросы, связанные с дрейфом и разрежением льдов, отмечает, что воздействие силы ветра на ледовую поверхность моря довольно сложно и что закономерность дрейфа льдов и его зависимость от ветра еще недостаточно изучены.

Далее А. К. Бурке приводит следующие соображения: «Для грубых практических подсчетов можно, впрочем, пользоваться установленным теперь уже на основании довольно большого числа различных наблюдений отношением скорости дрейфа к скорости вызвавшего дрейф ветра. Отношение это, называемое обычно ветровым коэффициентом, составляет грубо около 0,03. Иначе говоря, 1 *м/сек* скорости ветра отвечает 3 *см/сек* скорости дрейфа льда. Относительно направления дрейфа установлено, что в высоких широтах дрейф отклоняется от направления ветра приблизительно на 40° вправо при отсутствии препятствий, обусловленных близостью берегов или другими причинами. Ветровой коэффициент, равно как и угол отклонения дрейфа льдов от направления ветра, без сомнения, зависит также от степени сплоченности ледяного покрова».

При ледовом плавании особенное значение приобретает ветер: он существенным образом влияет на уплотнение и разрушение льдов.

Выбор прибрежного пути будет вряд ли целесообразен, если кромка льда, гонимого прижимным ветром, наступает на берег, суживая полосу чистой воды.

Если в силу необходимости приходится входить во льды, то следует учитывать выгодность движения во льдах против ветра, так как их подветренная сторона бывает относительно разреженной При входе во льды по ветру нужно соблюдать осторожность, так как их наветренная кромка бывает уплотнена. Особая осторожность требуется при волне, чтобы избежать ударов льдин о корпус судна. Входить в лед при крупной зыби не рекомендуется. Вход в лед требует малого хода; возможность увеличения скорости выясняется в зависимости от проходимости льда.

Необходимо также использовать доступные приемы учета ледовой ситуации, которыми обуславливаются изменения курсов и скоростей.

При плавании во льдах должен вестись самый внимательный учет воздействия течений, особенно приливо-отливных, имеющих закономерный характер и влияющих на сжатие и разрежение льда. В книге проф. Н. Н. Зубова «Льды Арктики» говорится: «Смены приливных сжатий и разрежений давно используются при плавании во льдах. Нам, например, приходилось использовать приливо-отливные разрежения для продвижения вперед во время плавания во льдах на слабом моторно-парусном судне «Книпович» при огибании в 1932 г. Земли Франца-Иосифа. Во время подхода с востока через сплошные льды к Земле Франца-Иосифа на ледокольном пароходе «Садко» в 1935 г. мы также широко использовали это явление. . . В обоих случаях при безветрии приливо-отливные сжатия и разрежения чередовались с удивительной правильностью, и мы могли наперед их рассчитывать. Это обстоятельство дало мне повод выдвинуть понятие о ледовом часе, под которым надо понимать средний промежуток времени между моментом верхней кульминации Луны и ближайшим последующим сжатием льдов в данной точке моря. Таким образом, понятие о ледовом часе аналогично понятию о прикладном часе».

Тщательный анализ воздействия ветров и течений — ответственная и достаточно сложная задача для судоводителя. Правильное решение этой задачи с учетом всех привходящих обстоятельств в отношении погоды, состояния льдов, характера берега, рельефа дна, глубин и пр. способствует выбору пути, наиболее безопасного в отношении льда и выгодного в смысле скорейшего продвижения по генеральному курсу.

Особенное внимание должно быть обращено на те участки пути, где возможны сжатия льдов (у припаев, между кромками обширных ледяных полей или их обломков и т. п.).

В условиях прибрежного плавания судно, сжатое льдами, подвергается опасности быть снесенным вместе с двигающимися льдами на рифы, банки или мелководья.

Прибрежный вариант плавания может быть принят, если намеченный путь защищен от натиска льдов с моря островами и даже многочисленными стамухами. Здесь требуется внимательный учет гидрографических особенностей проходимого района. Приближаться к стамухам следует с особенной осторожностью, так как эти нагромождения, как и отдельные крупные льдины, могут иметь значительные подводные выступы («тараны»).

Проход транспортных судов через лед обеспечивается линейными и вспомогательными ледоколами, а в легких льдах — ледокольными пароходами. Плавание судов под проводкой ледокола регламентируется специальными правилами.

ПРАВИЛА ДЛЯ СУДОВ, ПРОВОДИМЫХ ЛЕДОКОЛАМИ ЧЕРЕЗ ЛЕД

§ 1. Требование о проводке судов через лед должно быть обращено в порту к начальнику порта, а в море — к капитану ледокола.

§ 2. На судне, подлежащем проводке, должны находиться в пределах требований морской практики достаточный для перехода во льдах запас угля и

провизии, деревянные брусья, быстро схватывающийся цемент, пластырь, маты и т. п.; судовые водоотливные средства должны быть в исправности, и, кроме того, судно должно иметь исправную радиоустановку.

При невыполнении этих условий, а также если судно не имеет выданных в законном порядке и не просроченных удостоверений правительственных учреждений или классификационных обществ о годности судна к плаванию, начальник порта, а при нахождении ледокола вне пределов порта — капитан ледокола имеет право отказать в просьбе вывести судно в море или ввести его в порт.

§ 3. Всякое судно, нуждающееся в проводке ледоколом, должно ожидать прибытия последнего и не итти без ледокола в лед.

§ 4. Время и порядок следования судов через лед, а равно и число проводимых одновременно судов определяются в порту начальником порта, а в море — капитаном ледокола.

§ 5. Капитаны судов, следующих во льду за ледоколами, обязаны подчиняться приказаниям ледокола, касающимся движения во льду, и действовать сообразуясь с ними.

§ 6. Суда, идущие за ледоколами, не должны обгонять друг друга.

§ 7. Суда, идущие за ледоколами, должны быть готовы дать немедленно полный ход назад.

§ 8. Суда, идущие во льду на буксире ледокола, не должны давать своей машине хода вперед без особого всякий раз на то приказания капитана ледокола. Они должны быть постоянно готовыми отдать буксир по первому требованию капитана ледокола, а также дать полный ход назад.

§ 9. В первую очередь проводятся суда военные, суда почтово-пассажирские и суда с таким грузом, относительно которого сделаны особые указания о срочности, а затем все остальные суда в порядке очереди прибытия их к кромке льда или готовности к выходу из порта.

§ 10. В случае аварии на судне, следующем за ледоколом, оно обязано поднять сигнал о бедствии по Международному своду.

§ 11. Суда, следующие за ледоколом во льду, обязаны руководствоваться нижепоименованными сигналами, подаваемыми гудком или сиреной. Сигналы, за исключением сигнала № 6, должны быть повторяемы сзади идущими судами последовательно, начиная с ближайшего к ледоколу или судну, подающему сигнал.

Требования ледоколов по этим сигналам должны выполняться судами немедленно.

§ 12. В случае неисполнения распоряжения, отданного капитаном ледокола командиру судна, которое идет под проводкой данного ледокола, капитан ледокола вправе отказать в проводке впредь до исполнения приказания.

§ 13. Ни ледокол, ни владелец ледокола, ни фрахтователь не несут имущественной ответственности за повреждение и другие убытки, могущие быть причиненными проводимому судну во время и вследствие проводки через лед и связанных с этой проводкой маневров.

§ 14. Торговые суда всех флагов пользуются бесплатно услугами ледоколов соответствующих управлений портов по проводке от кромки льда в порт и из порта в море, по проводке в пределах портовых вод, а равно по буксировке во время проводки, если эта буксировка будет признана необходимой капитаном ледокола.

Перешвартовка судов, связанная с осуществлением погрузочно-разгрузочных операций, бункеровкой, вводом в док и т. п., производится за плату, установленную за пользование услугами буксиров, за ввод в док и т. п.

§ 15. Всякое судно, воспользовавшееся ледоколом для проводки через лед, этим самым изъявляет согласие на подчинение постановлениям настоящих правил.

§ 16. Все правила проводки судов ледоколами, действовавшие ранее в каком бы то ни было из портов СССР, с изданием настоящих правил отменяются.

(«Извещение мореплавателям» ГУ ВМС, № 1, 1954 г.).

Звуковые сигналы, употребляемые во время проводки судов через лед

№ сигнала	Сигнал	Значение сигналов, если они подаются	
		с ведущего ледокола	с судна
1	— — · ·	Иду вперед, следуйте за мной	Иду вперед, следую за ледоколом
2	— ·	Уменьшите ваш ход	Уменьшаю ход
3	· · ·	Дайте полный ход назад	Даю полный ход назад
4	— —	Не следуйте за мной, остановитесь	Останавливаюсь
5	· · · · ·	Застрял во льду, внимание	Застрял во льду, внимание
6	— · —	Будьте готовы принять буксир. А если судно идет на буксире, то «отдайте буксир»	Готов принять буксир «Буксир отдаю»
7	— · — ·	Идите вперед, следуйте по каналу	Иду вперед, следую по каналу
8	· — — —	Сократите интервал	Сокращаю интервал
9	— — —	Следуйте по назначению	Следую по назначению
10	· — ·	Слушайте радио	Слушаю радио
11	— · · —	Внимание, следите за сигналами	Внимание, слежу за сигналами
12	· — — ·	Стать на якорь	Становлюсь на якорь
13	— — — — —	Приостановка работ до утра или до более благоприятных обстоятельств. Во время остановки до возобновления работ означает «приготовиться»	Исполняю

Примечания: 1. Звуковые сигналы при расхождении во льду те же, что и в Правилах для предупреждения столкновений судов в море; один короткий — «иду право», два коротких — «лево», три коротких — «машина работает задним ходом».

2. При плавании во время тумана, мглы, снегопада подлежат применению звуковые сигналы, предусмотренные правилом 15 Правил для предупреждения столкновений судов в море.

3. Ведущим ледоколом считается ледокол, идущий впереди одного или нескольких судов.

4. Черта обозначает «долгий звук», точка «короткий звук» (см. «Правила Международного свода»).

5. При совместной работе нескольких ледоколов старшим считается тот, у которого машина сильнее, и его распоряжения выполняются остальными ледоколами, если не будет на это иного распоряжения соответствующего начальника порта.

§ 44. ЛЕДОВАЯ СЛУЖБА

Ледовой службой в нашей стране руководят: Главное управление Гидрометеорологической службы, Гидрографическое управление ВМС и Главное управление Северного морского пути Министерства морского флота.

Ледовая служба занимается изучением ледовых режимов морей, разработкой различных руководств и наставлений для пла-

вания в ледовых условиях, информацией о ледовой обстановке на морях, организацией экспедиций, ледовых патрулей и ледокольной службы.

Изучение ледовой обстановки на морях СССР производится на базе наблюдений широкой сети гидрометеорологических станций и обсерваторий, постов, маяков, экспедиций, авиаразведок, ледовых патрулей, ледоколов и различных судов.

Мероприятия огромного масштаба, проводимые в СССР в области изучения ледовых режимов морей, обеспечивают мореплавателей надежными информациями о ледовой обстановке.

Информации о ледовой обстановке на морях передаются:

1) по радио — через местные управления Гидрометеорологической службы и дублируются радиостанциями Министерства морского флота через широковещательные станции;

2) Центральным институтом прогнозов Главного управления Гидрометеорологической службы через Ежедневные гидрометеорологические бюллетени, где помещаются карты состояния морей и рек, а также обзоры и прогнозы гидрологического режима морей, рек и озер СССР. Данные о ледовой обстановке приводятся также в Долгосрочных гидрометеорологических прогнозах, в ежегодных выпусках Сведений о состоянии льдов на морях СССР, изд. ГУВМС, на гидрометеорологических картах, составляемых на каждый месяц для каждого моря местными управлениями Гидрометеорологической службы, и в атласах льдов;

3) ледоколами, находящимися в море;

4) патрульными судами.

Наиболее ценными информациями о ледовой обстановке являются радиоинформации, которые составляются на основании самых последних наблюдений и донесений береговых станций, авиаразведки, ледоколов, патрульных и других судов.

О порядке передач ледовых информаций необходимо справляться в лоциях и в Извещениях мореплавателям.

Находящиеся в море суда могут запрашивать местные управления Гидрометеорологической службы о погоде и состоянии льда. Запросы следует посылать через соответствующие радиостанции Министерства морского флота (пароходства), которые дублируют передачу гидрометеорологических сводок.

К ледовой службе относятся установленные в некоторых морях «ледовые патрули».

В задачу ледового патруля, возлагаемую на корабль-разведчик, входит освещение ледовой обстановки — патрулирование кромки льда — для лучшего обеспечения проводки судов ледоколами. Ледовый патруль помогает авиаразведке, уточняя сведения, полученные при наблюдении с воздуха.

После гибели парохода «Титаник», происшедшей от столкновения с ледяной горой в 1912 г. в северной части Атлантического океана (в районе Нью-Фаундлендской банки), была организована Международная ледовая дозорная служба.

Служба начинается в феврале или в марте, продолжается до июня или позже и осуществляется попеременно двумя судами.

Ледовое дозорное судно (позывные NIKD) подает в определенное время и на определенной волне ледовые радиоизвещения для судов. Сведения о состоянии льда даются во всякое время любому судну, с которым дозорное судно может войти в связь.

Телеграммы посылаются на английском языке. Сведения в них даются в следующем порядке: место дозорного судна; границы кромки и описание льда; другие сведения.

Капитаны судов сообщают дозорному судну сведения о встреченных ими ледяных горах, их границах, направлении дрейфа и т. п.

Ледовый патруль осуществляется также в заливе Святого Лаврентия (Канада) одним судном, имеющим позывные VCQP.

Сведения о льде в английских лоциях обыкновенно сообщаются в главе I под заголовком «Лед» (Ice), а также и в последующих главах, когда описываются условия плавания в определенном районе. В главе I даются самые общие сведения. В последующих главах могут встретиться более подробные данные, включительно до ледовых сигналов, поднимаемых на мачтах в портах, на береговых и пловучих маяках. Текущая же навигационная информация о льдах дается с помощью радиосигналов.

Сигналы о льде. Сведения о льдах передаются с помощью визуальных и радиосигналов. Визуальные сигналы поднимаются на мачтах в портах и на сигнальных мачтах, установленных вдоль путей, ведущих в замерзающие районы. Радиосигналы передаются станциями, несущими службу навигационных радиоизвещений. Кроме того, практикуется передача бюллетеней о льде широковещательными радиостанциями.

Сведения о визуальных сигналах сообщаются в лоциях и в книгах «Огни и знаки».

Для радиосигналов, подаваемых в порядке навигационных радиоизвещений, служат специальные коды и пояснения к ним. Для сигналов о льде, передаваемых с судов, находящихся в море, установлен особый код, о котором даются сведения в советских лоциях. Этот код обязателен при плавании в иностранных водах

В Правилах о сигналах бедствия и извещениях об опасностях для мореплавания имеется пример извещения о льде: TTT. Лед. Большой айсберг замечен 4605 N, 4410 W, 0800 GMT, 15 мая.

Все извещения, имеющие срочный характер и важное значение для безопасности плавания, предваряются «сигналом безопасности» TTT.

Глава IX

ПРИЛИВЫ

§ 45. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЛИВОВ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Терминология. Сущность явления приливов заключается в периодических колебаниях уровня воды Мирового океана, происходящих под влиянием сил притяжения Луны и Солнца. Это явление было обнаружено еще в глубокой древности. В IV в. до нашей эры уже была установлена связь явления приливов с движением Луны. Объяснение этого явления впервые было дано Ньютоном, открывшим закон всемирного тяготения.

Приливообразующая сила Луны в 2,17 раза больше, чем Солнца, так как она обратно пропорциональна кубу расстояния до Земли, поэтому Луна является основным фактором для приливов.

Приливы бывают полусуточные — правильные и неправильные, суточные правильные и неправильные и смешанные. При правильных полусуточных приливах, которые преобладают в океанах и открытых морях, наблюдается следующая периодичность: каждая кульминация Луны вызывает в данном месте подъем уровня воды, и в течение лунных суток, т. е. примерно за 24 часа 50 мин., уровень воды будет дважды достигать наивысшего и наинизшего положения.

Высший уровень называется полной водой, а низший — малой водой (рис. 24).

При правильных суточных приливах в течение лунных суток бывает одна полная и одна малая вода.

Промежуток времени между моментами наступления малой и последующей полной воды называется продолжительностью подъема или роста уровня воды, а промежуток времени от полной до малой воды — продолжительностью падения уровня воды.

