

# Занимательная навигация

Продолжая разговор о навигации применительно к малому флоту и «прогулочным» плаваниям, еще раз отметим, что причинами большинства аварий являются незнание местоположения судна или ошибка при его определении. Если на берегу вы потребуете от кого-либо «знать свое место», собеседника это наверняка покоробит. На воде вас, скорее всего, поймут правильно, ведь одна из главных задач судоводителя — всегда иметь представление, в какой точке он находится. А посему еще раз обратимся к подходящим нам способам определения — на сей раз при помощи видимых ориентиров.



**У**правление катером при современных скоростях требует внимания, быстрой и точной оценки ситуации, оставляя мало возможностей для штурманской работы. В идеале судоводитель должен определяться «на глазок», но безошибочно, следуя безопасным путем от исходной точки к заданной. Учитывая важность темы, позволю себе повториться в некоторых вопросах, чтобы детальней разобраться в стоящих перед нами задачах и выбрать наиболее подходящие решения.

Если есть возможность измерить дистанцию до навигационного ориентира, определить координаты можно по двум или трем расстояниям, а также по расстоянию и пеленгу. Способы эти описаны во всех учебниках по навигации. Направления, углы, расстояния и другие величины, измеренные с целью определения места судна, называются навигационными параметрами. В наших условиях возможно использование таких параметров, как направление (пеленг) и, с некоторыми оговорками, расстояние (дистанция).

Определив пеленг на ориентир, можно проложить на карте линию этого пеленга. Очевидно, что в каждой точке этой линии величина пеленга на ориентир будет одинакова. Также будет одинакова величина радиуса для каждой точки окружности или дуги, если мы проведем ее в масштабе карты измеренным расстоянием от ориентира

как центра. Линии и дуги, характеризующиеся постоянной величиной навигационного параметра, называются линиями положения. Иными словами, линия положения — это графический эквивалент измеренного или вычисленного навигационного параметра. Искомая точка нашего места на карте всегда находится на пересечении минимум двух линий положений. Постараемся выбрать способы нахождения линий положения, необходимых нам для определения своей позиции на карте.

Проще всего переложить штурманскую работу на других и плыть по створам. Прямая на местности, проходящая через вертикальные оси по крайней мере двух знаков или через ось симметрии треугольника из трех знаков (щелевые створы) называется осью створа или створной линией. Часть створной линии, по которой плавание судов безопасно, называется ходовой частью створа, остальная — неходовой. Ходовая часть на карте обозначается сплошной линией, направление створа — пунктиром.

Как правило, безопасна более или менее узкая полоса вдоль оси створа. Для плавания следует выбирать такой курс, чтобы задний створный знак (или его огонь) был виден над передним знаком (огнем). Если знаки разошлись, для выхода на линию створа нужно повернуть в ту сторону, куда сместился передний (нижний) знак. Плавание по створам обычно не вызывает

затруднений. Сложности возможны в местах поворота или разветвления фарватеров, когда нужно правильно опознать нужные знаки среди нескольких видимых. Для правильного выбора пути следует, как минимум, взглянуть на карту. На морских картах всегда указывается истинное прямое и обратное направление створа. На картах атласов внутренних водных путей направление створов обычно не указано, однако и на море, и на реке близко расположенные знаки, обозначающие разные створы, различаются цветом, формой, характеристиками огня. Иногда один знак может служить для задания направлений нескольких створов. На свободном от картографической нагрузки поле карты нередко наносятся рисунки навигационных знаков, опознание которых может быть затруднено. Еще более полную информацию можно почерпнуть из соответствующего тома книги «Огни и знаки».

Следует помнить, что створы бывают ведущие — обозначающие судноходный путь, и специальные — например, секущие. Секущий створ предполагает не следование по его оси, а обозначает, например, при его пересечении, разбивку мерной линии для замеров скорости судов или место изменения курса на фарватере. Пересечение двух таких створов может указывать положение отдельно лежащей опасности. Определить, что обозначают стоящие на берегу створ-

ные знаки, можно, только сверившись с картой.

