

Определение места и курса судна

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СУДНА

Учет перемещения судна путем ведения графического счисления не является достаточно точным методом. Для уточнения своего положения судоводитель должен систематически определять место судна по наблюдениям различных ориентиров, положение которых известно. Место, полученное путем обработки результатов таких наблюдений, называется обсервованным. Если обсервованная точка признается надежной, дальнейшая прокладка ведется от этой точки.

Несовпадение обсервованной и счислимой точек называют невязкой. Значение и направление невязки рассчитывают при каждой обсервации, так как анализ вызвавших ее причин дает возможность установить, какие именно ошибки могли быть допущены в принятых к учету элементах счисления. Все величины, которые измеряют с целью определить обсервованное место судна (пеленги, расстояния, горизонтальные и вертикальные углы), называют навигационными параметрами.

По измеренным навигационным параметрам рассчитывают и прокладывают на карте изолинии или заменяющие их линии положения. Навигационной изолинией называют линию равных значений навигационного параметра.

Точка пересечения двух таких изолиний и будет местом судна. На практике всю изолинию не строят, тем более, что на меркаторских картах она часто имеет вид сложной кривой, а заменяют её линией положения - отрезком прямой, касательной к изолинии вблизи счислимого места.

При визуальных способах определения места судна для наблюдений используют нанесенные на карту хорошо видимые и опознанные береговые и плавучие маяки, огни, неосвещаемые знаки, башни, церкви, а также различные естественные ориентиры: мысы, вершины гор, скалы и т.д. Не следует использовать для обсерваций буи, вехи и другие знаки плавучего ограждения, так как они могут быть снесены со своих штатных мест. Для указания на карте места судна, полученного по обсервациям, применяют условные обозначения:

3

Определение места судна по пеленгам двух ориентиров

На берегу выбирают два хорошо видимых и опознанных ориентира с таким расчетом, чтобы угол между направлениями на них был по возможности близким к 90° , но, во всяком случае, не меньше 30° и не больше 150° . Берут по компасу пеленги ориентиров.

Время и ОЛ замечают в момент Т вторых наблюдений. Компасные пеленги исправляют поправкой компаса в истинные и прокладывают на карте. При незначительных случайных ошибках наблюдений и уверенности в правильности учитываемой поправки компаса точность определения места судна по двум пеленгам вполне удовлетворительная. Если угол между направлениями на ориентиры меньше 30 или больше 150°, то к полученному обсервованному месту следует относиться с осторожностью.

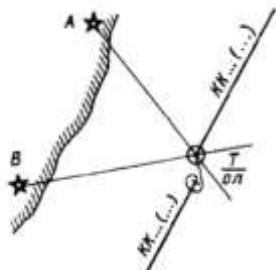


Рис. 41. Определение места по двум пеленгам

Определение места судна по пеленгам трех ориентиров

Три линии положения, проложенные на карте, пересекаются в одной точке в том случае, если наблюдения, вычисления и прокладка не содержали никаких ошибок. На практике линии пеленгов часто образуют треугольник, называемый треугольником погрешности. Причинами его появления могут быть:

- промахи при опознании ориентиров или при взятии отсчетов по картушке компаса;
- случайные ошибки пеленгования. При нормальных условиях наблюдений они невелики и не приводят к появлению большого треугольника погрешности;
- ошибки от одновременного взятия пеленгов. Эти ошибки проявляют себя при скорости судна, большей 15-18 уз, и небольших (2-3 мили) расстояниях до ориентиров.

Для установления причин появления треугольника погрешностей проводят анализ обсервации. Промахи в наблюдениях сразу же обнаруживаются из-за появления значительного треугольника погрешностей. Чтобы убедиться, что причиной этого не является промах, измерения пеленгов повторяют. Если после повторных наблюдений треугольник не уменьшился, причиной его появления следует считать значительную ошибку в поправке компаса. Следует изменить ее на 2-4° в ту или другую сторону.

Проложив пеленги, исправленные новой поправкой, получают на карте второй треугольник погрешности. Если измененное значение поправки компаса оказалось ближе к ее истинному значению, то второй треугольник уменьшится по сравнению с первым и наоборот.

