

Продолжая разговор об использовании методов традиционной навигации при управлении современным маломерным судном, позвольте повториться: материал адресован тем, кто, с детства мечтая о плаваниях, посвятил себя другим профессиям и азы штурманских знаний получил с «корочками» ГИМС. Данной статьей хотелось бы дополнить эти знания и стимулировать их углубление.

Евгений Курганов



Занимательная навигация

Часть 2: Карты и лоции

Для начала – небольшое лирическое отступление. Хотелось бы сказать о том, что карта достойна любви, большой и страстной. На этом куске бумаги – информационный концентрат. Любая карта появилась благодаря труду, уму и отваге ее составителей. Говорят, в советское время полагалась статья за показ карты посторонним. За картами охотились шпионы и авантюристы. Карты пахнут морем, пряностями и порохом. На них – морские течения и секретные фарватеры, острова сокровищ и затонувшие корабли.

Вероятно, человек начал рисовать примитивные карты раньше, чем придумал письменность. До недавнего времени древнейшим картографическим изображением считалась глиняная табличка из Месопотамии возрастом 4 тысячи лет. Но недавно в этом вопросе утвердился украинский приоритет. По сообщениям СМИ, в Черкасской области был найден бивень мамонта, на котором некий протославянин изобразил карту с рекой, деревьями, постройками. Возраст находки – 14–15 тысяч лет.

Итак, продолжим о морских картах и о работе с ними.

Морская миля не является единицей СИ, однако по решению Генеральной конференции по мерам и весам ее использование допускается, хотя и не рекомендуется. Для приверженцев метрической системы вдоль вертикальных рамок на современных картах печатают кроме градусной шкалы еще и шкалу метрическую (способы измерения расстояний мы осветили в предыдущей публикации).

Моряки используют и более мелкую единицу измерения – 1 кабельтов, равный десятой части морской мили (185.2 м). Чтобы запутать сухопутных людей окончательно, в ходу у настоящих морских волков есть разные кабельтовы. Помимо международного (1/10 морской мили = 6 угловых секунд меридиана = 185.2 м), есть «большой» (219.5 м), а также «малый», «обычный» и еще несколько других.

Трудно удержаться от вопроса: зачем все эти сложности? Почему так просто пользоваться «сухопутной» топографической картой и так заумно морской? Ответ – в назначении каждого типа карт. Определяясь на местности, мы «привязываем» свое место к расположенной

«вон там» (и непременно обозначенной на карте) водонапорной башне или к «вот этому» железнодорожному мосту. При этом нас абсолютно не интересуют их географические координаты (ну, разумеется, если вы не диверсант, который решил навести крылатую ракету именно на эту водокачку). А в открытом море постоянные ориентиры существуют только на небесной сфере, позволяя вычислить свое место по высотам светил и выразить вычисленные координаты в градусах дугами экватора и меридиана. И направления в море отмеряются от направлений на полюса по причине отсутствия других подходящих ориентиров.

В некотором роде промежуточное положение между «морскими» и «сухопутными» картами занимают речные карты, составляемые по тем же правилам, что и карты морей, но в прямоугольных координатах, а не в меркаторской проекции.

Карты внутренних водных путей – рек, озер, водохранилищ, обычно собранные в атласы, отличаются от морских карт, как и речное плавание от морского. Речные карты предназначены для так называемого «лоцманского пла-

вания», при котором место судна определяется прежде всего глазомерно, по близко расположенным береговым ориентирам, плавучим и береговым навигационным знакам. При этом значения координат и курса не столь важны, на речные карты не наносят параллели и меридианы, и они ориентируются не «по норду» (север – вверх), а вдоль русла реки. Масштаб речных карт – от 1:2 000 до 1:25 000, и составляет речная карта, как уже сказано, без учета сферичности Земли, путем простой съемки местности в прямоугольных координатах.