При правильных полусуточных приливах продолжительность подъема или падения уровня равна приближенно $6^1/_4$ часа, при правильных суточных — 12 час. 25 мин.

На практике, вычисляя поправки глубины для данного момента, приходится рассчитывать промежуток времени от заданного

момента до ближайшей полной или малой воды. В таблицах приливов этот промежуток называется **промежутком от ближайшей полной или малой воды**.

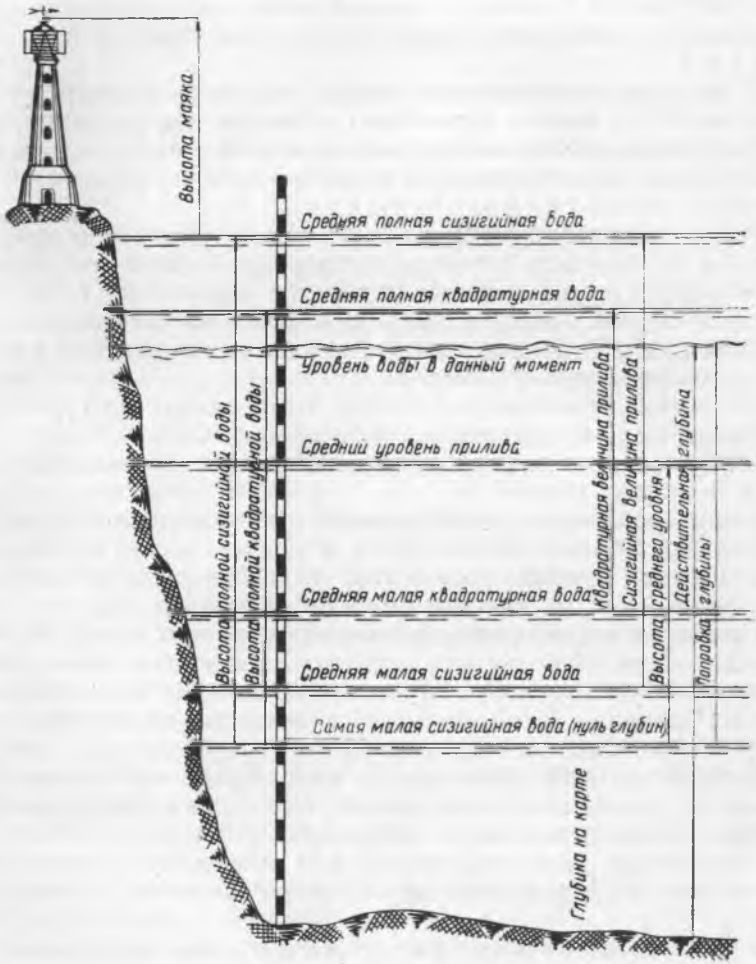


Рис. 24

Приливное явление имеет и другую периодичность, связанную с фазами Луны: два раза в месяц, при новолунии и полнолунии, т. е. когда Луна и Солнце находятся в одной плоскости, приливообразующая сила обоих светил складывается и приливы достигают наибольшей величины. В такие дни наблюдаются наивысший подъем уровня при полной воде и наибольшее падение уровня при малой воде; такие приливы называются **сизигийными**.

Два раза в месяц, при первой и последней четвертях, когда Луна, Солнце и Земля располагаются во взаимно перпендикулярных плоскостях и их воздействия противоположны, приливы достигают наименьшей величины. В эти дни наблюдается наименьший подъем уровня при полной воде и наименьшее падение уровня при малой воде; такие приливы называются квадратурными.

В периоды, промежуточные между сизигиями и квадратурами, приливы будут меньше сизигийных и больше квадратурных.

Колебания высот приливов в промежутки между сизигиями и квадратурами называются фазовыми или полумесячными неравенствами по высоте.

Вместе с колебаниями по высоте изменяются и промежутки времени, отделяющие моменты полных вод от моментов кульминации Луны, так называемые лунные промежутки.

Следовательно, высоты прилива и моменты наступления полных и малых вод изо дня в день изменяются, возвращаясь к прежним значениям через полмесяца.

Колебания приливов по времени называются полумесячными неравенствами по времени.

Обычно полная вода наступает не в момент кульминации Луны, а несколько позже.

Таким образом, лунный промежуток необходимо знать для вычисления момента полной воды в данном месте и в данный день. Однако лунный промежуток неудобен для производства этих вычислений, так как он постоянно меняется.

Для вычислений проще располагать каким-то одним постоянным исходным промежутком и вносить в него соответствующую данным суткам поправку, выражающую полумесячное неравенство по времени. Такой исходный промежуток называется прикладным часом.

В навигационной практике прикладным часом порта называется средний из лунных промежутков в дни сизигий, выведенный из значительного числа наблюдений.

Чем больше было наблюдений для вывода прикладного часа порта, тем он ближе подходит к теоретическому прикладному часу.

Теоретическим прикладным часом называется лунный промежуток при кульминации Луны в 0 час. 00 мин. или в 12 час. 00 мин. местного истинного времени, когда Луна и Солнце находятся на небесном экваторе и в среднем удалении от Земли.

В связи с практическими вопросами учета приливов по времени к негармоническим постоянным отнесены: прикладной час для полной и малой воды и средние лунные промежутки (не сизигийные) двух значений — для полной воды и для малой воды.

К негармоническим приливным постоянным по высоте относятся приливные уровни, служащие для расчетов высот:

средней сизигийной полной воды;

средней квадратурной полной воды;

среднего приливного уровня (представляет собой полусумму высот полной и малой вод).

К негармоническим постоянным относятся и другие приливные величины, которые указываются в сведениях об основных пунктах.

Приведем еще ряд определений, которые требуются при пользовании таблицами приливов.

Возрастом прилива называется запаздывание приливной сизигии против астрономической сизигии, выраженное в сутках.

Возраст прилива в различных морях имеет различное значение в пределах от минус 7 до плюс 11 суток.

Величина прилива — разность между высотами уровней смежных полной и малой вод. Ясно, что сизигийная величина прилива является максимальной. При этом сизигийные и квадратурные величины прилива характеризуют приливы только полусуточного характера.

В суточных приливах большие величины прилива наблюдаются, когда Луна имеет большое склонение, а малые — когда Луна проходит через экватор.

При большом склонении Луны приливы называются тропическими (Луна находится вблизи тропиков). Во время прохождения Луны через экватор приливы называются равноденственными или экваториальными.

В дни, когда склонение Луны не равно нулю, две полные воды, наблюдаемые в одни и те же сутки, имеют различные высоты, т. е. величины прилива неодинаковы. Это называется суточным неравенством по высоте.

Таким образом, суточные неравенства по высоте — это разность высот двух полных или двух малых вод, происходящих в один и тот же день.

Суточное неравенство по высоте сопровождается суточным неравенством по времени. Вследствие суточного неравенства по времени одна малая вода наступает позже, чем через 6 час. 12 мин. после полной воды, а другая — раньше.

Чтобы иметь представление о фактических глубинах, какие можно встретить в данном месте, необходимо знать поправку глубины, т. е. высоту воды, обуславливаемую приливом. Высота прилива придается к глубинам, показанным на карте, и носит название поправки глубины.

При пользовании советскими картами, охватывающими приливные районы СССР, поправка глубины будет всегда положительная, т. е. всегда придается к глубине, показанной на карте.

При пользовании английскими картами поправка глубины может быть положительная и отрицательная, т. е. действительная

глубина может быть меньше показанной на карте, и в этом случае поправка глубины вычитается из глубины, показанной на карте. Приливные уровни подразделяются на главные (действующий или мгновенный, средний, нуль глубин, нуль футштока) и навигационные (средние уровни: полной сизигийной воды, малой сизигийной воды, полной квадратурной воды и малой квадратурной воды).

Действующий уровень — уровень, который наблюдается в данный момент.

Полные и малые воды, наступающие в период времени между полуночью и следующим полднем, называются утренними, а воды, наступающие между полднем и следующей полуночью,— вечерними.

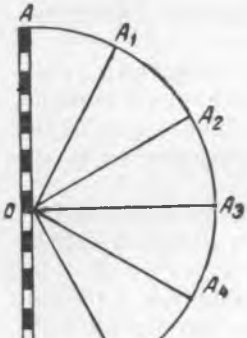


Рис. 25

Необходимо отметить, что на практике для определения высот промежуточных вод, т. е. расположенных между малыми и полными, принято допускать (при правильных полусуточных приливах), что вода прибывает и убывает по закону простого гармонического движения (рис. 25).

Эта диаграмма составлена для 6-часовой продолжительности подъема или падения уровня воды. Точка A — высшее положение, точка A_6 — низшее положение уровня. Прямая OA_3 — полприлива, или средний приливной уровень.

Через час после высшего положения уровень опустится очень мало, что можно измерить, спроектировав на футшток точку A_1. Быстрее всего уровень падает между точками A_2 и A_4.

Приливы различного характера. В дополнение к сказанному о приливах приведем более полные характеристики наблюдаемых на морях приливов.

1. Полусуточные приливы характерны тем, что продолжительности роста и падения воды почти равны между собой. Высоты смежных полных вод, равно как и малых вод, мало отличаются друг от друга, т. е. суточные неравенства в высотах полных и малых вод малы.

2. Смешанные приливы наиболее сложны; они характерны значительными суточными неравенствами по высоте и времени. Смешанные приливы происходят в местах, где суточные и полусуточные составляющие приливов более или менее равны.

В зависимости от преобладания тех или иных составляющих смешанные приливы подразделяются на два вида:

а) неправильные полусуточные приливы, когда полусуточные составляющие преобладают над суточными;

б) неправильные суточные приливы, когда суточные составляющие преобладают над полусуточными.

3. Суточные приливы, выражаемые одной полной и одной малой водой в сутки, не могут быть охарактеризованы суточными неравенствами. Изменение амплитуд протекает в связи с изменениями склонения Луны за счет полумесячных неравенств. Равноденственные приливы характерны малыми амплитудами; во время тропических приливов амплитуды достигают максимальных значений.

Таблицы приливов. Существуют специальные таблицы приливов, при помощи которых можно или получить непосредственные предсказания важнейших приливных элементов, или путем несложных расчетов найти моменты и высоты приливов с достаточной для навигационных целей точностью.

Степень изученности приливов неодинакова для разных мест земного шара. Поэтому в существующих таблицах приливов порты разделены на следующие группы:

1) основные порты, для которых даются более или менее полные данные на каждый день в ежегодных изданиях;

2) дополнительные пункты. Для каждого из таких пунктов даны таблицы сравнений моментов и высот приливов с основным портом, издаваемые не ежегодно, а по мере надобности;

3) порты, оставшиеся вне первых двух классов, для которых даются прикладные часы, позволяющие рассчитывать времена полных и малых вод и высоты, исходя из моментов кульминации Луны.

В соответствии с имеющимися данными для указанных трех классов портов существуют три простейших метода решения приливных задач:

1. Выборка готовых предвычисленных данных.

2. Сравнения приливов.

3. Общий случай по прикладному часу или среднему лунному промежутку и моменту соответствующей кульминации Луны.

Кроме этих трех способов, существует еще метод гармонического анализа, более точный, но более длительный. Однако, если требуется получить более точные данные о приливах, в практике судовождения могут применяться методы быстрого предвычисления приливов по гармоническим постоянным четырех основных составляющих волн прилива. Вытекающий из этого метода способ носит название штурманского или комбинированного. В этом способе предвычисление приливов по гармоническим постоянным комбинируется с принципами такого же вычисления по негармоническим постоянным.

§ 46. СОВЕТСКИЕ ТАБЛИЦЫ ПРИЛИВОВ. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРИЛИВОВ ДЛЯ ОСНОВНЫХ ПУНКТОВ

Советские таблицы приливов подразделяются на два типа (не считая таблиц гармонических постоянных):

1. Таблицы времен и высот полных и малых вод в основных портах, дающие ежегодный материал для различных районов.

2. Постоянные таблицы для предсказания приливов в дополнительных пунктах, отнесенных к основным портам, дающие материал, не требующий ежегодного обновления.

В книгах первого типа перед таблицей времен и высот полных и малых вод каждого из основных портов дана справка о приливах в этих портах. В эту справку входят месячный график колебания уровня или кривая приливов за 12 часов, краткое описание особенностей приливного явления и основные негармонические постоянные.

В книгах второго типа помещаются инструктивные сведения об учете приливов по времени и по высоте, разъяснения приливных терминов и принятых сокращений, перечень характеристик и сведений по приливам.

Для каждого района таблицы приливов в основных портах составляют первую часть советских таблиц приливов, а постоянные таблицы для дополнительных пунктов — вторую часть.

Таблицы приливов Государственного океанографического института издаются в трех книгах:

«Таблицы приливов — отечественные воды европейской части СССР. Том I».

Часть 1. Приливы в основных портах на данный год. Время и высота полных и малых вод.

Часть 2. Поправки времен полных и малых вод и коэффициенты приливов в дополнительных пунктах.

«Таблицы приливов — отечественные воды азиатской части СССР. Том I».

Часть 1. Приливы в основных портах на данный год. Время и высота полных и малых вод.

Часть 2. Поправки времен полных и малых вод и коэффициенты приливов в дополнительных пунктах.

«Таблицы приливов — зарубежные воды. Воды Северной части Атлантического океана, воды Индийского океана, воды Северной части Тихого океана. Том I».

Часть 1. Приливы в основных портах на данный год. Время и высота полных и малых вод.

В каждой книге расположение материала одинаково.

Рассмотрим «Таблицы приливов — зарубежные воды. Воды Северной части Атлантического океана, воды Индийского океана, воды Северной части Тихого океана. Том I. Часть 1». Приливы в основных портах на 1953 год».

В этих таблицах значится 36 основных портов. В предисловии указывается, что при предвычислении приливов ветер и атмосферное давление не учитывались, а поэтому штурман сам должен учитывать возможность искажений, исходя из метеорологических условий.

Моменты, приведенные в таблицах, даны по поясному времени соответствующего пояса. Для получения декретного

времени к моментам, выбранным из таблиц, прибавляется один час.

Номера часовых поясов определены по официальной карте часовых поясов, без учета отступлений, принятых в том или ином районе. Далее следуют ежедневные таблицы времени и высот полных и малых вод в основных портах.

В этих таблицах для каждого основного порта помещены следующие сведения:

1) название порта и район его расположения;

2) широта и долгота порта;

3) кривая приливов за месяц или за 12 часов;

4) характер приливов: дано описание приливов в данном порту;

5) негармонические постоянные:

а) прикладной час полной воды ($ПЧ_{пв}$);

б) время падения ($T_п$);

в) время роста ($T_р$);

г) возраст полусуточного прилива τ (S_2, M_2);

д) средняя величина прилива в сизигии ($ВП_{сз}$);

е) средняя величина прилива в квадратуры ($ВП_{кв}$);

ж) средняя величина прилива ($ВП_{ср}$);

з) абсолютная или наибольшая возможная величина прилива ($ВП_а$);

и) высота среднего уровня моря над нулем глубин.

При неправильных приливах помещаются следующие данные:

а) прикладной час полной воды ($ПЧ_{пв}$ или средний прикладной час ($ПЧ_{ср}$);

б) лунный промежуток высокой полной воды при $\delta_☽$ = макс. N ($T_л$ $В_{пв}$);

в) лунный промежуток низкой малой воды при $\delta_☽$ = макс. N ($T_л$ $Н_{мв}$);

г) средняя большая величина тропических приливов ($ВП_{тр}$);

д) возраст пулусуточного прилива τ (S_2, M_2);

е) возраст суточного прилива τ (O_1, K_1);

ж) высота среднего уровня моря над нулем глубин, а для некоторых портов и высота среднего уровня над теоретическим нулем глубин;

6) примечание, в котором указаны: номер пояса, счет времени, высота (в метрах) и условные обозначения положения Луны.

Затем помещены ежедневные таблицы приливов.

На стр. 182 приводится выписка из таблицы приливов [1].

---

[1] Для того чтобы дать представление о различном характере приливо-отливных явлений, помещаемые в настоящей главе выписки из советских таблиц приливов и примеры решения задач по приливам охватывают различные пункты земного шара.