От захода до восхода солнца на створных знаках должны гореть навигационные огни. Их характеристики очень важны, так как позволяют опознавать знаки в темноте — даже на фоне ночного города. Огни знаков на каждом створе различаются цветом, периодом (временем полного цикла изменения огня, после которого цикл повторяется) и характером свечения (проблесковый, затмевающийся, частопроблесковый и т. д.), однако и этого бывает недостаточно для уверенного следования по створу, особенно при плохой видимости. В настоящее время в качестве источника света в створных знаках внедряются лазеры. Лазерные створы характеризуются большой яркостью и малой угловой расходимостью светового луча. Кроме того, при смещении с оси створа по изменению характера огня можно судить о направлении отклонения от оси.

Этот принцип информирования судоводителя о его позиции используется в секторных створных знаках. Следуя по оси створа, вы наблюдаете яркий белый огонь ведущего створа. Смещаясь с оси створа, вы видите, что цвет огня изменяется на красный или зеленый, в зависимости от того, в какую сторону вы уклонились. При возвращении на створ огонь снова становится белым.

Находясь на линии створа мы, по сути, уже имеем одну линию положения для определения места. Отметив момент прохождения траверза подходящего ориентира, получим свое место на карте. Кстати, плавание по створу позволяет определить поправку магнитного компаса на данном курсе — для этого надо сличить компасный курс по створу с истинным направлением створа, взятым с карты (напомню, при отсутствии ветра и течения).

Такое же изменение цвета огня мы наблюдаем у некоторых маяков. Их видимый цвет может различаться в зависимости от того, в каком секторе относительно этого маяка вы находитесь. Обычно сектора различаются на опасные и безопасные. Если видимый цвет — красный или красный в комбинации с любым другим — предупреждает, что вы вошли в опасный сектор, то вам лучше бы знать, о чем хотел предупредить маяк. А узнать это можно, озна-

комившись предварительно с районом предстоящего плавания.

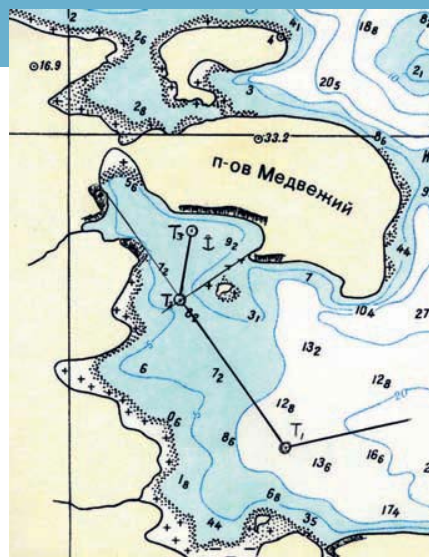
Границы секторов отмечены на карте в направлении с судна на маяк истинными пеленгами. Таким образом, отмечая с изменением цвета пересечение границы сектора, с некоторым допущением (возможна неточность в определении момента изменения цвета) можно использовать эту границу как полученный пеленг на маяк, т.е. как линию положения.

Однако большинство способов построения линии положения требует использования специальной техники. Кроме компаса и бинокля это пеленгатор (в том числе встроенный в бинокль), дальномер и эхолот.

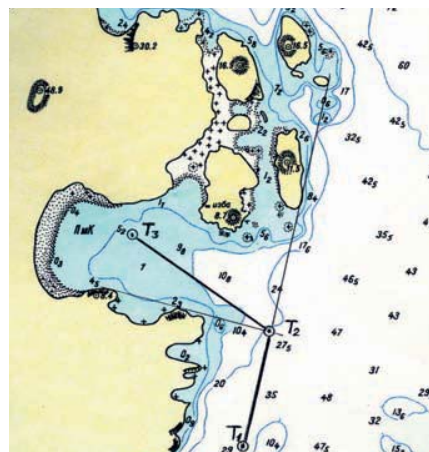
Начнем с последнего. При невозможности определить место более надежным способом можно попытаться приблизительно сделать это при помощи эхолота. Моряки всего мира тысячелетиями использовали для этой цели лот и футшок, но сегодня электронные эхолоты можно встретить даже на гребных лодках.