Разобравшись с долготой, широтой и измерением расстояний, мы получили картографическую сетку морской карты из параллелей и меридианов. Со всех четырех сторон поле карты ограничено рамкой с делениями и числами. По делениям и числам нижней и верхней рамок мы определяем долготу, которая отсчитывается от того самого нулевого Гринвичского меридиана: на восток – восточная, а на запад – западная. По делениям и числам боковых рамок – широту, измеряющуюся от экватора к полюсам и бывающую северной или южной в зависимости от полушария. Одновременно градусная шкала широты служит линейным масштабом карты в меркаторской проекции.

Поле карты заполняется географической информацией – изображением берегов океанов, морей, заливов, рельефа морского дна, государственных границ, населенных пунктов. На карту наносится информация навигационного характера – порты, средства навигационного оборудования, фарватеры, опасности, навигационные ориентиры и т. д. – и поясняющие надписи: заголовки карты, названия, предупреждения. Дополнительно на свободных местах карты могут находиться врезки – небольшие планы важных в навигационном отношении участков побережья в более крупном масштабе, чем основная карта, а также рисунки навигационных знаков и ориентиров, облегчающих опознание берегов и отдельных береговых объектов. Крупно- и среднемасштабные карты отражают рельеф суши и характер берегов, что помогает определению места судна и дает возможность судить об условиях высадки на берег.

Главная задача морской навигационной карты – как можно более точ-

ное и полное отражение рельефа морского дна. Для этого на карту наносятся цифрами отметки глубин, линии равных глубин – изобаты, данные о характере грунта, подводных и осыхающих камнях и скалах, затонувших судах, местах прокладки подводных кабелей, рекомендованных курсах и т. д. Кроме того, на крупномасштабных картах могут приводиться высоты мостов и проводов линий электропередачи от уровня полной воды, данные о течениях.

Не удивляйтесь пустоте «наземной» части карты. Дело не только в том, что современным картографам недосуг украшать карту морскими змеями, туземцами и русалками. Современная морская карта всем своим содержанием служит обеспечению безопасности мореплавания и на сухопутной ее части изображаются только те приметные объекты, координаты которых можно определить однозначно и которые могут помочь ориентироваться на подходе к берегу: башни, церкви, дымовые трубы, вершины гор и т. д.

Содержание карты передается условными знаками – символическими или схематическими изображениями объектов. Местоположение объектов, не выражаемых в масштабе карты, показывается условными обозначениями. Если объект не имеет определенного знака, он обозначается кружком с точкой в центре, которая соответствует его координатам. Обычно точное место показанного на карте предмета относится к середине основания или к центру условного знака.

Все условные знаки и сокращения, употребляемые на издаваемых в России морских картах, можно найти в книге «Условные знаки для морских карт и планов» и во многих учебниках по лоции и навигации.

Чтение карты начнем с заголовка. Заголовок исчерпывающе и однозначно указывает район побережья или моря, охваченный картой, с указанием океана, к которому он относится. Под заголовком обычно последовательно приводятся следующие данные:

– главный числовой масштаб с указанием параллели, по которой он принят (напомним, что масш-



таб изменяется с изменением широты). Он наиболее близок к среднему значению масштабов на параллелях, охватываемых картой. Для разных районов Мирового океана выбраны свои главные параллели: для Белого моря – 69 градусов, для Балтики – 60, для Японского – 40 и т. д. Привязка карт одного моря к главной параллели позволяет соединять и даже склеивать карты расположенных рядом районов, так как их масштабы в одних широтах будут совпадать;

– сведения о нуле глубин, за которую в РФ приняты: для морей без приливов и озер – средний многолетний уровень, а для