Выписка из таблиц приливов зарубежных вод Северной части Атлантического океана

Время — 1-го пояса **Берген, 1953 г.**

Число	Июль						Луна	Август						Луна
	Полная вода			Малая вода				Полная вода			Малая вода			
	время		высота	время		высота		время		высота	время		высота	
	ч.	м.	м	ч.	м.	м		ч.	м.	м	ч.	м.	м	
16	01 14	51 20	1,3 1,2	08 20	15 16	0,3 0,5	A E	16 40	02 14	1,3 1,2	08 20	32 42	0,5 0,6	
17	02 14	23 53	1,3 1,2	08 20	50 53	0,4 0,6								
18	02 15	56 28	1,3 1,2	09 21	28 36	0,5 0,6								
19	03 16	34 11	1,2 1,1	10 22	12 31	0,5 0,6	☽							
20	04 17	20 06	1,1 1,1	11 23	06 39	0,5 0,6								
21	05 18	24 20	1,1 1,1	— 12	— 12	— 0,5								
22	06 19	52 43	1,0 1,1	00 13	51 19	0,6 0,5								
23	08 20	17 49	1,0 1,1	01 14	59 21	0,5 0,4	S							
24	09 21	21 42	1,1 1,2	02 15	58 16	0,3 0,3								
25	10 22	13 28	1,1 1,3	03 16	50 05	0,2 0,2								
26	10 23	59 10	1,2 1,3	04 16	37 51	0,1 0,2	○							
27	11 23	41 51	1,3 1,4	05 17	21 34	0,0 0,1								
28	— 12	— 22	— 1,3	06 18	05 16	0,0 0,1	P							
29	00 13	31 03	1,4 1,3	06 18	48 58	0,0 0,2	E							
30	01 13	11 43	1,5 1,3	07 19	30 40	0,1 0,2								
31	01 14	52 25	1,5 1,3	08 20	14 25	0,2 0,3								

Из приведенной таблицы видно, что приливы в Бергене—полусуточного характера. Каждые сутки с большой правильностью происходит смена полных и малых вод: ежесуточно бывают по две полные и две малые воды.

Суточные неравенства в высотах следующих одна за другой полных и малых вод почти отсутствуют. Времена роста и падения уровня отличаются на незначительные величины.

На 19 июля, например, приходится астрономическая квадратура (первая четверть), а на 26 июля — астрономическая сизигия (полнолуние), поэтому величины приливов постепенно увеличиваются.

A — Луна в апогее, *E* — Луна на экваторе, буквой *S* обозначается наибольшее южное склонение, и *P* — Луна в перигее.

Прочеркнутые места в таблице указывают, что соответствующие полные или малые воды не пришлись на данный день. Например, 28 июля полной утренней воды не было, она пришлась на 27 июля ночью в 23 час. 51 мин.

По данным таблиц можно получить продолжительность роста и падения уровня, величины приливов и средние приливные уровни.

При решении задач необходимо обращать внимание на номер пояса и на примечания, помещаемые на заглавной странице таблицы для каждого основного порта.

I. Задачи на определение времени и высот утренних или вечерних полных и малых вод, продолжительность роста или падения уровня, величины прилива, среднего приливного уровня решаются следующим образом:

а) по оглавлению находим номер страницы, с которой начинаются таблицы приливов для заданного порта;

б) на заданное число месяца выписываем время и высоты утренних или вечерних вод.

Пример 1 (рис. 26). Рассчитать на 23 июля 1953 г. для Бергена по приведенной на стр. 182 выписке из таблицы приливов:

а) время и высоты утренних вод;

б) величину прилива;

в) средний приливной уровень;

г) продолжительность роста уровня.

Решение: а) Выписываем из таблицы:

23.07.1953 г. $T_{пв} = 08$ ч. 17 м. $h_{пв} = 1{,}0$ *м*

$T_{мв} = 01$ ч. 59 м. $h_{мв} = 0{,}5$ *м*

б) $ВП = h_{пв} - h_{мв} = 1{,}0 - 0{,}5 = 0{,}5$ *м*;

в) средний уровень прилива $= \frac{h_{пв} + h_{мв}}{2} = \frac{1{,}0\ м + 0{,}5\ м}{2} = 0{,}75$ *м*

г) продолжительность роста $= T_{пв} - T_{мв} =$
$=$ 08 ч. 17 м. — 01 ч. 59 м. $=$ 06 ч. 18 м.

Таблица для определения высоты уровня моря в любой промежуточный между полными и малыми водами момент времени

Продолжительность подъема или падения уровня	Час.	Промежуток времени от ближайшей полной или малой воды												Час.	Продолжительность подъема или падения уровня
		час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.	час. мин.		
	4	0 10	0 20	0 30	0 40	0 50	1 00	1 10	1 20	1 30	1 40	1 50	2 00	4	
	5	0 12	0 25	0 38	0 50	1 02	1 15	1 28	1 40	1 52	2 05	2 18	2 30	5	
	6	0 15	0 30	0 45	1 00	1 15	1 30	1 45	2 00	2 15	2 30	2 45	3 00	6	
	7	0 18	0 35	0 52	1 10	1 28	1 45	2 02	2 20	2 38	2 55	3 12	3 30	7	
	8	0 20	0 40	1 00	1 20	1 40	2 00	2 20	2 40	3 00	3 20	3 40	4 00	8	
	9	0 22	0 45	1 08	1 30	1 52	2 15	2 38	3 00	3 22	3 45	4 08	4 30	9	
	10	0 25	0 50	1 15	1 40	2 05	2 30	2 55	3 20	3 45	4 10	4 35	5 00	10	
	11	0 28	0 55	1 22	1 50	2 18	2 45	3 12	3 40	4 08	4 35	5 02	5 30	11	
	12	0 30	1 00	1 30	2 00	2 30	3 00	3 30	4 00	4 30	5 00	5 30	6 00	11	
	13	0 32	1 05	1 38	2 10	2 42	3 15	3 48	4 20	4 52	5 25	5 58	6 30	13	

Величина прилива	м	Поправки высот												м	Величина прилива
		м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м		
	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	
	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	
	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	
	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,6	
	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,8	
	0,9	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,9	
	1,1	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	1,1	
	1,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	1,2	
	1,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	1,4	
	1,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,5	
	1,7	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,7	
	1,8	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,8	
	2,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	2,0	
	2,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	2,1	
	2,3	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	2,3	
	2,4	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	2,4	
	2,6	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,3	2,6	
	2,7	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,4	2,7	
	2,9	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,2	1,5	2,9	
	3,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	3,0	
	3,2	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	3,2	
	3,4	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,0	1,2	1,5	1,7	3,4	
	3,5	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,8	3,5	
	3,7	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	3,7	
	3,8	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,4	1,6	1,9	3,8	
	4,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	4,0	
	4,1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	4,1	
	4,3	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	4,3	
	4,4	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,1	1,4	1,6	1,9	2,2	4,4	
	4,6	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	4,6	
	4,7	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,7	2,0	2,4	4,7	
	4,9	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	4,9	
	5,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,2	1,6	1,9	2,2	2,5	5,0	
	5,2	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	1,9	2,3	2,6	5,2	
	5,3	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	2,3	2,7	5,3	
	5,5	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	5,5	
	5,6	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	5,6	
	5,8	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	5,8	
	5,9	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	5,9	
	6,1	0,0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	1,5	1,9	2,3	2,7	3,0	6,1	

Пример 2 (рис. 27). Рассчитать поправку глубины в Бергене 25 июля 1953 г. в 08 ч. 00 м. по поясному времени.

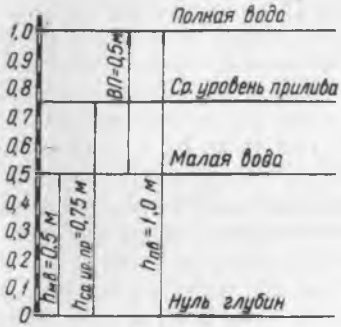


Рис. 26

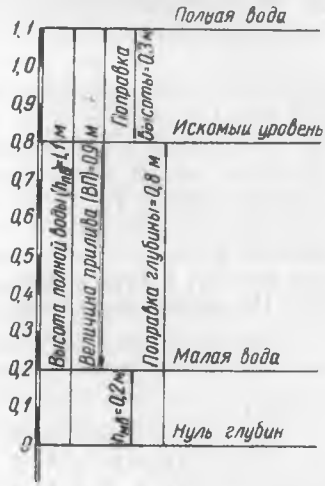


Рис. 27

Решение: По поясному времени заданный момент приходится между утренними малой и полной водами. Ближайшим к заданному времени будет момент полной воды.

Рассчитываем следующие аргументы:

25.07.1953 г.

$T_{пв}$ = 10 ч. 13 м.	$h_{пв}$ = 1,1 *м*
$T_{мв}$ = 03 ч. 50 м.	$h_{мв}$ = 0,2 *м*
$T_р$ = 6 ч. 23 м.	ВП = 0,9 *м*

Промежуток времени от ближайшей полной воды 10 ч. 13 м. — 8 ч. 00 м. = 2 ч. 13 м. Из вспомогательной Таблицы для определения высоты уровня моря в любой промежуточный между полными и малыми водами момент времени (см. стр. 184) по $T_р$ = 6 ч. 23 м., промежутку = 2 ч. 13 м. и ВП = 0,9 *м* находим поправку высоты.

Поправка высоты = 0,3 *м*.

Поправка глубины = 1,1 *м* — 0,3 *м* = 0,8 *м*.

II. Задачи по определению начала и конца промежутка времени, в течение которого поправка глубины будет не ниже заданной, решаются следующим образом:

а) по оглавлению находим номер страницы, с которой начинаются таблицы приливов для заданного порта;

б) на заданное число месяца выписываем моменты и высоты полных и малых вод (утренних или вечерних) в зависимости от предполагаемого времени подхода к данному порту;

в) рассчитываем продолжительность подъема или падения уровня и величину прилива;

г) рассчитываем разность между высотой полной или малой воды и заданным уровнем;

д) из вспомогательной таблицы по величине прилива и разности между высотой полной или малой воды и заданным уровнем (поправка уровня), по продолжительности роста или падения уровня выбираем промежуток времени от ближайшей полной или малой воды до момента заданного уровня;

е) прибавляя и вычитая выбранный промежуток из момента полной или малой воды, рассчитываем время, в течение которого поправка глубины будет не меньше заданной.

Пример 3. Между какими часами по поясному времени 26 июля 1953 г. следует ожидать в Бергене поправки глубин не менее 0,8 *м* (по приведенной на стр. 182 выписке из таблицы приливов)?

Решение: Выбираем утренние и вечерние воды на 26 июля и рассчитываем аргументы для входа во вспомогательную таблицу (см. стр. 184).

26.07.1953 г.

$T_{пв}$ = 10 ч. 59 м.	$h_{пв}$ = 1,2 *м*
$T_{мв}$ = 04 ч. 37 м.	$h_{мв}$ = 0,1 *м*
$T_р$ = 6 ч. 22 м.	ВП = 1,1 *м*

Поправка высоты = 1,2 *м* — 0,8 *м* = 0,4 *м*.

Из вспомогательной таблицы промежуток времени от полной воды до данного уровня = 2 ч. 38 м.

26.07.1953 г.

$T_{пв}$ = 23 ч. 10 м.	$h_{пв}$ = 1,3 *м*
$T_{мв}$ = 16 ч. 51 м.	$h_{мв}$ = 0,2 *м*
$T_р$ = 6 ч. 19 м.	ВП = 1,1 *м*

Поправка высоты = 1,3 *м* — 0,8 *м* = 0,5 *м*

Из вспомогательной таблицы промежуток от полной воды до данного уровня = 3 ч. 02 м.

Искомый отрезок времени располагается по обе стороны от полной воды. Следовательно, в первой половине дня поправка глубины не менее 0,8 *м* будет по поясному времени от (10 ч. 59 м. — 2 ч. 38 м.) = 8 ч. 21 м. до (10 ч. 59 м. + + 2 ч. 38 м.) = 13 ч. 37 м. 26.07.1953 г.

Во второй половине дня от (23 ч. 10 м.—3 ч. 02 м.) = 20 ч. 08 м. 26.07.1953 г. до (23 ч. 10 м. + 3 ч. 02 м.) = 2 ч. 12 м. 27.07.1953 г.

Пример 4. Рассчитать поправку глубины в Ливерпуле 23 октября 1953 г. в 21 ч. 00 м. по поясному времени.

Решение: Из таблиц приливов зарубежных вод (т. I, ч. 1) находим:

23.10.1953 г.

$T_{мв}$ = 18 ч. 06 м.	$h_{мв}$ = 0,1 *м*
$T_{пв}$ = 23 ч. 39 м.	$h_{пв}$ = 9,5 *м*
$T_р$ = 5 ч. 33 м.	ВП = 9,4 *м*

Промежуток времени от ближайшей полной воды = 23 ч. 39 м. — — 21 ч. 00 м. = 2 ч. 39 м. Для входа во вспомогательную таблицу величину

прилива (ВП) уменьшаем вдвое, но затем выбранную поправку высоты увеличиваем вдвое.

По $T_р$ = 5 ч. 33 м., промежутку времени от ближайшей полной воды = = 2 ч. 39 м. и $\frac{1}{2}$ ВП = 4,7 *м* из вспомогательной таблицы поправок высоты находим величину 2,0 *м*. Поправка высоты = 2,0 *м* × 2 = 4,0 *м*. Поправка глубины = $h_{пв}$ — поправка высоты = 9,5 *м* — 4,0 *м* = 5,5 *м*.

В приведенных примерах рассматривались полусуточные приливы.

Приливы в районе, охваченном таблицами, имеют самый разнообразный характер: от правильных полусуточных (Берген) до суточных (Хон Дау), со всеми разновидностями смешанных приливов.

Приводим выписку из таблиц для пункта Манила, приливы у которого имеют неправильный суточный характер (стр. 188).

Из приведенной выписки видно, что в порту Манила большей частью в течение суток наблюдается одна полная и одна малая вода. Короткие периоды полусуточных приливов наступают, когда Луна находится вблизи экватора (буква Е).

После новолуния (показано зачерненным кружком) величины приливов уменьшаются; характерны большие суточные неравенства по высоте при полусуточных приливах.

Пример 5. Определить для Манилы на 11 июля 1953 г. (по приведенной на стр. 188 выписке):

а) время и высоту полной и малой воды;
б) величину и средний уровень прилива;
в) продолжительность роста или падения уровня.

Решение:

11.07.1953 г.

$T_{пв}$ = 09 ч. 28 м.	$h_{пв}$ = 1,4 *м*
$T_{мв}$ = 18 ч. 20 м.	$h_{мв}$ = — 0,2 *м*
$T_п$ = 8 ч. 52 м.	ВП = 1,6 *м*

Средний уровень прилива = $\frac{1{,}4\ м + (-0{,}2\ м)}{2}$ = 0,6 *м*.

Пример 6. Рассчитать поправку глубины (высоту воды) у Манилы 26 июля 1953 г. в 13 ч. 00 м. по поясному времени.

Решение:

26.07.1953 г.

$T_{пв}$ = 09 ч. 13 м.	$h_{пв}$ = 1,5 *м*
$T_{мв}$ = 17 ч. 53 м.	$h_{мв}$ = — 0,2 *м*
$T_п$ = 8 ч. 40 м.	ВП = 1,7 *м*

Промежуток времени от полной воды = 13 ч. — 09 ч. 13 м. = 3 ч. 47 м.

С вычисленными аргументами входим во вспомогательную таблицу (см. стр. 184).

Поправка высоты = 0,7 *м*.

Поправка глубины = 1,5 *м* — 0,7 *м* = 0,8 *м*.