Согласитесь, что даже если вы внимательно следили за профилем дна, который рисует эхолот, однозначно определить свои координаты с помощью измерения глубины крайне сложно. Реально это можно выполнить, уже имея одну линию положения — например, следуя по створу или определенному пеленгу и отмечая достаточно резкое изменение глубины. Как исключение, определять координаты с помощью эхолота можно при хорошем знании рельефа дна в районе плаваний или при существовании отличительных, т. е. резко отличающихся от соседних, глубин.

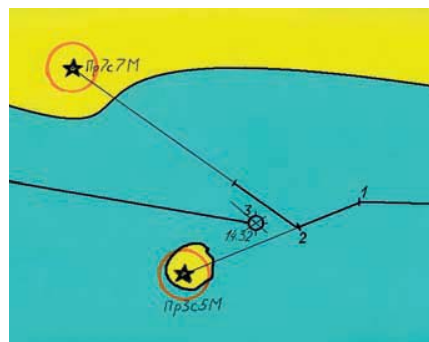
Способы определения, основанные на визуальном измерении расстояния, не получили распространения из-за отсутствия до недавнего времени на судах подходящих дальномеров. Определить расстояние без помощи сложной электроники мы можем, или используя бинокль, имеющий шкалу дальномера, или глазомерно. Однако ошибка при газомерной ориентировке может быть слишком значительной. Бинокль даст более точный результат, но измерения дистанции с его помощью требует знания высоты или длины объекта, до которого измеряется расстояние, хорошей видимости и может быть недостаточно оперативным.



Для захода в бухту следуем от точки  $T_1$  к точке  $T_2$  по линии створа, образованной двумя обрывистыми мысами у западного берега бухты. После того, как мы пройдем правым бортом островок и выступающий из воды камень к W от островка «состворится» (встанет на одну линию) с мысом на полуострове, ложимся курсом на N, к якорной стоянке.



Следуем по створу, образованному видимыми восточными оконечностями острова с отметкой 11.5 и расположенным за ним островком. Как только откроется скалистый берег к югу от пляжа в глубине бухты, можно поворачивать в бухту — банка с глубиной 0.6 м пройдена.



Способ двух последовательных курсов. На малом ходу необходимо лечь курсом на один ориентир и заметить компасный курс (в точке 1). Затем лечь курсом на другой предмет, заметить второй компасный курс и время (в точке 2). После исправления курсов и приведения полученных пеленгов к одному, последнему, получаем приблизительное место судна (точка 3). Наносим наше место на карту, отмечаем замеченное ранее время и ведем прокладку от этого, т. н. обсервованного, места.





Способ прямого угла. Выбираем два ориентира. Ложимся курсом на один из них (точка 1) и идем до тех пор, пока второй ориентир не окажется на траверсном курсовом угле (точка 2); в этот момент замечаем курс, рассчитываем оба истинных пеленга и наносим на карту наше место, точку 3 и проставляем время наблюдения (обсервации).

Революционные возможности судоводителям малых судов могут дать ставшие доступными лазерные бинокли-дальномеры, предназначенные для визуального наблюдения за местностью и измерения дальности до объектов и отдельных предметов как в дневное, так и в сумеречное время суток. Предполагая скорое внедрение в практику этих приборов, учтем и способы определения, основанные на измерении расстояния.

А основными пока остаются способы, основанные на пеленговании навигационных ориентиров. Выбрав и опознав подходящие ориентиры, которые нанесены на карту, возьмем

пеленги на эти ориентиры и проложим их на карте, получив на пересечении линий пеленгов свое место. Оптимальным считается пеленгование трех ориентиров. Третья линия является контрольной, повышающей достоверность определения. Для выполнения способа быстро берут пеленги на опознанные ориентиры, выбирая их так, чтобы углы между

рядом расположенными ориентирами были не менее  $30^\circ$  и не более  $150^\circ$ .