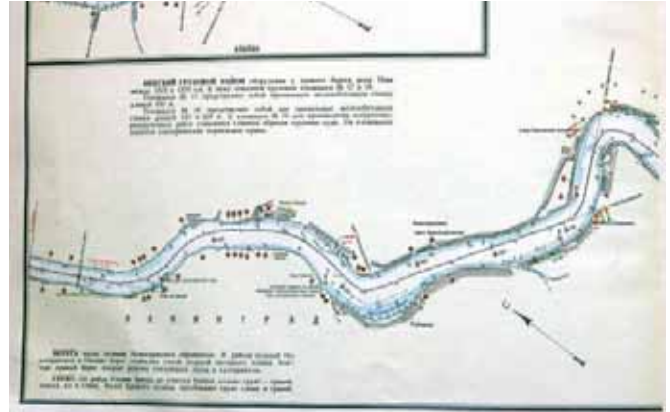
морей с приливами – выведенный по данным наблюдений наименьший возможный уровень моря. Момент очень важный: если на море с «нормальными» приливами и отливами, вызываемыми лунным циклом (например, на Белом) вы можете быть более-менее уверены, что воды под килем даже во время отлива будет всяк не меньше, чем указано на карте, то, скажем, на Финском заливе, где глубины на карте указаны по нулю Кронштадтского футштока, при определенных условиях вода может уйти и ниже приведенных величин. В этом случае перед плаванием следует уточнить фактический уровень воды и получить прогноз его возможных его изменений, чтобы сделать необходимые поправки;

– данные о магнитном склонении и его ежегодном изменении. (Подробнее об этом – в следующей публикации). Величина магнитного склонения указывается либо в заголовке, если она одинакова для всей карты, либо в центре картушки, расположенной обычно на водной поверхности карты; центр картушки совмещается с точкой, где было определено склонение.





Пользоваться большой «простыней» морской карты в тесноте мотолодки или катера не всегда удобно. В странах Скандинавии распространены так называемые «спортивные» карты, отличающиеся от «профессиональных» только уменьшенным форматом, укладываемым в размеры стандартного штурманского столика перед штурвалом или на пассажирской консоли.



Карты внутренних водных путей составлены не в меркаторской проекции, а в прямоугольных координатах, и ориентированы не «по норду», а вдоль русла реки или основного фарватера. Речные карты обязательно должны быть как можно более «свежими» – буквально за несколько лет река может промыть новое русло, образуя не обозначенные на карте острова и мели.

На свободном месте листа карты могут быть изображены одна или несколько таких компасных картушек. Так как картушки склонений имеют истинные направления, ими можно пользоваться вместо транспортира.

Также внимательно прочитываем тексты всех указаний и предупреждений, нанесенных на свободном от основного изображения поле карты. Это могут быть предупреждения об опасностях или условиях плавания, пояснительные надписи, рисунки навигационных знаков и ориентиров. К зарамочным надписям относятся: пятизначный адмиралтейский номер (мы видим его во всех четырех углах карты), год, когда напечатана карта, ее размеры, данные корректур и пр. Адмиралтейский номер расшифровывается следующим образом. Первая цифра означает океан или его часть, например: «1» – Северный Ледовитый океан со всеми морями, «2» – северная часть Атлантического океана, «6» – северная часть Тихого океана. Вторая цифра – масштаб (тип) карты. Например, «2» – масштаб 1:200 000–1:300 000, «8» и «9» – масштаб 1:25 000 и крупнее (планы). Третья цифра – район моря, к которому относится карта. Четвертая и пятая – порядковый номер карты в данном районе.

Например, адмиралтейский номер 25003 означает, что это северная часть Атлантического океана, масштаб 1:25 000 – 1:75 000, Балтийское море, порядковый номер – 03.

Также под рамкой наносится схема

перекрестий карты соседними одномасштабными картами и их адмиралтейские номера.

Мы знаем, что все не вечно и все изменяется. Переставляются знаки плавучего ограждения, реки промывают новые русла, изменяются правила плавания, обнаруживаются неизвестные ранее опасности и т.д. Все эти изменения должны немедленно отражаться картой, для чего осуществляется ее корректура.

Контролирующие безопасность мореплавания организации не выпустят из порта в море судно, если оно не снабжено откорректированными пособиями для плавания на весь переход до порта назначения. В отличие от них вы сами определяете, что необходимо для безопасного прохождения намеченного вами маршрута.