Число	Июль				Луна
	Полная вода		Малая вода		
	время	высота	время	высота	
	ч. м.	м	ч. м.	м	
9	07 51	1,3	—	—	N
	— —	—	17 01	—0,2	
10	08 41	1,4	— —	—	
	— —	—	17 45	—0,2	
11	09 28	1,4	— —	—	●
	— —	—	18 02	—0,2	
12	10 13	1,4	— —	—	
	— —	—	18 51	—0,1	
13	10 55	1,3	— —	—	
	— —	—	19 18	—0,1	
14	11 35	1,2	— —	—	
	— —	—	19 41	0,0	
15	02 22	0,5	04 24	0,4	
	12 11	1,1	20 00	0,1	
16	02 34	0,5	05 40	0,4	A
	12 45	1,0	20 18	0,2	E
17	02 57	0,6	06 55	0,5	
	13 16	0,9	20 30	0,2	
18	03 25	0,7	08 19	0,5	
	13 47	0,7	20 39	0,3	
19	03 55	0,8	10 06	0,5	
	14 19	0,6	20 41	0,3	☽
20	04 30	0,9	— —	—	
	— —	—	20 37	0,3	
21	05 11	1,0	— —	—	
	— —	—	14 35	0,3	
22	05 56	1,1	— —	—	
	— —	—	15 28	0,1	
23	06 45	1,2	— —	—	S
	— —	—	16 05	0,0	
24	07 34	1,3	— —	—	
	— —	—	16 42	—0,1	
25	08 24	1,4	— —	—	
	— —	—	17 17	—0,2	
26	09 13	1,5	— —	—	
	— —	—	17 53	—0,2	○

В примечании к таблицам приливов для пункта Манилы рекомендуется промежуточные между полными и малыми водами высоты уровня вычислять по гармоническим постоянным.

§ 47. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРИЛИВОВ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

Вычисления для дополнительных пунктов, т. е. отнесенных к основным портам, делаются с помощью обеих частей таблиц приливов.

Во второй части таблиц приливов даны поправки времен полных и малых вод и коэффициенты приливов для дополнительных пунктов. Для облегчения отыскания необходимого дополнительного пункта вторая часть снабжена алфавитным указателем. Из алфавитного указателя по названию выбирается номер, под которым дополнительный пункт помещен в таблице.

Приводим образец страницы из таблиц приливов отечественных вод азиатской части СССР.

Часть 2

№ п/п	Название пункта	Северная широта	Долгота восточная от Гринвича	№ пояса	Основной порт	Поправка времен		Коэффициент прилива
						полных вод	малых вод	
						ч. м.	ч. м.	
14	Иосинохама	46°12′	150°31	—10	Иокогама (НП)	—1 33	—1 30	0,45
19	Крильон, мыс, W-й берег	45°54′	142°05′	— 9	Манила (НС)	—6 03 —6 14	—6 03 —5 57	0,53

В таблицах встречаются сокращения:

НП — неправильные полусуточные приливы; НС — неправильные суточные приливы.

Знак плюс (+) обозначает, что поправка должна быть придана ко времени соответствующей полной или малой воды в основном порту, и, наоборот, при знаке минус (—) поправка вычитается от времени соответствующей полной или малой воды в основном порту.

В пунктах с неправильными суточными приливами дано по две поправки времени для полных и малых вод. В верхней строке помещены поправки для периода полусуточных приливов и в нижней строке — для периода суточных приливов в основном порту.

Пример 7. По приведенной выписке решить, когда в Иосинохаме 9 января 1953 г. по времени 10-го пояса будут утренние полная и малая воды; высота барометра 775 *мм*.

Решение: Из таблицы приливов, часть 2 (выписка, стр. 189), выбираем: основной порт Иокогама, порядковый номер пункта Иосинохама — 14.

Поправка времен: пв — 1 ч. 33 м.; мв — 1 ч. 30 м.; коэффициент прилива — 0,45; пояс — 10.

Учитывая величину и знак поправки времен, берем для порта Иокогама утренние воды.

В Иокогаме 9.01.1953 г. $T_{пв}$ = 10 ч. 26 м. (по 9-му поясу) $h_{пв}$ = 1,5 *м*
Поправка времени = —1 ч. 33 м. × коэффициент = 0,45

В Иосинохаме 9.01.1953 г. $T_{пв}$ = 8 ч. 53 м. (по 10-му поясу) $h_{пв}$ = 0,7 *м*

Учитывая поправку на высоту барометра (см. таблицу ниже), получим в Иосинохаме:

$$h_{пв} = 0{,}5 \text{ м}$$

Подобным образом рассчитываем и малую воду.

В Иокогаме 9.01.1953 г. $T_{мв}$ = 3 ч. 18 м. (по 9-му поясу) $h_{мв}$ = 0,8 *м*
Поправка времени = —1 ч. 30 м. × коэффициент = 0,45

В Иосинохаме 9.01.1953 г. $T_{мв}$ = 1 ч. 48 м. (по 10-му поясу) $h_{мв}$ = 0,4 *м*

С учетом поправки на высоту барометра $h_{мв}$ = 0,2 *м*.

Поправки высоты уровня моря при данной высоте барометра

Барометр в *мм*	Поправка в *м*
790	—0,4
785	—0,3
780	—0,3
775	—0,2
770	—0,1
765	—0,1
760	0,0
755	+0,1
750	+0,1
745	+0,2
740	+0,3
735	+0,3
730	+0,4
725	+0,5
720	+0,5

Пример 8. Решить, какая поправка глубины должна быть у мыса Крильон (W-й берег) в 7 ч. 00 м. 23 сентября 1953 г. по приведенной выписке на стр. 189.

Решение: Выбираем из таблицы приливов основной порт — Манила. 23.09. 1953 г. в Маниле наблюдались полусуточные приливы, а поэтому поправки времен выбираем из верхней строки.

Поправка времен: пв — 6 ч. 03 м.; мв — 6 ч. 03 м.

Коэффициент прилива — 0,53; пояс — 9-й.

Решим пример по полной схеме.

В Маниле 23.09.1953 г. $T_{пв}$ = 10 ч. 01 м. (по 8-му поясу) $h_{пв}$ = 1,1 *м*
Поправка времени = —6 ч. 03 м. × коэффициент = 0,53

У м. Крильон 23.09.1953 г. $T_{пв}$ = 3 ч. 58 м. (по 9-му поясу) $h_{пв}$ = 0,6 *м*

Теперь рассчитаем время и высоту малой воды:

В Маниле 23.09.1953 г. $T_{мв}$ = 16 ч. 39 м. $h_{мв}$ = 0,3 *м*
Поправка времени = —6 ч. 03 м. × коэффициент = 0,53

У м. Крильон 23.09.1953 г. $T_{мв}$ = 10 ч. 36 м. $h_{мв}$ = 0,2 *м*

$T_п$ = 10 ч. 36 м. — 3 ч. 58 м. = 6 ч. 38 м.

Промежуток времени от ближайшей полной воды =
= 7 ч. 00 м. — 3 ч. 58 м. = 3 ч. 02 м.

Величина прилива = 0,6 *м* — 0,2 *м* = 0,4 *м*.
Из вспомогательной таблицы (стр. 184) поправка высоты = 0,2 *м*.
Поправка глубины = 0,6 *м* — 0,2 *м* = 0,4 *м*.

Вследствие совпадения поправок времен полных и малых вод схема решения может быть упрощена.

Так как поправка времени равна — 6 ч. 03 м., то заданному моменту времени 7 ч. 00 м. у м. Крильон будет соответствовать момент 7 ч. 00 м. + + 6 ч. 03 м. = 13 ч. 03 м. в Маниле. На этот момент и решаем задачу, а затем полученную поправку глубины умножаем на коэффициент прилива.

23.09.1953 г. в Маниле:

$T_{пв}$ = 10 ч. 01 м.	$h_{пв}$ = 1,1 *м*
$T_{мв}$ = 16 ч. 39 м.	$h_{мв}$ = 0,3 *м*
$T_п$ = 6 ч. 38 м.	ВП = 0,8 *м*

Промежуток от ближайшей полной воды 13 ч. 03 м. — 10 ч. 01 м. = 3 ч. 02 м.
Из вспомогательной таблицы поправка высоты = 0,3 *м*.
Поправка глубины в Маниле = 1,1 *м* — 0,3 *м* = 0,8 *м*.
Поправка глубины у м. Крильон в 7 ч. 00 м. = 0,8 *м* × 0,53 = 0,4 *м*.
Нетрудно заметить, что результаты решения по полной и сокращенной схемам одинаковы.

Пример 9. Решить, какая поправка глубины должна быть у причала Хэрнум (Гельголандская бухта) в 18 ч. 14 июля 1953 г.

Решение: Выбираем из таблицы данные для п. Хэрнум: основной порт Гельголанд; поправки времен: пв + 2 ч. 06 м.; мв + 1 ч. 49 м.; коэффициент прилива = 0,78; пояс 1-й.

Пример решается по полной схеме, так как поправки времен заметно различны.

Приводим выписку.

Время 1-го пояса **Остров Гельголанд, 1953 г.**

Числа	Июль				Луна
	Полная вода		Малая вода		
	время	высота	время	высота	
	ч. м.	*м*	ч. м.	*м*	
13	01 25	2,4	07 41	—0,1	
	13 31	2,7	20 10	—0,2	
14	02 06	2,4	08 20	—0,1	
	14 08	2,7	20 47	—0,2	

Из приведенной выписки таблиц приливов выписываем вечерние полную и малую воды.

В Гельголанде 14.07.1953 г.	$T_{пв}$ = 14 ч. 08 м.	$h_{пв}$ =	2,7 *м*
	Поправка времени = + 2 ч. 06 м.	× коэфф. =	0,78
В Хэрнуме 14.07.1953 г.	$T_{пв}$ = 16 ч. 14 м.	$h_{пв}$ =	2,1 *м*

Теперь рассчитаем время и высоту малой воды.

В Гельголанде 14.07.1953 г.	$T_{мв}$ = 20 ч. 47 м.	$h_{мв}$ =	—0,2 *м*
	Поправка времени = + 1 ч. 49 м.	× коэфф. =	0,78
В Хэрнуме 14.07.1953 г.	$T_{мв}$ = 22 ч. 36 м.	$h_{мв}$ =	—0,2 *м*

$T_п$ =22 ч. 36 м. — 16 ч. 14 м.=6 ч. 22 м.

Промежуток от полной воды = 18 ч. 00 м. — 16 ч. 14 м. = 1 ч. 46 м.

ВП = 2,1 м. — (— 0,2) м. = 2,3 м.

Из вспомогательной таблицы поправка высоты = 0,5 *м*.

Поправка глубины = 2,1 *м* — 0,5 *м* = 1,6 *м*.

Пример 10. Решить, какая поправка глубины должна быть в Грэнтоне (Шотландское побережье) в 23 ч. 00 м. 24 июля 1953 г. Высота барометра 745 *мм*.

Решение. Выбираем данные для Грэнтона: основной порт Берген: пояс 0-й; поправки времен: пв — 9 ч. 02 м., мв — 9 ч. 02 м.; коэффициент прилива 3,97.

Поправки времен полной и малой вод в пункте Грэнтон одинаковы, а поэтому решаем пример по сокращенной схеме.

Так как поправка времени — 9 ч. 02 м., то заданному времени 23 ч. 00 м. 24.07.1953 г. в Грэнтоне будет соответствовать в Бергене: 23 ч. 00 м. + + 9 ч. 02 м. = 8 ч. 02 м. 25.07.1953 г. Решаем на этот момент задачу.

В Бергене 25.07.1953 г. (выписка, стр. 182)

$T_{пв}$ = 10 ч. 13 м.	$h_{пв}$ = 1,1 *м*
$T_{мв}$ = 03 ч. 50 м.	$h_{мв}$ = 0,2 *м*
$T_р$ = 6 ч. 23 м.	ВП = 0,9 *м*

Промежуток от полной воды = 10 ч. 13 м. — 8 ч. 02 м. = 2 ч. 11 м.

Из вспомогательной таблицы поправка высоты = 0,2 *м*.

В Бергене 25 июля в 8 ч. 02 м. поправка глубины 1,1 м — 0,2 *м* = 0,9 *м*.

В Грэнтоне 24 июля в 23 ч. 00 м. поправка глубины = 0,9 *м*×3,97 (коэффициент прилива) = 3,6 *м*. С учетом поправки на высоту барометра (см. таблицу на стр. 190) поправка глубины в Грэнтоне в 23 ч. 00 м. 24 июля равна 3,8 *м*.

Пример 11. Решить, какую поправку глубины следует ожидать у Вакканан Ко (о. Хоккайдо) 12 июля 1953 г. в 08 ч. 00 м.

Решение. Выписываем данные для пункта Вакканан Ко: основной порт — Манила; поправки времен пв $\frac{-7 \text{ ч. } 11 \text{ м.}}{-8 \text{ ч. } 25 \text{ м.}}$; мв $\frac{-7 \text{ ч. } 11 \text{ м.}}{-7 \text{ ч. } 11 \text{ м.}}$; коэффициент прилива 0,22.

12 июля в Маниле приливы суточного характера, а поэтому поправки времен выбираются из нижней строки.

В Маниле 12.07.1953 г.	$T_{пв}$ = 10 ч. 13 м.	$h_{пв}$ =	1,4 *м*
	Поправка времени = — 8 ч. 25 м.	× коэфф. =	0,22
У Вакканан Ко 12.07.1953 г.	$T_{пв}$ = 1 ч. 48 м.	$h_{пв}$ =	0,3 *м*
В Маниле 12.07.1953 г.	$T_{мв}$ = 18 ч. 51 м.	$h_{мв}$ =	— 0,1 *м*
	Поправка времени = — 7 ч. 11 м.	× коэфф. =	0,22
У Вакканан Ко 12.07.1953 г.	$T_{мв}$ = 11 ч. 40 м.	$h_{мв}$ =	0,0 *м*

$T_п$ = 11 ч. 40 м. — 1 ч. 48 м. = 9 ч. 58 м.

Промежуток от малой воды = 11 ч. 40 м. — 08 ч. 00 м. = 3 ч. 40 м.

ВП = 0,3 *м* — 0,0 *м* = 0,3 *м*.

Из вспомогательной таблицы поправка высоты = 0,1 *м*.

Поправка глубины = 0,0 *м* + 0,1 *м* = 0,1 *м* ($h_{мв}$ + поправка высоты).

§ 48. ПРИБЛИЖЕННЫЕ РАСЧЕТЫ ПРИЛИВОВ ПО ДАННЫМ, ПОМЕЩАЕМЫМ НА НАВИГАЦИОННЫХ КАРТАХ

В практике судовождения задачи на учет приливов иногда приходится решать по сведениям, помещаемым на навигационных картах. Такие задачи решаются в тех случаях, когда данный пункт не отнесен к основному порту и когда на карте для него приведены основные элементы: прикладной час (иногда средний лунный промежуток) и характерные высоты уровня (чаще всего средние высоты полных и малых вод сизигийных и квадратурных или средний уровень прилива).

Расчеты моментов в таких задачах производятся следующим образом:

а) Из Морского астрономического ежегодника (МАЕ) выбирают гринвичское время кульминации Луны и рассчитывают поясное время кульминации Луны на местном меридиане.

Момент верхней или нижней кульминации Луны выбирается с таким расчетом, чтобы в сумме с прикладным часом получить время утренней или вечерней полной воды в зависимости от задания. Иногда этот момент выбирается на предыдущее число.

Поправка за долготу выбирается из вспомогательной таблицы 7 МАЕ по аргументам: λ — долгота (вертикальный аргумент) и Δ — разность моментов соответствующих последовательных кульминаций (горизонтальный аргумент).

Разность моментов соответствующих последовательных кульминаций Луны (Δ) рассчитывается к предшествующему моменту кульминации, если долгота восточная, и к последующему моменту, если долгота западная.

При восточной долготе поправка за долготу берется со знаком минус, при западной — со знаком плюс.

Поправка за долготу отражает отставание Луны от среднего Солнца, за сутки равное приблизительно 48 мин., а за каждый час — около 2 мин.

Исправляя среднее гринвичское время кульминации Луны поправкой за долготу, получают среднее местное время кульминации Луны на местном меридиане и далее переводят его в поясное время.

б) К поясному времени кульминации прибавляют прикладной час ± поправка прикладного часа (фазовое или полумесячное неравенство по времени), и получают поясное время полной воды.

Поправка прикладного часа выбирается на среднее местное время кульминации Луны из вспомогательной таблицы.

Поправка прикладного часа обращает его в лунный промежуток данного дня. Ее величина и знак зависят от фазы Луны, а следовательно, и от местного времени кульминации Луны, которое является показателем фазы.

В сизигии лунный промежуток можно считать совпадающим с прикладным часом, поэтому поправка прикладного часа равна нулю. Наибольшие значения она имеет при моментах, близких к 6 час. и 18 час. среднего местного времени кульминации Луны. Поправка прикладного часа зависит также от возраста приливов. Ниже приведена таблица поправок и коэффициентов для предвычисления приливов по данным, приводимым на навигационных картах.