Правильно выбранная очередность взятия пеленгов уменьшает погрешность, вызванную тем, что берутся они не одновременно, особенно на ходу. Излишним, наверное, будет напоминать, что на скоростях глиссирования определяться таким способом практически бесполезно. Даже при скорости 15 уз судно за одну минуту пройдет 0.25 мили, что делает точность пеленгования совершенно недостаточной при взятии отсчетов на ходу, с большим интервалом по времени и при плавании вблизи опасностей. Первыми берут пеленги ориентиров, расположенных близко к курсу и по корме. Эти пеленги изменяются медленнее, чем те, что находятся вблизи траверза. При расстоянии до ориентира 2–3 мили и скоростях до 12 уз наблюдение принимаются выполненными одновременно, если на измерение трех пеленгов ушло не более полуминуты. Разумеется, для этого необходим опыт, поэтому и стоит снизить скорость судна до минимума.

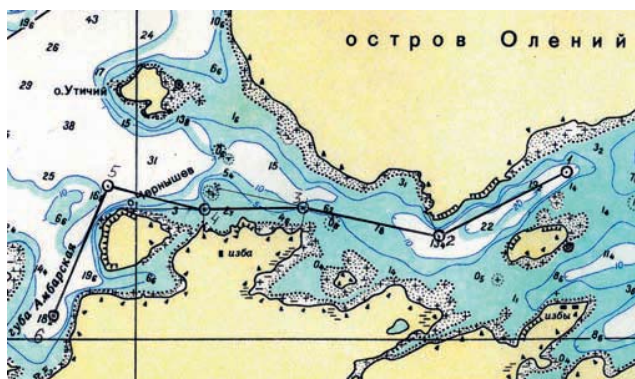
Для определения следует выбирать

предметы, расположенные ближе к береговой черте (в большинстве случаев они нанесены на карту точнее) и при этом как можно ближе к судну — ориентирование на них даст меньшую погрешность. В первую очередь для этого используются искусственные объекты: башни, знаки, маяки; во вторую — естественные ориентиры, связанные с береговой чертой (приметные и нанесенные на карту скалы, мысы, островки); в третью — плавучее ограждение (буи, вежи). Плавающие предостерегательные знаки не могут служить объектами для точного определения места судна, однако их расположение непосредственно у опасностей по-прежнему делает их незаменимыми.

Получить отсчет пеленга на опознанный ориентир из определяемой точки правильнее всего с помощью ручного пеленгатора или бинокля с пеленгатором. Однако если вы не располагаете таковым, но вам удалось уменьшить девиацию вашего судна до приемлемого уровня и ее можно учесть по таблице девиации, которую вы не поленились составить, значение пеленга можно получить, ложась курсом точно на ориентир. Кстати, для повышения точности отсчета стоит выбрать на корпусе (палубе, рубке) пару приметных деталей или точек, лежащих в плоскости, параллельной ДП, и проходящей через место рулевого (таким образом можно компенсировать неточность «наведения» катера на цель из-за смещения поста управления к одному из бортов). Это может быть, например, стойка лобового стекла и какая-либо деталь носового релинга. Совмещая, как прицел, эти точки с ориентиром, можно с путевого компаса получить отсчет компасного пеленга на этот ориентир. Прибавив  $+180^\circ$ , получим обратный компасный пеленг. Исправив его поправками на девиацию и магнитное склонение, получим обратный истинный пеленг. Проведя от ориентира на карте линию обратного истинного пеленга, получим линию положения, на которой мы где-то и находимся.

На приеме «нацеливания» судна на ориентир основаны два способа определения, применимых на самых малых судах. Первый — способ двух последовательных курсов.