Большая корректура проводится картографическим производством – печатаются новые исправленные карты. Малая корректура обычно предусматривает незначительные изменения и выполняется от руки самими пользователями на основании «Извещений мореплывателям». Если вы оказались владельцем неоткорректированной карты – почти новой или же старой, но пригодной для использования – постарайтесь ее откорректировать. Для этого нужно обратиться, если это возможно, в Базовую электрорадионавигационную камеру (БЭРНК) ближайшего парохозяйства (лучшее решение) или откорректировать карту самому (решение более простое).

В последнем случае нужно использовать в качестве корректурного образца откорректированную карту, последовательно сравнивая с ней карту исправляемую. Исправления нужно делать в соответствии с принятыми условными обозначениями, аккуратно и как можно более точно перенося все изменения. Постоянные изменения принято делать красной тушью или чернилами, а временные – простым карандашом. Отмененные обозначения перечеркивают крестиком, а текст зачеркивают двумя тонкими линиями. После окончания работ не забудьте перенести с корректурного экземпляра на свою карту, под рамку слева, той же красной тушью данные о номерах и датах выпуска извещений, по которым выполнена корректура, и поставить дату.

Любая морская карта требует предварительного и критического изучения. Знакомясь с картой, обращаем внимание на год издания (под рамкой, в правом углу, левее адмиралтейского номера) и на дату последней корректуры, которая надписывается красными чернилами под нижней рамкой карты. Чем позже составлена карта и чем свежей ее корректура, тем большего доверия она заслуживает. Чем крупнее масштаб, тем больше подробностей она содержит.

Здесь необходима еще одна важная ремарка. Надо сказать, что еще во времена Кон-Тики (вождя, а не плота) полинезийцы успешно совершали плавания протяженностью в несколько тысяч миль, ориентируясь по «прутиковым» картам, на которых острова обознача-

лись раковинами, а течения – жилками пальмовых листьев. Разумеется, мы тоже так смогли бы, но у нас другие интересы. На выходные или на отпуск мы уносимся в шхеры, ищем места, где поменьше людей и лучше клев. При этом необходимо учитывать следующее.

Конечно, карты, которыми мы пользуемся, отнюдь не прутиковые, и глубина на фарватере, регулярно проверяемая методом траления гидроакустическими тралами, соответствует обозначенной на карте с точностью до дециметра (0.1 м). Но, удаляясь от рекомендованных путей в районы, где не осуществляется коммерческое судоходство, и заходя за опасную изобату, следует учитывать, что на карте обозначены лишь опасности, выявленные при промерах. Вероятность обнаружения винтом или днищем своего катера опасностей, не выявленных при промерах, в глухих местах, не представляющих интереса для судоходства и рыбного промысла, вполне реальна.

Обратите внимание на рельеф дна и характер грунта. Плавный рельеф характеризуется равномерными глубинами. При сложном рельефе, образуемом обычно каменистым грунтом, велика вероятность резкого изменения глубин и наличия опасностей, не выявленных промерами. У устьев рек и в местах с сильным приливо-отливным течением возможны перемещения песчаного грунта и несовпадение глубин с указанными на карте, особенно если она старая.

Приобрести морские карты сейчас не проблема (конкретные магазины и фирмы можно без труда найти в Интернете). Единственно, каждый лист, как говорится, стоит денег, и не рассчитывайте купить целый ворох «про запас» за копейки. Выбирая карты, обращайте внимание не только на необходимый вам район, но и на масштаб – лучше не поскупились и вместо одной мелкомасштабной карты, охватывающей значительную площадь, приобрести несколько листов с крупным масштабом.

Подавляющее большинство издающихся у нас морских карт имеет довольно крупный формат – чтобы работать с ними в тесноте рубки или кокпита, большие листы приходится определенным образом складывать. Собираясь за границу – например, в страны Скандинавии – обратите внима-

ние на так называемые «спортивные» карты уменьшенного формата, удобно укладываемые на предусмотренный на многих компактных лодках «штурманский столик» перед постом управления или на пассажирской консоли (в принципе, это та же «нормальная» карта, только заранее нарезанная на части или сброшюрованная в книжку). Речные карты, обычно выпускаемые в виде атласов, тоже довольно удобны для использования на маломерных судах.