Таблица поправок и коэффициентов для предвычисления приливов по данным, приводимым на навигационных картах

Среднее местное время кульминации Луны	Поправка прикладного часа	Множитель для вычисления высот и величин приливов	Среднее местное время кульминаций Луны
ч. м.	м.		ч. м.
00 00	00	0,1	12 00
01 00	—16	0,1	13 00
02 00	—32	0,1	14 00
03 00	—47	0,2	15 00
04 00	—58	0,4	16 00
05 00	—64	0,6	17 00
06 00	—57	0,8	18 00
07 00	—27	1,0	19 00
08 00	+03	0,9	20 00
09 00	+23	0,7	21 00
10 00	+22	0,4	22 00
11 00	+15	0,2	23 00
12 00	00	0,1	24 00

Третий столбец этой таблицы нужен для расчетов фазовых неравенств приливов по высоте. Коэффициент показывает, какую часть разности между сизигийной и квадратурной высотами следует взять для данного дня, руководствуясь средним местным временем кульминации Луны как показателем фазы. Полученная часть разности высот вычитается из сизигийной высоты.

Переходим к решению задач по прикладному часу.

Пример 12. Для порта Гартлепуль на карте даны:

Прикладной час = 3 ч. 26 м.;

Средняя высота сизигийного прилива = 4,9 *м*;
„ „ квадратурного „ = 3,9 *м*;
Средний уровень прилива = 2,7 *м*;
$\lambda = 1°15'$ W.

Рассчитать момент и высоту утренней полной воды 27 мая 1953 г.

Решение:

26.05.1953 г.	$T_{гр}$	верхней кульминации Луны	22 ч. 23 м.	Из МАЕ
		Поправка за долготу	00 м.	
26.05.1953 г.	$T_м$	верхней кульминации Луны в Гартлепуле	22 ч. 23 м.	
Лунный промежуток		Прикладной час	+ 03 ч. 26 м.	
		Поправка прикладного часа (см. стр. 194)	+ 20 м.	
27.05.1953 г.	$T_м$	полной воды	02 ч. 09 м.	
		Поправка на поясное время	+ 05 м.	
27.05.1953 г.	$T_с$	полной воды	02 ч. 14 м.	

Расчет высоты: высота сизигийного прилива = 4,9 *м*
„ квадратурного „ = 3,9 *м*

Разность = 1,0 *м*
Множитель из табл. (см. стр. 194) × 0,3

Поправка к сизигийной высоте = 0,3 *м*
Искомая высота воды = 4,9 *м* — 0,3 *м* = 4,6 *м*

Если необходимо определить время и высоту малой воды, то при отсутствии на карте прикладного часа относительно малой воды (при полусуточных приливах) расчеты производятся следующим образом:

$T_с$ малой воды = $T_с$ полной воды + 6 ч. 12 м. (6 ч. 12 м. — приближенная величина продолжительности падения уровня прилива).

$h_{пв} - h_{ср.\ ур} = \frac{1}{2}$ величины прилива (ВП)

$h_{мв} = h_{пв} -$ (ВП)

В нашем примере $T_с$ малой воды = 2 ч. 14 м. + 6 ч. 12 м. = 8 ч. 26 м.

Величина прилива (ВП) = (4,6 *м* — 2,7 *м*) × 2 = 3,8 *м*

$h_{мв}$ = 4,6 *м* — 3,8 *м* = 0,8 *м*.

Пример 13. Для некоторого пункта N на карте даны:

Прикладной час = 1 ч. 24 м.
Средняя высота сизигийного прилива = 4,0 *м*
„ „ квадратурного „ = 2,8 *м*
$\lambda = 121°30'$ Ost. Время 8-го пояса.

Рассчитать поясное время и высоту полной воды во вторую половину дня (вечернюю) 3 августа 1953 г

Решение:

3.08.1953 г.	$T_{гр}$	нижней кульминации Луны	19 ч. 08 м. } Из МАЕ
		Поправка за долготу	— 19 м.
3.08.1953 г.	$T_м$	нижней кульминации Луны в пункте N	18 ч. 49 м.
	Лунный промежуток	Прикладной час	+ 1 ч. 24 м.
		Поправка прикладного часа (см. стр. 194)	— 33 м.
3.08.1953 г.	$T_м$	полной воды	19 ч. 40 м.
		Поправка на поясное время	— 6 м.
3.08.1953 г.	$T_с$	полной вечерней воды	19 ч. 34 м.

Расчет высоты: средняя высота сизигийного прилива = 4,0 *м*
„ „ квадратурного „ = 2,8 *м*

Разность = 1,2 *м*

Множитель из табл. (см. стр. 194) × 0,95

Поправка к сизигийной высоте = 1,1 *м*

Искомая высота воды = 4,0 *м* — 1,1 *м* = 2,9 *м*

В данном случае она оказалась приблизительно равной квадратурной высоте, что и естественно для полученного среднего местного времени кульминации Луны 18 ч. 49 м., показывающего приливную квадратуру.

Пример 14. На советской карте для гавани Анденес (берег Норвегии, $\lambda = 16°10'0^{st}$) даны:

Прикладной час = 0 ч. 45 м.
Средняя высота сизигийного прилива = 2,6 *м*
„ „ квадратурного „ = 1,5 *м*

Рассчитать поясное время и высоту утренней полной воды 11 сентября 1953 г.

Решение:

11.09.1953 г.	$T_{гр}$	нижней кульминации Луны	01 ч. 39 м. } Из МАЕ
		Поправка за долготу	— 02 м.
11.09.1953 г.	$T_м$	кульминации Луны в Анденесе	01 ч. 37 м.
		Прикладной час	+ 45 м.
		Поправка прикладного часа	— 25 м.
11.09.1953 г.	$T_м$	полной воды в Анденесе	01 ч. 57 м.
		Поправка на поясное время	— 05 м.
11.09.1953 г.	$T_с$	утренней полной воды в Анденесе	01 ч. 52 м.

Расчет высоты: высота сизигийного прилива = 2,6 *м*
„ квадратурного „ = 1,5 *м*

Разность = 1,1 *м*

Множитель из табл. (см. стр. 194) × 0,1

Поправка к сизигийной высоте = 0,1 *м*

Искомая высота воды = 2,6 *м* — 0,1 *м* = 2,5 *м*

Если требуется определить время и высоту малой воды, а на карте отсутствуют необходимые данные (прикладной час относительно малой воды и средний уровень прилива), для расчетов надлежит руководствоваться следующим:

а) Малая вода рассчитывается так же, как в примере 12, т. е. при полусуточных приливах время малой воды приближенно равно времени полной воды ± 6 час. 12 мин.

б) Уровень малой воды настолько ниже среднего уровня прилива, насколько уровень полной воды выше, т. е. если высоту полной сизигийной воды разделить на два, то мы получим приближенную высоту среднего уровня.

Дальнейшие расчеты высоты малой воды производятся точно так же, как в примере 12.

Для нашего примера получим следующие приближенные данные:

T_c утренней малой воды = 2 ч. 07 м. + 6 ч. 12 м. = 8 ч. 19 м.
Средний уровень прилива = 2,6 *м* : 2 = 1,3 *м*
Величина прилива = (2,5 *м* — 1,3 *м*) × 2 = 2,4 *м*
Высота малой воды = 2,5 *м* — 2,4 *м* = 0,1 *м*

Зная высоты и моменты полных и малых вод, нетрудно произвести приближенные расчеты промежуточных уровней на любой момент с помощью «Таблицы для определения высоты уровня моря в любой промежуточный между полными и малыми водами момент времени».

Способы расчетов были указаны при описании советских таблиц приливов, часть 1.

На навигационных картах даются сведения о полусуточных приливах, если нет особых оговорок о суточных или смешанных приливах.

Иногда на картах приводится прикладной час порта относительно малой воды. Приводим образец приливных сведений, помещенных на английской карте № 536.

Tidal Information

Place	Lunitidal Intervals		Height above datum of soundings		
	H. W. F. & C	L. W. F. & C	Mean H. W. Springs	Mean H. W. Neaps	Mean Level
Eastbourne	XI^h 13^m	XVIII^h 00^m	$21^1/_4$ feet	$16^1/_2$ feet	11 feet
Hastings	XI^h 18^m	XVIII^h 13^m	$22^1/_4$ „	$17^1/_2$ „	$11^1/_2$ „
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
Dungeness	XI^h 18^m	XVIII^h 30^m	23 „	18 „	12 „

Пример 15. По данным английской карты № 536 рассчитать моменты и высоты утренних вод 4 июня 1954 года в пункте Eastbourne $\lambda = 0°19',2$ Ost.

Решение:

3.06.1954 г.	$T_{гр}$ кульминации Луны в Гринвиче	14 ч. 19 м.
	Поправка за долготу	00 м.
3.06.1954 г.	$T_м$ кульминации Луны в Eastbourne	14 ч. 19 м.
	Прикладной час	+ 11 ч. 13 м.
	Поправка прикладного часа	— 37 м.
4.06.1954 г.	$T_м$ полной воды в Eastbourne	00 ч. 55 м.
	Поправка на поясное время	— 01 м.
4.06.1954 г.	$T_с$ полной воды Eastbourne	00 ч. 54 м.
	Т падения	+ 6 ч. 47 м.
4.06.1954 г.	$T_с$ малой воды в Eastbourne	7 ч. 41 м.

Т падения определяется из разности LWF & C — HWF & C (18 ч. 00 м. — 11 ч. 13 м. = 6 ч. 47 м.).

Расчет высоты: высота сизигийного прилива		21,3 фут.
„ квадратурного „		16,5 фут.
Разность	=	4,8 фут.
Множитель	×	0,1
Поправка к сизигийной высоте	=	0,5 фут.

4.06.1954 г. высота полной воды = 21,3 фут. — 0,5 фут. = 20,8 фут.

Для определения высоты малой воды рассчитаем величину прилива:

Величина прилива = 2 ($h_{пв} - h_{ср.\ ур.\ пр.}$).

Величина прилива = (20,8 фут. — 11 . 0 фут.) × 2 = 19,6 фут.

Высота малой воды = $h_{пв}$ — величина прилива = 20,8 фут. — 19,6 фут. = = 1,2 фут.

Пример 16. По данным английской карты № 536 рассчитать время и высоту малой воды 20 мая 1954 г. вечером в Dungeness. $\lambda = 0°59'0$. Ost.

Решение:

20.05.1954 г.	$T_м$ кульминации Луны в Гринвиче	01 ч. 39 м.
	Поправка за долготу	00 м.
20.05.1954 г.	$T_м$ кульминации Луны в Dungeness	01 ч. 39 м.
	Прикладной час малой воды	+ 18 ч. 30 м.
	Поправка прикладного часа	— 27 м.
20.05.1954 г.	$T_м$ малой воды в Dungeness	19 ч. 42 м.
	Поправка на поясное время	— 04 м.
20.05.1954 г.	$T_с$ малой воды в Dungeness	19 ч. 38 м.

Расчет высоты: высота сизигийного прилива	=	23,0 фут.
„ квадратурного „	=	18,0 фут.
Разность	=	5,0 фут.
Множитель	×	0,1
Поправка к сизигийной высоте	=	0,5 фут.

20.05.1954 г. высота полной воды = 23,0 фут. — 0,5 фут. = 22,5 фут.

Величина прилива = (22,5 фут. — 12,0 фут.) × 2,0 = 21,0 фут.

20.05.1954 г. высота малой воды = 22,5 фут. — 21,0 фут. = 1,5 фут.

§ 49. ПРИМЕНЕНИЕ ПОПРАВОК ГЛУБИН

Зная, как учитывать колебания уровня моря, обуславливаемые приливо-отливным явлением, легко учесть и колебания глубин.

При решении этих вопросов практически необходимо придерживаться простого правила, что *фактическая глубина в заданное время в данном пункте равна глубине, показанной на карте, плюс* (алгебраически) *поправка глубины.*

Ввиду разнообразия уровней, принятых на картах за нуль глубин, рассмотрим некоторые возможные случаи, когда необходимо заблаговременно знать действительную глубину в каком-либо пункте на заданное время, исходя из данных таблиц приливов и глубин, показанных на карте.

Рассмотрим несколько примеров.

1. Глубины на карте приведены к самому низкому уровню малой сизигийной воды. На карте показана глубина самого мелкого места входа в гавань 7,3 *м* (24 фут.). Высота воды, рассчитанная на время прохода этого места, равна 3,6 *м* (12 фут.). Осадка судна 8,5 *м* (28 фут.). Судно будет иметь 2,4 *м* (8 фут.) под килем при поправке глубины, равной 3,6 *м* (12 фут.). При указанном нуле глубин можно считать, что отрицательных поправок не будет.

2. Глубины на карте приведены к средней малой сизигийной воде. На английской карте показана глубина над камнем 27 фут. Если из приливных таблиц известно, что в сизигии высота полной воды 6,8 *м* (22,3 фута), а малой воды — 0,3 *м* (1 фут), то действительные глубины над камнем будут в пределах между 7,9 и 15 *м* (26 и 49,3 фута). При указанном уровне (среднем) возможны и отрицательные поправки глубин в сизигии (отмечаемые в таблицах приливов звездочками).

3. Учет глубины перед тем как отдать якорь может быть сделан просто по величине прилива, если таковая известна. Например, на месте якорной стоянки на карте стоит глубина 11 *м* (6 саж.). Сколько надо вытравить якорь-цепи (тройная глубина), если сизигийная величина прилива 9 *м* (29,5 фута). Глубины на карте приведены к малой сизигийной воде. Расчет показывает, что нужно иметь 60 *м* (33 саж.) якорь-цепи на клюзе (примерно).

4. Точность прокладки, особенно при плохой видимости в прибрежных районах, требует правильного приведения измеренных глубин к глубинам, показанным на карте.

Так, например, мы установим приход на изобату 20 *м*, когда при поправке глубин + 3,5 *м* измеренная глубина окажется равной 23,5 *м*.

§ 50. ПОСОБИЯ ПО ПРИЛИВНЫМ ТЕЧЕНИЯМ

Сведения о приливных течениях даются в таблицах приливо-отливных течений, в атласах, на картах и иногда в лоциях [1].

Атласы приливо-отливных течений включают 12 или 13 карт.

---

[1] Содержание таблиц приливо-отливных течений помещено на стр. 201, 206.

Карты составлены по следующему принципу: элементы течений (направления и скорости) приведены для часов, отсчитываемых от момента полной воды в принятом для карт основном пункте. Например:

1-я карта — за 6 час. до момента полной воды в принятом для атласа основном приливном пункте;

2-я карта — за 5 час. до момента полной воды в основном пункте;

. . . . . .

. . . . . .

7-я карта — в момент полной воды в основном пункте;

8-я карта — через 1 час. после полной воды в основном пункте.

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

13-я карта — через 6 час. после полной воды в основном пункте.

В начале атласа даются подробные объяснения.

Скорости приливо-отливных течений обычно приводятся две: сизигийные и квадратурные.

При пользовании атласами приливо-отливных течений следует прежде всего определить положение заданного времени относительно момента полной воды в основном пункте, к которому отнесены данные (за сколько часов до полной воды или через сколько часов после полной воды), затем открыть соответствующую карту и снять направление и скорость течения.

Если требуется учесть течение на протяжении некоторого пути, применяется интерполирование по смежным картам.

Когда приведены две скорости течения, необходимо в таблицах приливов, ч. I, справиться о фазе Луны для заданного дня.

Приближенно сизигийными считаются течения в дни новолуния и полнолуния и в три последующих дня, квадратурными — в дни квадратуры и в три последующих дня. В остальные дни течения считаются промежуточными.

К описанным пособиям относятся: атлас карт приливо-отливных течений Белого моря (составлен на основании исследований Северной гидрографической экспедиции 1925—1931 гг., изд. ГУ ВМС), английский атлас карт приливо-отливных течений для Британских островов и прилегающих вод и др.

Данные о приливо-отливных течениях на навигационных картах. Эти сведения иногда даются на некоторых картах для отдельных характерных пунктов, места которых обозначаются на карте буквами А, Б, В, Г и т. д.

Для каждого пункта приводятся данные о направлении и скорости течения на каждый час 13-часового промежутка времени.

Моменты времени, для которых даны элементы течения, ориентированы относительно момента наступления полной воды в основ-

ном порту. Другими словами, указываются направление и скорость течения в данном пункте в момент наступления полной воды в основном порту и для каждого часа времени в течение 6 часов до и после полной воды в основном порту.