Ложась последовательно курсом на малом ходу на два подходящих ориен-



Старинная поморская лоция так описывала проход в один из заливов Белого моря: «...Заходить, чтоб крутой наволок внутри губы на правой стороны с Заяцким наволоком не сошелся, или навести пески в шелонник (курс SW— Прим. авт.) и идти прямо, глубина 15 фут. К монастырю ити — как покажетца анбар из-за левого мыса, то ити прямо на анбар, о правую сторону мельче, а о левую глубже». Вооружившись современной картой и опытом поморов, для примера наметим маршрут плавания от точки 1 у о. Олений до губы Амбарская. Район характерен резкими перепадами глубин — от 0 до 40 м. От точки 1 к точке 2 следуем вдоль берега по 10-метровой изобате. На траверзе мыса на южной оконечности о. Олений (точка 2) ложимся курсом на каменистую банку, видимую на запад от нас примерно посередине пролива между островами Утичий и Чернышев. Дойдя этим курсом до траверза мыса по левому борту (точка 3) ложимся курсом на северную оконечность о. Чернышев. Пройдя правым бортом траверз каменистой банки и левым бортом — мыс на материке (точка 4), идем на точку 5 и начинаем обходить о. Чернышев, заходя в губу Амбарскую. Судя по карте, глубины у о. Чернышев вполне достаточные, однако уклоняемся вправо так, чтобы в случае появления из-за острова встречного судна безопасно разойтись с ним левыми бортами. Следование выбранным ориентирам позволит нам безопасно пройти пролив, с достаточной точностью представляя свое положение относительно опасностей.

тира, рассчитываем и наносим на карту оба истинных пеленга, точка пересечения которых будет местом судна в заданное время. Из этой точки судно снова ложится на заданный курс.

Второй способ — «прямого угла». Выбираем два ориентира с любым углом между ними (лучше, если он будет близок к 90°). Ложимся курсом на один из ориентиров и идем так до тех пор, пока второй не окажется на курсовом угле, равным 90°, т. е. на траверзе. Момент прохождения траверза можно определить по направлению плоскости, параллельной плоскости шпангоутов или транца. В этот момент замечаем компасный курс, рассчитываем оба истинных пеленга и наносим их на карту. Точка пересечения траверзного пеленга и курса будет местом судна. Определив его и зафиксировав время измерения, можно снова лечь на заданный курс.

При плавании в стесненных водах (где, собственно и проходит большая часть жизни малого флота), когда приходится проходить между опасностями или обходить их в непосредственной близости, наряду с наблюдениями используются ограждающие пеленги как одно из средств контроля счисления.

Ограждающий пеленг используется при отсутствии знаков ограждения в тех

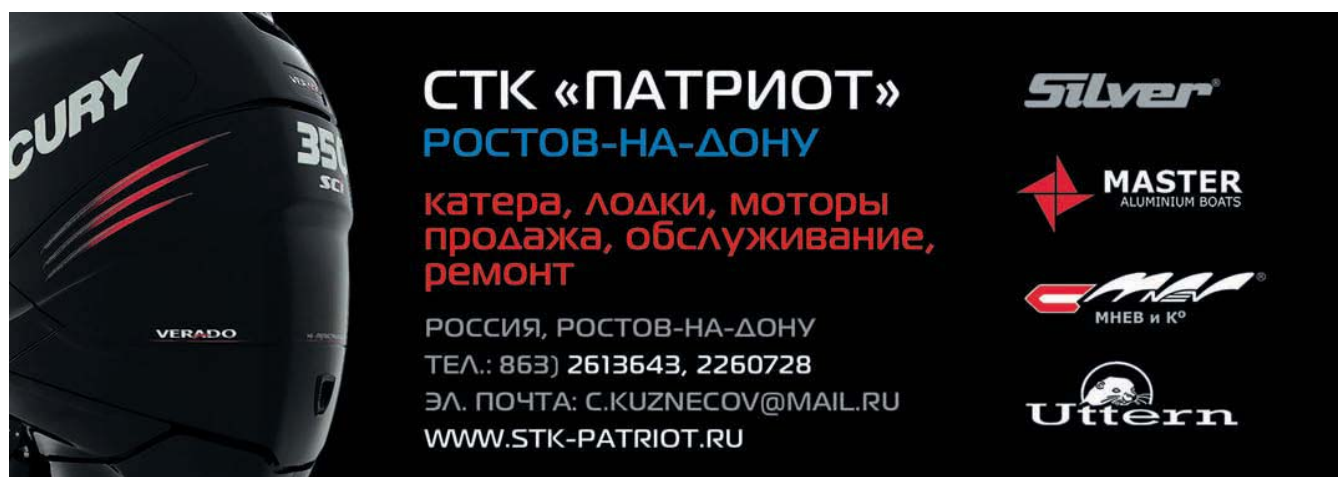
случаях, когда близко от ДП судна мы можем наблюдать ориентир, направление на который ограждает опасность с некоторым запасом чистой воды. Такими ориентирами могут быть любые приметные объекты, как искусственные, так и природные — скала или приметный камень, сооружение или обрывистая кромка берега. Важно, чтобы карта или, наконец, знание местных условий давали уверенность в безопасности плавания выбранным курсом, а ориентир был легко узнаваем.