Самые мелкомасштабные карты называются генеральными. На них изображаются целые океаны, моря или их большие части. Их масштаб 1:1 000 000 – 1:5 000 000. Генеральные карты нам, скорее всего, пока что не понадобятся.

Карты более крупного масштаба – путевые (1:100 000 – 1:500 000) – могут быть полезны при планировании достаточно дальних путешествий.

Для плавания непосредственно у берегов, при проходе узкостей и в шхерах, для заходов в гавани и бухты предназначены частные карты (масштаб 1:25000– 1:50000) и планы (масштаб 1:500–1:25000). Вот на них-то подробно нанесены все навигационные знаки, мели, скалы, опасности (например, затопленные суда), самые удобные маршруты, береговые ориентиры.

Полный перечень изданных карт и книг и необходимые сведения о них (масштабы, год первого издания, даты больших корректур и др.) приводятся в Каталоге карт и книг, издаваемом Главным управлением навигации и океанографии (ГУНиО) Министерства обороны РФ – серьезная фирма, торгующая картами, обычно располагает этим справочным изданием, значительно облегчающим выбор. Карты внутренних водных путей издаются также государственными бассейновыми управлениями (ГБУ). Нужно отметить очень высокое качество карт и других навигационных пособий, издаваемых российскими, а ранее советскими гидрографическими службами.

Скорее всего, еще раньше, чем карты, вошли в употребление лоции. Отражаемый в них опыт прибрежных плаваний немало способствовал развитию мореплавания. Древнейшей из дошедших до нас лоций считается сочинение грека Скилака из Карианды «Перипл» (VI в. до н.э.), описывающее восточноафриканское побережье Красного моря

и берега Западной Индии. В России со средних веков известны поморские лоции, описывающие плавание по Белому, Баренцеву, Норвежскому морям. Издававшийся в Санкт-Петербурге журнал «Яхта» в 1876 г. опубликовал одну из поморских лоций, описывающую плавание от Архангельска до Тромсе. Язык лоций лаконичен, точен и выразителен. Те же старинные поморские лоции содержат конкретные и полезные для мореходов сведения и свободны от информации типа: «Остров, живут на нем люди, главы у них видом песьи...», которой грешили некоторые лоции тех далеких времен.

В издающихся в настоящее время ГУНиО лоциях содержатся сведения навигационного и гидрометеорологического характера, позволяющие изучить условия в районе плавания. Издаются лоции для отдельных морей или их частей. В начале каждой книги помещается схема района, охватываемого данным описанием. Основным разделом лоции является «Навигационное описание» берегов. Он разбит на главы, каждая из которых содержит подробное описание определенного участка побережья. В описание включены: вид берега с моря, наиболее характерные приметные пункты, сведения о средствах навигационного оборудования, опасностях, глубинах, якорных стоянках, ветрах, течениях, рекомендации по выбору курсов и подходу к берегу и т.д. Нередко приводится и информация страноведческого характера. Хорошо иллюстрированную лоцию просто интересно читать, как документальную прозу! Ну а необходимые сведения или данные о конкретном пункте на побережье легко находятся по алфавитному указателю.

В следующем номере поговорим о магнитном склонении, девиации, главном спутнике моряка – компасе и прочих навигационных инструментах.

Не ожидали, что загадка, предложенная в предыдущей публикации, окажется такой сложной! Разгадать ее сумели лишь единицы. Первым дал правильный ответ Сергей Сорокин из г. Балашиха Московской области, который и стал обладателем обещанного приза. Действительно, на одной из иллюстраций к статье изображен Остров сокровищ, карта которого печатается в начале любого издания знаменитого романа Роберта Льюиса Стивенсона.