Все эти сведения приводятся в табличной форме на полях карты. Направление течения указано в градусах, а скорость — в узлах, отдельно для периода сизигии и квадратуры (см. табл. ниже).

По этим данным судоводитель может легко установить скорость и направление приливо-отливных течений на каждый час плавания в районе тех пунктов, для которых даны табличные сведения о приливах.

Все расчеты должны быть сделаны заблаговременно, с учетом времени прохождения того или иного пункта.

Рекомендуется составить таблицу течений на каждый из отдельных участков пути.

Для безопасности плавания требуется предельная осведомленность о приливо-отливных течениях; с этой целью необходимо также стремиться использовать все имеющиеся в распоряжении материалы: всякого рода карты, атласы, сведения из лоций, таблиц приливов и другие.

Пример 17. 6.06.1954 г. на переходе Rye Bay — мыс Dungeness определить направление и скорость приливо-отливного течения по данным английской карты № 536. Судно находилось на траверзе рейда Rye Bay в 10.00, скорость хода 10 узлов.

Решение. Расстояние от траверза рейда Rye Bay до мыса Dungeness 10 миль, следовательно, в этом районе течение будем учитывать на $T_c = 10.00$.

По карте № 536 находим, что сведения о приливо-отливных течениях на участке перехода помещены в таблице для пункта B. Приводим данные.

Direction and Rate of Tidal Streams

Hours		Position B Lat. 50°48′24″ N. Long. 0°45′42″ E		
		Direction	Rate Sp.	Rate Np.
Before H. W. Dover	6	220°	1,1 Kn	0,6 Kn
	5	227°	0,9 „	0,5 „
	4	233°	0,4 „	0,2 „
	3	37°	0,8 „	0,4 „
	2	41°	1,0 „	0,5 „
	1	46°	0,8 „	0,5 „
H. W.		42°	0,7 „	0,4 „
After H. W. Dover	1	48°	0,5 „	0,3 „
	2	56°	0,3 „	0,2 „
	3	183°	0,2 „	0,1 „
	4	209°	0,4 „	0,2 „
	5	216°	0,9 „	0,5 „
	6	221°	1,1 „	0,6 „

Из таблиц приливов, ч. 1, находим, что 6 июня 1954 г. ближайшая полная вода в Дувре была в 14 ч. 47 м. Дальше по высотам полной воды определяем, что сизигийный прилив был 2.06.1954 г. ($h_{пв}$ =19,1 фут.), а квадратурный 10.06.1954 г. ($h_{пв}$ =14,3 фут.).

Заданное T_c = 10 ч. 00 м., а T_c полной воды в Дувре 14 ч. 47 м., следовательно, данные из таблицы $\overset{\wedge}{\underset{\vee}{B}}$ выбираем из строки «За 5 часов до полной воды». Заданная дата (6.06) находится между сизигией и квадратурой, скорость течения рассчитываем среднюю $\frac{0,9 + 0,5}{2} = 0,7$.

На T_c = 10 ч. 00 м. направление течения 227°, $V_{теч}$ = 0,7 узла. Это течение учитываем при прокладке с 10 ч. 00 м. до 11 ч. 00 м. Если бы требовалось определить течение на 11 ч. 00 м., то данные выбирались бы из строки «За 4 часа до полной воды», и т. д. При пользовании атласом приливо-отливных течений находится соответствующая карта «За 5 часов до полной воды», «За 4 часа до полной воды» и т. д., т. е. методика расчета такая же, как и при пользовании табличными данными карт.

Пример 18. Определить элементы приливо-отливного течения в Малакском проливе (South Sands) 6 июня 1954 г. по данным таблиц приливо-отливных течений. Приводим выдержку из «The Admiralty Tide and Tidal Stream Tables, 1954. Atlantic and Indian Oceans».

Malacca Strait — South Sands

Lat. 2°48′ N. Long. 100°54′ E

Tidal Stream

Month day	Week day	June							
		Direction 326°				Direction 146°			
		Maximum		Turns to		Turns to		Maximum	
		Time h. m.	Rate Kn.	Time h.	m.	h.	m.	Time h. m.	Rate Kn.
6	S	02 29 14 30	1,5 0,5	11 23	49 54	06 16	03 58	08 55 20 43	1,2 1,6

Из данных таблиц видно:

1) Наибольшая скорость течения — 1,5 узла при направлении 326° была в 02 ч. 29 м.

2) Смена течения на противоположное направление была в 06 ч. 03 м. Скорость течения в это время считается равной 0.

3) Наибольшая скорость течения — 1,2 узла при направлении 146° была в 08 ч. 55 м.

4) Смена течения на противоположное направление была в 11 ч. 49 м. Скорость течения в это время равна 0.

5) Следующая наибольшая скорость — 0,5 узла при направлении 326° была в 14 ч. 30 м. и т. д.

6) В течение суток скорость течения достигает максимума два раза при приливе и два раза при отливе, а следовательно, смена направлений происходит четыре раза в сутки.

§ 51. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРИЛИВЫ И ПРИЛИВО-ОТЛИВНЫЕ ТЕЧЕНИЯ

Астрономические факторы оказывают, естественно, основное влияние на приливы и приливо-отливные течения. Ими, как изложено в предыдущих параграфах, обусловлена вся первичная природа приливных явлений, а затем и разновидности приливов (сизигийные, квадратурные, тропические, равноденственные, полусуточные, смешанные и суточные). Более подробные практические сведения об этих факторах необходимо получать в описательных текстах таблиц приливов.

Конфигурация берегов и рельеф дна влияют на характер приливов в отношении неравенств по времени и по высоте. В частности, нередко встречаются так называемые «мелководные приливы», характерные особенно сильными полусуточными неравенствами по времени. Иногда мелководные приливы осложняются появлением дополнительных предельных уровней воды: получаются как бы двойные полусуточные приливы.

В устьях некоторых рек продвижение прилива происходит в виде волны или ряда волн с предельно резким подъемом уровня. Эти явления называются **бором**. Местные особенности этих явлений описываются в лоциях.

Пользуясь табличными данными о приливах, необходимо считаться с возможностью нарушений предвычисленных элементов прилива метеорологическими факторами, особенно сгонными и нагонными ветрами.

В целях корректирования предвычисленных элементов приливов с учетом влияния метеорологических факторов судоводитель должен выполнять следующее практическое правило: отдав якорь в месте, где наблюдаются приливные явления, необходимо каждые полчаса измерять глубину моря лотом; делается это для того, чтобы можно было вывести кривую фактического прилива. Это особенно важно производить в пунктах, где наблюдения над приливами немногочисленны.

Перечисленные выше факторы отражаются и на приливо-отливных течениях. Сизигийные течения обычно быстрее квадратурных. Большое влияние на характер течения оказывает конфигурация берегов, что создает совершенно особые характеристики течений и их смен в заливах, проливах и узкостях. Течение иногда приобретает характер быстрины, приливного сулоя, противотечения, водоворота. Такие неправильные течения отмечаются как на картах, так и в лоциях.

Наличие ледяного покрова сказывается в изменении всех элементов прилива. Скорость приливного течения под неподвижным льдом, покрывающим море, значительно меньше, чем скорость в море, свободном ото льда. Величина приливов в связи с уменьшением скорости приливо-отливного течения тоже уменьшается. На-

личие ледяного покрова влечет за собой запаздывание моментов полных и малых вод относительно тех же моментов при отсутствии льда.

§ 52. АНГЛИЙСКИЕ ТАБЛИЦЫ ПРИЛИВОВ

По характеру помещаемого материала английские таблицы приливов разделяются на три части.

Часть 1 содержит ежедневные таблицы моментов и высот полных и малых вод в основных (стандартных) портах.

Часть 2 содержит приливные разности (поправки времени и поправки высот — только в первой секции), поправки времени, средние высоты полных и малых вод (сизигийные и квадратурные), коэффициенты величин приливов и гармонические постоянные для дополнительных пунктов, отнесенных к основным портам.

Часть 3 состоит из пояснений способов предвычислений приливов и других инструктивных материалов.

Основные таблицы издаются в трех книгах (секциях).

В первую книгу (The Admiralty Tide Tables — European Waters, including Mediterranean sea) включены порты британских островов, Европы и Средиземного моря.

Во вторую книгу (The Admiralty Tide and Tidal stream Tables— Atlantic and Indian Oceans) включены порты Атлантического и Индийского океанов.

В третью книгу (The Admiralty Tide and Tidal Stream Tables — Pacific ocean and Adjacent seas) включены порты Тихого океана и прилегающих морей.

Каждая книга составлена из частей 1 и 2. Отдельной книгой издается часть 3.

В английских таблицах приливов высоты даны в футах над нулем глубин карты.

Отрицательные высоты малых вод, отмеченные звездочкой, определяют положение уровня ниже нуля глубин и вычитаются из глубины, показанной на карте.

На каждой странице ежедневных таблиц помещены данные для четырех месяцев.

Все расчеты по ежедневным таблицам производятся так же, как и по советским таблицам.

Для определения высоты уровня моря в любой промежуточный между полными и малыми водами момент времени помещена вспомогательная таблица 1. В этой таблице величина прилива обозначается «Range» (амплитуда).

Структура ежедневных таблиц одинакова во всех трех книгах.

На стр. 205 приведена выписка из части 1 второй книги.

Второй раздел части 1 (имеется только во второй и третьей книгах) начинается с пояснений к таблицам приливо-отливных течений. В списке таблиц приливо-отливных течений помещены

Canada, Bay of Fundy — St. John N. B.
Lat. 45°15′ N Long. 66°04′ W

Time Zone: 60° W (+ 0400) For the year 1950

Month day	Week day	January			
		High water		Low water	
		Time H. M.	Ht F.	Time H. M.	Ht F.
..	.	....	...	....	..
..	.	....	...	....	..
15	S	08 50	24,9	02 41	4,6
		21 30	23,5	15 18	3,2
16	M	09 49	25,4	03 40	4,2
		22 27	24,0	16 17	2,6
17	T	10 44	25,8	04 36	3,8
		23 20	24,4	17 09	2,1
18	W	11 33	26,0	05 26	3,4
		....	...	17 58	1,9
19	Th	00 08	24,5	06 16	3,3
		12 21	25,8	18 44	2,0
..	.	....	...	....	..
..	.	....	...	....	..

проливы, каналы и районы, для которых даны сведения о приливо-отливных течениях в части 1, и указаны страницы.

В таблицах приливо-отливных течений даны наибольшие скорости и моменты наибольших скоростей приливо-отливных течений для двух главных противоположных направлений — положительного и отрицательного, а также моменты, с которых приливо-отливные течения меняют направления от положительного к отрицательному и наоборот. На каждой странице помещаются данные для трех месяцев.

На стр. 206 приведена выписка из таблицы третьей книги.

В конце раздела даны «Примечания к таблицам приливо-отливных течений». В них дается описание приливо-отливных течений (когда начинается, достигает максимальной скорости, направления и т. д.).

Постоянные течения (Current) для некоторых пунктов включаются в таблицы, а для некоторых—нет; об этом указывается внизу страницы (Current not included in prediction).

Вспомогательные таблицы помещаются либо в начале части 1 (во второй и третьей книгах), либо в конце (в книге первой).

Таблица I — общая. Служит для нахождения высоты прилива на любое время между полной и малой водой. Эта таблица по своему устройству сходна с «Таблицей для определения высоты уровня моря в любой промежуточный между полными и малыми водами момент времени» советских таблиц приливов.

Таблица II (диаграммы). Служит для определения промежуточных вод в некоторых пунктах южного берега Англии с неправильными приливами; помещается только в первой книге.

Australia, Torres Strait — Hammond Rock Lighthouse
Lat. 10°30′ S. Long 142°13′ E

Time Zone: 150° E (—1000) Tidal Streams For the year 1956

Month day	Week day	Oktober									
		+Dir^{n}. 080°					—Dir^{n}. 260°				
		Max+			Turns to+		Turns to—		Max—		
		Time H.	Time M.	Rate Kn.	Time H.	Time M.	Time H.	Time M.	Time H.	Time M.	Rate Kn.
. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
21	S	03	23	3,0	00	41	05	53	09	36	5,8
		16	14	5,3	13	00	19	28	22	27	4,4
22	S	04	20	3,7	01	32	06	57	10	31	6,1
		17	00	5,3	13	53	20	09	23	10	4,8
. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .
. .	.	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	. .

Current included in prediction. For further information see page 305.

Таблица III — содержит сведения об особенностях приливов в порту Rosyth (восточный берег Шотландии); помещается только в первой книге.

Таблица III-а — содержит сведения о двойных полных и малых водах; помещается она только в первой книге.

Таблица IV — служит для перевода футов в метры.

Таблица V — содержит сведения о различных уровнях в основных портах данной книги (секции), об источниках приливных данных, о методах предвычислений и годах наблюдений.

Таблица VI — уровней; помещается только в первой книге.

Таблица VII — углов и коэффициентов для исправления гармонических постоянных M_2, S_2, K_1 и O_1. Составляется на каждый год; аргументом для входа служит дата. Помещается только во второй и третьей книгах.

Таблица VIII — астрономических аргументов. Составляется на каждый год; аргументом для входа служит дата.

Помещается только во второй и третьей книгах.

Во второй и третьей книгах части 2 таблиц приливов для дополнительных пунктов приведены следующие данные:

а) На левой странице

1) номер дополнительного пункта;
2) основной (стандартный) порт;
3) название дополнительного пункта;
4) положение пункта (широта и долгота);
5) поправки времени для приписных пунктов даются в сутках, часах и минутах. Если разность в сутках имеет знак плюс (+), то данные для основного (стандартного) порта выбираются

из части 1 на число, следующее за тем, на которое предвычисляются приливы.

Если разность в сутках имеет знак минус (—), данные для основного порта выбираются на число, предшествующее тому, на которое предвычисляются приливы для дополнительного пункта;

6) средние высоты (сизигийные и квадратурные) полных и малых вод;

7) коэффициенты величин приливов.

б) На правой странице приведены величины среднего уровня, гармонические постоянные, поправки на мелководье и сезонное колебание уровня.

На стр. 208 приведены выписки правой и левой страниц.

Пример 19. Определить моменты и высоты полных и малых вод в пункте Кабо Сан Пабло 17 января 1950 г. (по приведенным выпискам на стр. 208).

Решение: По указателю находим номер пункта Кабо Сан Пабло 2075. По номеру находим пункт и выписываем данные (выписки на стр. 205, 208).

Основной порт Ст. Джон, поправки времени пв — 1 сутки 03 ч. 36 м., мв — 1 сутки 03 ч. 34 м.; средн. уровень Ст. Джон 14,0 фут., средн. уровень Кабо Сан Пабло 12,2 фут., коэффициент 0,77.

Так как поправка времени в сутках имеет знак минус (—), данные для основного порта Ст. Джон выбираем (выписка на стр. 205) на 16 января.

	$T_{пв}$	$T_{пв}$	$T_{мв}$	$T_{мв}$
16.01.1950 г. в порту Ст. Джон	09 ч. 49 м.	22 ч. 27 м.	03 ч. 40 м.	16 ч. 17 м.
Поправка времени — 1 с.	03 ч. 36 м.	—03 ч. 36 м.	—03 ч. 34 м.	—03 ч. 34 м
17.01.1950 г. в Кабо Сан Пабло	06 ч. 13 м.	18 ч. 51 м.	00 ч. 06 м.	12 ч. 43 м.

	Ст. Джон	Кабо Сан Пабло
Средний уровень (Z_0)	14,0 фут.	12,2 фут.
Поправка за сезонное изменение	00,0 фут.	00,0 фут.
Исправленный средний уровень	14,0 фут.	12,2 фут.

	$h_{пв}$	$h_{пв}$	$h_{мв}$	$h_{мв}$
16.01.1950 г. в порту Ст. Джон	25,4 фут.	24,0 фут.	4,2 фут.	2,6 фут.
Ср. ур. (Z_0) в порту Ст. Джон	14,0 фут.	14,0 фут.	14,0 фут.	14,0 фут.
h — ср. ур. (Z_0)	+11,4 фут.	+10,0 фут.	—9,8 фут.	—11,4 фут.
Коэффициент	× 0,77	× 0,77	× 0,77	× 0,77
(h — ср. ур.) × коэф.	+ 8,8 фут.	+ 7,7 фут.	—7,5 фут.	— 8,8 фут.
Испр. ср. ур. в Кабо Сан Пабло	12,2 фут.	12,2 фут.	12,2 фут.	12,2 фут.
17.01.1950 г. в Кабо Сан Пабло	21,0 фут.	19,9 фут.	4,7 фут.	3,4 фут.