Значение пеленга поправкой компаса переводят в компасный пеленг и следят за тем, чтобы он не изменялся в сторону опасности. Знание значения опасного пеленга и безопасного курса позволит вам проходить сложный участок в условиях плохой видимости. Ограждающий пеленг без излишних графических построений позволяет оценить безопасность места судна. Часто «опасные пеленги» указываются в лоции. В ночное время ограждающими пеленгами служат границы между секторами маяка.

Приметные объекты, видимые с водной поверхности и четко, однозначно опознаваемые, можно рассматривать в качестве естественных створных знаков, а проходящую через них линию использовать либо как ограждающую,

либо как ведущий створ. Плавание в стесненных условиях, вблизи скрытых водой опасностей требует уверенности в том, что ваше судно перемещается по намеченной безопасной линии пути, а классическими способами контроля остаются пеленг и дистанция.

Но в условиях шхерного плавания — в районах, стесненных берегами, островами и мелями, а тем более при отсутствии навигационной обстановки — возрастает роль не инструментального, а глазомерного определения направлений и расстояний, быстрого узнавания берегов и ориентиров по силуэтам и другим характерным признакам. Такой метод судовождения называется лоцманским плаванием (не путать с лоцманской проводкой!) и, по большому счету, является основным для водителей небольших быстроходных судов, когда они не совершают длительных переходов открытым морем. Пользоваться картой в условиях шхерного плавания может быть сложно из-за необходимости сосредоточиться на управлении катером. Однако предварительное изучение района плавания по доступным пособиям — картам и лоциям — позволит заранее продумать безопасный путь, определить ориентиры и точки поворотов.



**СТК «ПАТРИОТ»**  
**РОСТОВ-НА-ДОНУ**  
**катера, лодки, моторы**  
**продажа, обслуживание,**  
**ремонт**

РОССИЯ, РОСТОВ-НА-ДОНУ  
 ТЕЛ.: 863) 2613643, 2260728  
 ЭЛ. ПОЧТА: С.KUZNECOV@MAIL.RU  
 WWW.STK-PATRIOT.RU

**Silver**  
**MASTER**  
 ALUMINIUM BOATS  
**NEV**  
 МНЕВ и К°  
**Uttern**



**Спортивные катера**  
**LINETTI (Италия)**

Длина 6,3м, Ширина 2,2м,  
 вес 1250кг  
 топливный бак 215л.  
 на 6 человек, спальных мест 2  
 двигатели: дизель, бензин  
 от 220 до 320 л.с

e-mail: chernomor@chernomor.su, тел. 8-962-860-50-54

**РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ**

к лодочным моторам «Нептун», «Ветерок», «Вихрь»  
 любыми партиями, от одной детали и более.  
 Можно наложенным платежом.

000 «СЕРГЕЕВ», р/п Светлый Яр, ул. Сидорова-13, Волгоградская  
 обл., 404171, тел./ф 8-(84477) 61-723, +7 (927) 253-9135;  
 ssv54@reg.avtlg.ru