Содержание части 2 первой книги (секции) несколько отличается от второй и третьей книг.

Эта часть дает приливные разности (поправки времени и высот) для получения времени и высот уровней воды в дополнительных пунктах.

Таблицам самих приливных разностей предшествует объяснение, которое состоит из нескольких пунктов.

Левая страница

Tides — Atlantic Ocean, Falkland islands and Argentina

No	Place	Position		Time differences			Mean heights					
	Standard Ports	Lat. S	Long W	Days	High water h. m.	Low Water h. m.	High water Ft. H.W.S.	High water Ft. H.W.N.	Low water Ft. H.W.S.	Low water Ft. H.W.N.	AV Ratio	Ref.
2811	St. John N. B.	45°15′	66°04′									
	Argentina	S	W									
. .	. . . . .	. . .	. . .	. .	. . . .	. .	. .	. .	. .	. .	. .	.
2075	Cabo San Pablo	54°17′	66°42′	—1	—0336	—0334	21,6	18,0	2,8	6,4	0,77	

Правая страница

Tides — Atlantic Ocean, Falkland islands and Argentina

No	M.L.	Harmonic constants								Reference	Shallow water Corrections to Harmonic Predictions Corrections in feet at luni hourly intervals from semi—diurnal (SL) HW						
		Semidiurnal tide				Diurnal tide											
	Zo or Mo	M_2		S_2		K_1		O_1									
		g°	H.ft	g°	H.ft	g°	H.ft	g°	H.ft		No SL HW (1)			Luni hourly interv.	No SL HW (1)		
2811	Ft 14,0	—	—	—	—	—	—	—	—								
2075	12,2	208°	7,6	258°	1,8	030°	0,7	000°	0,6								

Seasonal changes in mean level (Zo or Mo)

No	Jan. 1	Feb. 1	Mar. 1	Apr. 1	May 1	June 1	July 1	Aug. 1	Sept. 1	Oct. 1	Nov. 1	Des. 1
2065 2084				Assume nil Negligible								

1) Надежность предсказаний.

2) Как пользоваться таблицами.

3) Метеорологические влияния на приливы и приливные течения.

4) Об изданиях, дополняющих информацию о приливах в водах, охватываемых первой книгой.

5) То же в отношении приливных течений.

6) Заметки о глубинных приливных течениях.

7) Заметки о противотечениях, сулоях, накатах, толчеях, быстринах.

В таблицу этой формы включены пределы для интерполяции поправок времени и поправок высот.

Интерполяция производится между максимальными и минимальными (сизигийными и квадратурными) значениями разностей, которые помещены в таблице.

Сизигийные разности соответствуют моментам 00 ч. 00 м. и 12 ч. 00 м., а квадратурные разности — моментам 06 ч. 00 м. и 18 ч. 00 м.

Указанные часы являются показателями лунных фаз. В столбцах поправок времени под цифрами 00 ч. 00 м. и 12 ч. 00 м. или близкими к ним в зависимости от местных условий даны поправки времени в дни сизигии, а под цифрами 06 ч. 00 м. и 18 ч. 00 м. или близкими к ним — в дни квадратуры.

Заданными моментами, на которые производится выборка поправок времени и интерполяции, служат моменты полных и малых вод в основном (стандартном) порту.

Поправки высот полных и малых вод также интерполируются.

Средние сизигийные и квадратурные высоты в основных портах напечатаны жирным шрифтом и под ними помещаются соответствующие поправки для дополнительных пунктов.

Заданными высотами, на которые выбираются поправки высот для дополнительных пунктов и производится интерполяция, служат высоты полных и малых вод в основном порту.

Пример 2. Определить моменты и высоты вечерних вод в порту Дартмут 5 июня.

Решение. 1) Из части 1 таблиц на 5 июня в основном порту Девонпорт выбираем:

$T_{пв}$ = 16 ч. 12 м. $h_{пв}$ = 14,2 фут.
$T_{мв}$ = 22 ч. 27 м. $h_{мв}$ = 1,7 фут.

2) Из части 2 таблиц для порта Дартмут выписываем поправки времени:

пв на 02 ч. 00 м. и 14 ч. 00 м. + 0 ч. 21 м.
„ 08 ч. 00 м. и 20 ч. 00 м. + 0 ч. 33 м.
мв „ 00 ч. 00 м. и 12 ч. 00 м. — 0 ч. 02 м.
„ 06 ч. 00 м. и 18 ч. 00 м. + 0 ч. 18 м.

Заданное $T_{пв} = 16$ ч. 12 м.; промежуток $= 16{,}2$ ч. $- 14{,}0$ ч. $= 2{,}2$ ч.

$$\text{Поправка времени пв} = \frac{0 \text{ ч. } 33 \text{ м.} - 0 \text{ ч. } 21 \text{ м.}}{6} \times 2{,}2 + 0 \text{ ч. } 21 \text{ м.} = 0 \text{ ч. } 25 \text{ м.}$$

Заданное $T_{мв} = 22$ ч. 27 м.; промежуток $= 22{,}5$ ч. $- 18{,}0$ ч. $= 4{,}5$ ч.

$$\text{Поправка времени мв} = 0 \text{ ч. } 18 \text{ м.} - \frac{0 \text{ ч. } 18 \text{ м.} + 0 \text{ ч. } 02 \text{ м.}}{6} \times 4{,}5 = 0 \text{ ч. } 03 \text{ м.}$$

3) Из части 2 таблиц для порта Дартмут выписываем поправки высот:

пв $h = 15{,}7$ фут. $- 0{,}7$ фут.
„ $h = 12{,}3$ фут. $- 0{,}7$ фут.

Заданная $h_{пв} = 14{,}2$ фут. поправка пв $- 0{,}7$ фут.
мв $h = 0{,}2$ фут. $+ 0{,}5$ фут.
„ $h = 4{,}6$ фут. $+ 0{,}3$ фут.

Заданная $h_{мв} = 1{,}7$ фут. поправка мв $+ 0{,}4$ фут.

5,06 в порту Девонпорт	$T_{пв} = 16$ ч. 12 м.	$T_{мв} = 22$ ч. 27 м.
Поправки времени	$+ 0$ ч. 25 м.	$+ 0$ ч. 03 м.
5,06 в порту Дартмут	$T_{пв} = 16$ ч. 37 м.	$T_{мв} = 22$ ч. 30 м.
В порту Девонпорт	$h_{пв} = 14{,}2$ фут.	$h_{мв} = 1{,}7$ фут.
Поправки высот	$- 0{,}7$ фут.	$+ 0{,}4$ фут.
В порту Дартмут	$h_{пв} = 13{,}5$ фут.	$h_{мв} = 2{,}1$ фут.

В английских изданиях сведения о приливах и приливо-отливных течениях помещаются также в лоциях и на навигационных картах.

Для вод, омывающих Британские острова, издаются карты (№ 5044 — 5055), объединенные в атлас.

Средние направления приливных течений, а также квадратурные и сизигийные скорости в узлах даны относительно полной воды в Дувре.

Направление стрелок показывает скорость в узлах: меньшие — во время квадратур, бо́льшие — во время сизигий.

Этот атлас по своему устройству аналогичен советским атласам.

Глава X

ПРОРАБОТКА ПЕРЕХОДОВ

§ 53. ПОДГОТОВКА К ПЕРЕХОДУ

Подготовка к переходу сводится к подбору карт и других пособий для плавания, тщательному их изучению и выбору на этой основе наивыгоднейшего пути для плавания судна.

Пособия и карты на переход подбираются с помощью каталогов карт и книг, а также по сборным листам.

Все подобранные карты и пособия для плавания должны быть тщательно откорректированы на основании последних корректурных документов по день выхода судна в море.

По генеральным картам и таблицам расстояний подсчитываются примерно общая длина пути и время, необходимое для перехода, с учетом желательного или назначенного часа отхода. Такая справка о продолжительности рейса необходима для определения запасов топлива, воды, продовольствия и т. п.

После этого приступают к изучению карт и основных пособий по судовождению для выбора наивыгоднейшего пути судна.

Особенно тщательно изучаются: гидрометеорологические условия — видимость, ветры, местные признаки погоды, приливы, ожидаемая погода в районах перехода, течения, льды и др.; навигационные условия — глубины, предостерегательные изобаты, объекты для определений (маяки, башни, знаки, радиомаяки, приметные пункты, буи, туманные сигналы), места постановки на якорь и т. п., районы магнитных аномалий, правила прохода проливов, каналов, входа в порт и т. д.; по приливным таблицам и картам производятся расчеты поправок глубин и элементов течения; минная обстановка перехода — расположение опасных от мин районов, ограждение фарватеров и правила плавания по ним.

При следовании в иностранные порты необходимо тщательно изучить условия входа, подхода к якорным местам или причалам, портовые или рейдовые правила и систему ограждения опасностей в иностранных водах. Если согласно указаниям лоции приходится пользоваться услугами лоцмана, необходимо познакомиться с порядком вызова лоцмана и принятия его на судно.

На основании справки, составленной об условиях плавания, выполняется предварительная прокладка. При этом судоводитель должен руководствоваться следующими соображениями: в опасных от мин районах строго следовать по рекомендованным курсам от порта до подходной точки фарватера или от подходной точки фарватера до порта. Произвольными курсами в соответствии с навигационными и гидрометеорологическими условиями можно следовать только между подходными точками. При приближении к подходным точкам рекомендуется строго придерживаться инструкций, помещаемых в лоциях.

Выполняя предварительную прокладку, судоводитель должен рассчитать:

а) длину плавания каждым курсом и ориентировочное время подхода каждой точки поворота;

б) общую поправку компаса для каждого курса;

в) ориентировочное время и пеленги открытия главнейших маяков и прохождения их траверза;

г) ориентировочное время прихода к подходным точкам, к местам принятия лоцмана, к якорным стоянкам и портам;

д) предполагаемые расстояния до главнейших маяков и мысов на траверзе;

е) рабочие таблицы для учета приливных течений;

ж) поправку глубин для портов, якорных стоянок и отдельных районов.

Условия перехода и все расчеты должны заноситься в особую тетрадь, чтобы можно было сравнивать предполагаемую обстановку с действительной.

Рекомендуется для удобства расчетные данные помещать в таблицы, так как во время перехода ими более удобно пользоваться.

Прилагаем образцы таких таблиц.

Таблица I

Расчеты курсов

№ курсов	Путь	Угол сноса β	Дрейф α	Δ К	К К	Плавание каждым курсом	Время плавания каждым курсом	Время прихода в точку поворота	Примечание

Таблица II

Приливо-отливные течения

Время	Направление	Скорость	Примечание

Таблица III

Поправка глубин в местах стоянок и проходов

Место \ Время	0 ч.	1 ч.	2 ч.	3 ч.	4 ч.	5 ч.	6 ч.	и т. д.

Сведения о главнейших маяках и предварительные расчеты с учетом высоты глаза наблюдателя необходимо сделать заблаговременно, выписав их в таблицу, так как впоследствии, при открытии того или иного маяка, искать о нем сведения по описанию не будет времени.

Таблица IV

Сведения о маяках и других ориентирах

№ п/п	Название маяка или предмета	Дальность с учетом высоты мостика	Характер огня	Период огня	Пеленг открытия	Время открытия	Расстояние на траверзе	Время на траверзе	Примечание

Прилагаемые образцы таблиц даются ориентировочно; в практике производства расчетов они могут изменяться. Количество таблиц в зависимости от условий плавания также может меняться.

При составлении различных справок для перехода материал должен располагаться таким образом, чтобы любая справка была мгновенно найдена, чтобы в рейсе внимание судоводителя не отвлекалось на перелистывание пособий для плавания. Все материалы и расчеты должны располагаться в строго установленной последовательности.

Возможно, что некоторые расчеты во время плавания будут изменяться, прогнозы не совпадут с действительностью, курсы придется подправлять на базе обсерваций навигационных и астрономических, но это нисколько не должно умалять значения предварительной прокладки, так как общее направление перехода и главные его данные не изменятся.

Различные отклонения от предварительной прокладки и изменения в расчетах должны быть тщательно проанализированы. Это дает возможность выявить причины, вызвавшие эти отклонения.

§ 54. МЕТОДИКА ПРОРАБОТКИ МАРШРУТА

Практические занятия по проработке заданного маршрута в стенах учебного заведения являются важным элементом подготовки будущих мореплавателей. Эта работа имеет существенное значение как комплексная, т. е. охватывающая весь курс лоции, и вырабатывающая сознательность в выборе морского пути и навыки в целесообразном использовании карт и пособий.

Ниже приводится схема проработки (в то же время и отчетного конспекта) перехода.

А. Задание.

Наименование перехода; год, месяц. Осадка судна. Средняя скорость.

Например, маршрут Мурманск — Нарвик (Норвегия).

Время плавания: июль 1954 г. (год дается в зависимости от каталогов, по которым ведется работа).

Осадка судна — 7,3 *м* (24 фута).

Средняя скорость хода — 14 узлов.

Б. Самостоятельная работа в порядке последовательности:

1) составить список карт на переход;

2) составить список книг на переход; для практики в «малой корректуре» полезно откорректировать одну советскую и одну английскую карту крупного масштаба за небольшой период времени;

3) сделать приближенный расчет пути (расстояние и время на весь переход);

4) дать краткое описание пункта отхода; изучить выход;

5) дать общие соображения о переходе: характеристику моря, сезона, гидрометеорологических факторов, средств обеспечения безопасности плавания;

6) по Наставлениям для плавания установить свой маршрут и сделать предварительную прокладку на путевых картах; одновременно уточнить свой расчет пути (см. пункт 3);

7) дать краткое описание перехода в порядке последовательности;

8) дать соображения об ориентировке при подходе, изучить вход в порт назначения;

9) дать краткое описание пункта прихода и объяснить выбор якорного места.

Выполнение задания — по пунктам. Первый и второй пункты задания выполняются сначала по советским картам и книгам, а затем — по иностранным.

Прежде всего следует использовать каталог карт и книг ГУ ВМС и, если понадобится, — английского адмиралтейства.

Нужно взять из имеющейся коллекции соответствующие сборные листы и, пользуясь ими, выписать номера карт, сообразуясь с направлением пути корабля.

Для подготовки к походу необходимы следующие карты:

1) генеральная или ей соответствующая; желательно, такая, чтобы на ней были пункты отхода и прихода (генеральная карта понадобится для общей ориентировки и для расчета перехода);

2) самые подробные карты (планы) пунктов отхода и прихода;

3) частные карты районов, прилегающих к пунктам отхода и прихода, и отдельных участков;

4) путевые карты;

5) справочные карты и атласы (изогон, течений, радиостанций и радиомаяков, часовых поясов и пр.).

После всего этого в конспекте составляется судовой каталог применительно к заданному выше маршруту. В графе «Примечание» проставляются номера и даты последних Извещений мореплавателям, по которым произведена корректура.

Чтобы составить список книг на данный переход, нужно пользоваться каталогом ГУ ВМС.

Необходимо просмотреть в каталоге все части отделов книг и из каждой части выписать соответствующие книги, непосредственно относящиеся к переходу. Каталог и сборные листы, если они откорректированы по Извещениям мореплавателям, дают исчерпывающие сведения о картах и навигационных пособиях.

Выполнение третьего пункта задания требует умения подсчитать по генеральной карте число миль перехода и время в сутках и часах на переход. Дальше этот расчет уточняется. При заданном выше маршруте уточнение коснется главным образом участков пути, пролегающих в Кольском заливе и в фиордах при подходе к Нарвику.

Для выполнения четвертого пункта задания берется самая подробная карта или план и лоция с имеющимся к ней дополнением и по этим пособиям изучается пункт отхода. Тут же заносятся в конспект наиболее важные портовые сведения, необходимые для судоводителя: о якорной стоянке, о запретных районах, о входе и выходе, о лоцманах, портовые и рейдовые правила, о ремонтных средствах и главнейших видах снабжения — угле, нефти, воде, провизии, об имеющихся в порту сигнальных станциях, штормовых предостережениях и пр.

Одновременно на плане наносится место якорной стоянки. При наличии частной карты на ней намечается путь судна до выхода в море. Особенное внимание должно быть обращено на створы, секторы освещения и ограждения фарватера.

Пятый пункт задания выполняется по первым главам лоций и по физико-географическим атласам, пользуясь которыми выясняют гидрометеорологические условия перехода, т. е. выписывают сведения о ветрах, туманах, льдах; выбирают данные о течениях, приливах и т. п. В некоторых лоциях имеются метеорологические таблицы в виде приложений; по ним можно судить о господствующих ветрах, о повторяемости туманов и пр. Попутно происходит ознакомление со службой погоды, ледовой службой

и др. Тут же следует отчетливо ознакомиться с принятыми в районе перехода системами ограждения.

Для выполнения шестого пункта задания необходимо проработать по картам имеющиеся в лоциях наставления для плавания, сводящиеся к рекомендуемым путям или маршрутам и указаниям для подхода к портам и якорным местам.

В советских лоциях эти наставления собраны в самостоятельный отдел.

Когда рекомендуемый путь между пунктами отхода и прихода станет совершенно ясен, можно:

а) по генеральной карте, если нужно, пересчитать длину перехода;

б) сделать предварительную прокладку на путевых картах с точным расчетом пути.

Выполнение седьмого пункта задания следует начать с ознакомления с переходом по частям, руководствуясь следующими пособиями:

1) лоциями — все сведения о плавании в последовательном порядке выбираются из отдельных глав и приложений в конце книг;

2) книгой «Огни и знаки», содержащей все необходимые сведения о маяках, о сигнальных и прочих станциях при маяках;

3) пособием «Радиотехнические средства навигационного оборудования», где даются сведения о радиосигналах, радиопеленговании, радиомаяках, навигационных радиограммах и т. д.;

4) таблицами приливов и атласами приливных течений;

5) другими справочными картами и книгами, в которых встретится надобность.

Пользуясь всеми перечисленными пособиями, следует помнить, что основой изучения маршрута является карта, на которой проложен путь судна. Все справки по навигационным пособиям должны быть проверены по картам последней корректуры.

Восьмой пункт задания. После переходов, в течение которых погода препятствовала точным определениям места, и когда судоводитель подходит к берегам, не будучи уверен в своей прокладке, большое значение имеет ориентировка по береговым приметам и по глубинам. Здесь важно хорошо разглядеть конфигурацию берега, отдельные выдающиеся холмы, вершины гор (пики) и сопоставить их с данными карты. Если к этому присоединить еще рельеф дна, то нередко с достаточной ясностью можно распознать район берега, к которому судно подходит. На картах иногда помещается изображение видов берега с указанием, откуда открывается такой вид. Подобные же виды даются и в лоциях.

В некоторых случаях ориентировка при подходе к берегу затруднена мглистостью у береговой черты; в таких условиях особенно важна ориентировка по глубинам. Иногда имеет значение цвет воды, например при подходе к району впадения большой реки, несущей мутную воду.

Для входа на рейд, в бухту и т. п. необходимо тщательно проработать местное наставление. В этом случае должно быть учтено пользование услугами лоцманов. Следует обратить внимание на ограждение входа, на створы, секторы маяков и пр.

Девятый пункт задания прорабатывается так, как указано в пункте четвертом. Необходимо использовать алфавитный указатель лоции, в котором даны страницы для отдельных сведений о порте.

Нужно учитывать, что в тексте, описывающем порт, встречаются сведения, и не указанные в алфавитном указателе.

В результате такой проработки в конспекте должен быть представлен материал всего перехода — от съемки судна с якоря до постановки на якорь. Учащиеся должны уметь объяснить основания к выбору пути, указать возможности определений, отметить особенно трудные и опасные места, оценить благоприятствующие и неблагоприятствующие походу условия, обеспечение его системой ограждения, дать сведения о течениях, о вероятности тумана и пр. Необходимо обращать внимание на чтение карт и правильное их понимание, а именно: где можно пройти при данной осадке, куда не следует заходить, как пользоваться створами, фарватерами, секторами освещения маяков и морскими предостерегательными знаками.

Каждый учащийся должен свободно читать морские карты, знать имеющиеся на судне пособия настолько отчетливо, чтобы быстрота получения всякого рода сведений о пути, маяках, туманных сигналах и пр. соответствовала быстроходности наших современных судов, и, наконец, разбираться без труда в вопросах обеспечения безопасности судовождения, в частности, в системах ограждения и методах сигнализации. При всем этом необходимо иметь ясное представление о степени достоверности карт, туманных сигналов и других средств обеспечения безопасности судовождения, для которых существуют те или иные оговорки.

Если на полную проработку маршрута нельзя выделить достаточно времени, то можно рекомендовать проработку перехода по частям, обратив особое внимание на плавание в прибрежных районах, как дающее наиболее интересный материал для изучения лоции морского пути.

ЛИТЕРАТУРА

Ахматов В. Современные методы работы французских инженер-гидрографов: Итальянский гидрографический институт.

Записки по гидрографии, т. III, 1927.

Башмаков П. Маячное дело и его историческое развитие, изд. ГУ ВМФ, 1925.

Белоусов М. О тактике ледового плавания, 1940.

Блинов С., Мессер П. Столетие Гидрографического управления. Записки по гидрографии, т. LIII, 1927.

Богданов К. Морская картография, ч. 1, изд. ГУ ВМС, 1954.

Бурке А. Морские льды, 1940.

Красильников П. Навигационное оборудование морей и рек, изд. ГУ ВМФ, 1944.

Лаппо С. Океанографический справочник арктических морей СССР.

Лебедев Н. Завоевание земли, т. I и II, Воениздат, 1947.

Маркин Н. Краткий исторический очерк развития гидрографии. Военно-морское изд. НКВМФ, 1940.

Сакеллари Н. Очерк истории кораблевождения. Записки по гидрографии, т. XLVI, 1923.

Шокальский Ю. Гидрографические экспедиции. Записки по гидрографии, вып. XXVII, 1905.

Шокальский Ю. Последняя экспедиция Шеклтона.

Записки по гидрографии, т. III, 1927.

Советские и иностранные пособия по судовождению, упомянутые в тексте.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПОМЕЩАЕМЫЕ НА МОРСКИХ КАРТАХ

Характер берега

1	Береговая линия достоверная	7	Берег каменистый
2	Береговая линия недостоверная	8	Берег глинистый
3	Берег скалистый	9	Берег опасный
4	Берег обрывистый с пляжем	10	Берег осушной
5	Берег обрывистый без пляжа		
6	Берег песчаный (или землистый)		

Изобаты (в метрах)

11

1 м	10 м	100 м
2	20	200
3	30	300
4	40	400
5	50	500
6	60	600
7	70	700
8	80	800
9	90	900
1000 м	11 м	
2000	12	
3000	13	
4000	14	
5000	15	
6000	16	
7000	17	
8000	18	
9000	19	

Линия отличительных глубин ..... Граница опасной в навигационном отношении зоны

Примечание: размеры условных обозначений изобат сохраняются для всех масштабов

Фарватеры

12	Без указания глубин
13 (7,0)	С наименьшей глубиной 7 м
14 (10,0)	Протраленный на 10 м
15	Границы протраленных площадей
16	Запретные зоны, районы учений и т д.

Характер морского дна

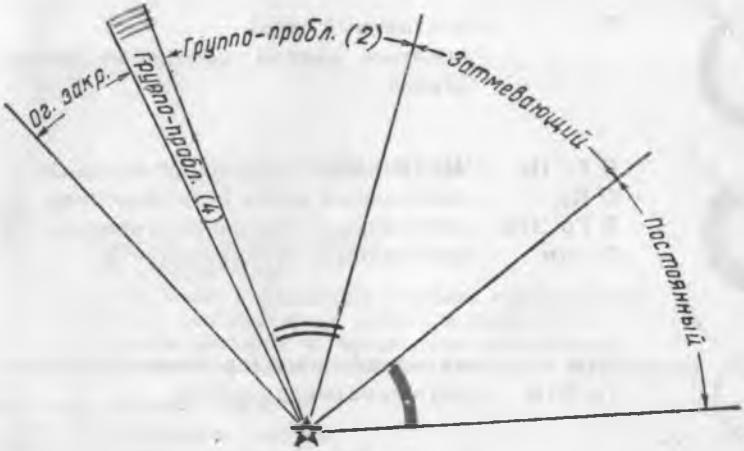
17	Камень надводный	С пунктирным контуром — места определено Без контура — не определено	23	Острова, не выражающиеся в масштабе
18 5 м 5 м	Камень надводный с указанием глубины над ним		24 5 м 2 м	Отдельные отличительные глубины и банки малого размера
19	Камень осыхающий и бурун		25	Осередыши и осыхающие отмели в реках
20 ПС ПС ПС	Положение сомнительное		26 0,3 0,2 0,5 0,1 0,7	Коралловые рифы
21 СС СС СС	Существование сомнительное		27 Подв. препят.	Подводные препятствия
22 (165)	Скала			

Обозначения на воде

28	Якорные стоянки для больших и малых судов, необорудованный рейд	46	Затонувшее судно с глубиной над ним более 18 м
		47	Палы
29	Изогоны	48	Шест ледовый буй, ледовая веха
		49	Флажная веха
30	Граница магнитной аномалии Граница магнитной аномалии недостоверная	50	N-ая веха
		51	S-ая веха
31	* скл. к. $2\frac{1}{4}$°W в	52	W-ая веха
32	Границы льдов	53	O-ая веха
33	Подводный кабель	54	Крестовая веха
34	Электро-лоцман, ведущий кабель	55	Морской канал и его ограждения
35	Спорные течения, толчея, сулой	56	Плавучий маяк
36	Водоворот	57	Бочка
37	1906 27 Вулканич. проявл. подв. (1906-год, 27-глубина)	58	кр Буй, бакан
38	Водоросли	59	чр Буй, бакан с топовой фигурой
39	Стамуха	60	Освещаемый бакан или буй
40	46_5 46_5 Глубины	61	60°-240° Створ знаков
41	$\overline{46}_5$ $\overline{46}_5$ Глубина, при которой не достали дна („пронесло")		
42	$\overline{12}_5$ $\overline{12}_5$ Глубина недостоверная	62	75°-255° Створ огней
43	$\underline{2}_5$ $\underline{2}_5$ Высота осушки над нулем карты		
44	Затонувшее судно с частями над водой	63	Рыболовные сети и заколы
45	Тоже с глубиной над ним меньше 18 м	64	Туманные станции подводные

65	Постоянное течение	70	Пристань
66	Приливо-отливные течения (с отерением - приливы, без отерения - отливы)	71	Плавучий док
67	Мол	72	Эллинг
68	Гавань	73	Сухой док
69	Волнолом (брекватер)		

Обозначения характеристик и расцветок огней



Границы секторного маячного освещения

Изображение маяков на картах мелкого масштаба и портовых огней

Постоянные огни на картах крупного масштаба

Пловучий маяк, огонь белый, постоянный

Пловучий маяк, огонь красный, проблесковый

Светящий буй, огонь красный, постоянный

Светящий буй, огонь белый, проблесковый

Маяки
Огни

П —постоянный огонь
(желтым цветом обозначен белый огонь)

П Гр Пр —постоянный, группо-проблесковый
П Пр —постоянный огонь с проблесками
П Гр Зтм —постоянный, группо-затмевающийся
П Зтм —постоянный, затмевающийся

Зтм —затмевающийся (проблеск-затмение)
Гр Зтм —группо-затмевающийся

Гр Пр —группо-проблесковый
(2, 3 и 4 проблеска в группе)

Пр —проблесковый (короткие проблески)
Гр Пр —(5 и более проблесков в группе)
В —вертящийся

Пер —переменный
Пер Гр Зтм —переменный, группо-затмевающийся
Пер Гр Пр —переменный, группо-проблесковый
Пер Пр —переменный, проблесковый
Пер Зтм —переменный, затмевающийся

АэроМ^{к} Пер Пр — аэромаяк

Примечание. Образец раскраски для всех цветов огней аэромаяков.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3

Глава I. Предмет и значение лоции 13
§ 1. Назначение лоции 13
§ 2. Роль лоции в различных условиях судовождения . . . 14
§ 3. Общие соображения о выборе морского пути 20
§ 4. Служба обеспечения безопасности судовождения 22
§ 5. Обязанности мореплавателей в отношении гидрографии . . 23

Глава II. Морские опасности 25
§ 6. Прибрежные районы 25
§ 7. Терминология опасностей 27
§ 8. Гидрометеорологические условия плавания 29

Глава III. Средства навигационного оборудования морских путей . . 32
§ 9. Системы ограждения опасностей 32
§ 10. Устройство и расстановка морских предостерегательных знаков 33
§ 11. Система ограждения опасностей пловучими предостерегательными знаками на морях и озерах СССР 36
§ 12. Система ограждения в иностранных водах 44
§ 13. Маяки и их разновидности 45

Глава IV. Станции, обслуживающие мореплавателей 55
§ 14. Радиостанции, сигнальные, лоцманские и спасательные станции 55
§ 15. Сигналы, правила и инструкции, относящиеся к движению судов 57
§ 16. Сигналы времени 63
§ 17. Туманные сигналы 64
§ 18. Штормовые сигналы 71

Глава V. Советские морские карты 77
§ 19. Классификация карт 77
§ 20. Размеры и масштабы карт 78
§ 21. Степень достоверности карт 79
§ 22. Чтение морских навигационных карт 82
§ 23. Корректура морских навигационных карт 90
§ 24. Справочные карты и атласы 92

Глава VI. Советские пособия для плавания 96
§ 25. Каталог карт и книг ГУ ВМС 96
§ 26. Морской атлас 102
§ 27. Советские лоции 104
§ 28. Книга «Огни и знаки» 108
§ 29. Справочники «Радиотехнические средства навигационного оборудования» 111

§ 30. «Извещения мореплавателям» 116
§ 31. Корректура лоций 127
§ 32. Чтение лоций и степень их достоверности 127

Глава VII. Иностранные карты и пособия для плавания 129
§ 33. Английский каталог адмиралтейских карт и других гидрографических изданий 129
§ 34. Английские навигационные морские карты 133
§ 35. Справочные карты 143
§ 36. Американские карты и пособия 145
§ 37. Английские лоции и дополнения к ним 147
§ 38. Английские описания огней, туманных сигналов и визуальных сигналов времени 150
§ 39. Английское описание радиосигналов 156
§ 40. Английские «Извещения мореплавателям» 162

Глава VIII. Плавание во льдах 164
§ 41. Ледовые режимы 164
§ 42. Навигационная характеристика льдов 165
§ 43. Признаки приближения ко льдам. Плавание и проводка судов во льдах 166
§ 44. Ледовая служба 171

Глава IX. Приливы 174
§ 45. Характеристика приливов и терминология 174
§ 46. Советские таблицы приливов. Вычисление приливов для основных пунктов 179
§ 47. Вычисление приливов для дополнительных пунктов . . . 189
§ 48. Приближенные расчеты приливов по данным, помещаемым на навигационных картах 193
§ 49. Применение поправок глубин 199
§ 50. Пособия по приливным течениям 199
§ 51. Влияние различных факторов на приливы и приливо-отливные течения 203
§ 52. Английские таблицы приливов 204

Глава X. Проработка переходов 211
§ 53. Подготовка к переходу 211
§ 54. Методика проработки маршрута 214

Приложение. Условные обозначения, помещаемые на морских картах 218

Авторы *Паскин Александр Александрович*
и *Захаров Владимир Кузьмич*

Редактор изд-ва *Иванов К. А.*
Техн. редактор *Волкова Е.* Корректоры *Вайль Т.*, *Кузьмина М.*

Т-08519. Сдано в производство 28/VII 1955 г. Подп. к печати 17/X 1955 г.
Бумага 60×92/16 — 7,44 бум. л. = 14,88 п. л. (с вклейками) 15 уч.-изд. л.
Тираж 15 000 экз. Цена 6 р. 05 к. Переплет 1 руб. Изд. № УВ—0084. Зак. 1305.

7-я типография издательства «Морской транспорт».
Ленинград, ул. К. Заслонова, 30.

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать	По вине
Стр. 19	21 сверху	начал	начала	Корректора
Стр. 102	5 сверху четвертая графа	И.М. ГУ ЧФ	ИМ ГОИФ	Считчика
Стр. 108	19 сверху	освещаемых	неосвещаемых	Редактора
Стр. 149	22 снизу	easward	eastward	Корректора
Стр. 160	5 сверху	Period 7 min.	Period 6 min	»

Зак. № 1305