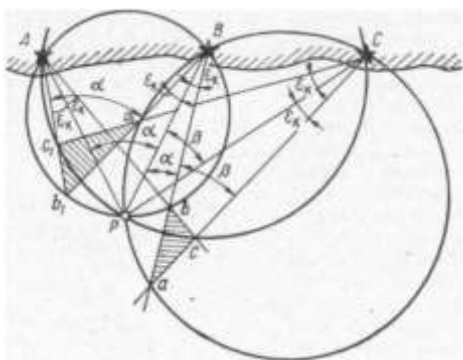
Соединив сходные вершины этих треугольников отрезками прямых, получают в их пересечении точку М, которая является обсервованным местом судна, свободным от влияния систематической ошибки в МК.

Пользоваться описанным приемом для нахождения верного места судна следует только в том случае, если значение сторон треугольника погрешности 0,5 мили и более. Если его стороны меньше указанного значения, то вероятное место судна принимают в центре треугольника, относя причину его возникновения к случайным ошибкам.

Практическое выполнение. Заблаговременно выбирают на берегу три ориентира с расчетом, чтобы углы между их пеленгами были от 60 до 120°. В быстрой последовательности измеряют пеленги каждого ориентира.

При взятии третьего пеленга замечают время и ол. Исправляют пеленги поправкой компаса и прокладывают на карте, принимая место судна в точке их пересечения.

При получении треугольника погрешности находят верное место судна, как указывалось выше. Снимают с карты координаты обсервованного места, а также направление и невязку. Эти данные записывают в судовый журнал. Способ определения места судна по трем пеленгам является одним из наиболее точных в судовождении.



Определение места судна по двум горизонтальным углам

Если на берегу имеются три ориентира А, В и С, то с судна могут быть одновременно измерены два горизонтальных угла: а - между ориентирами А и В и в - между В и С.

В результате будут получены две окружности - изолинии, в одной из точек пересечения которых (точка М) находится судно. На практике окружности на карту не наносят, а для нахождения места судна используют кальку. Место судна получают, делая в точке М нажим карандашом или укол циркулем.

Случай неопределенности. Определение места судна по двум горизонтальным углам оказывается невозможным, если в момент измерения углов судно будет находиться на окружности, проходящей через все три ориентира А, В, С.

Случая неопределенности не будет, если средний ориентир расположен ближе к судну, чем крайний; все три ориентира расположены на одной прямой; все три ориентира находятся на одинаковом расстоянии от судна.

Практическое выполнение. Углы между ориентирами, как правило, измеряют секстаном. Углы между ориентирами можно определить и при помощи компаса. Для этого в быстрой последовательности берут пеленги трех ориентиров, а затем вычисляют разности между отсчетами смежных компасных пеленгов: левого и среднего, среднего и правого ориентиров. Этим приемом пользуются, в частности, если поправка компаса ненадежна.

Определение места судна по двум горизонтальным углам относится к числу наиболее точных визуальных способов.

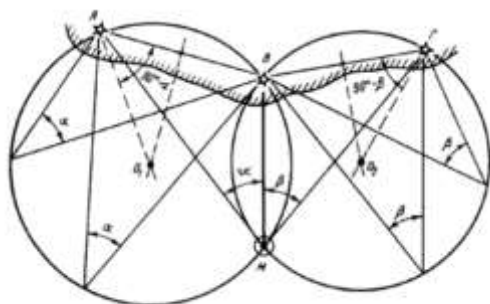


Рис. 43. Определение места по двум горизонтальным углам

Определение места судна по крьюйс-пеленгу

Если с движущегося судна виден только один ориентир, расстояние до которого не может быть измерено, то для определения места применяют способ крьюйс-пеленга. При этом ориентир пеленгуют 2 раза в различные моменты времени, место судна получают на момент вторых наблюдений. На карте счислимо-обсервованное место обозначают треугольником.

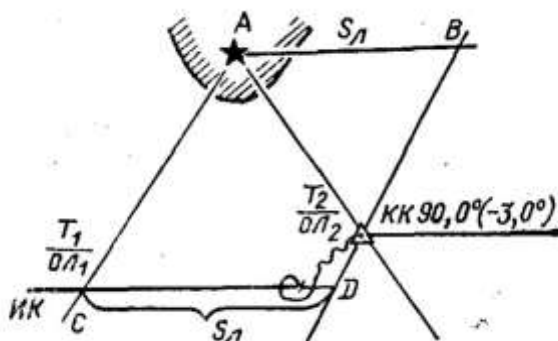
Наблюдения, вычисления и прокладку при определении места судна по крьюйс-пеленгу выполняют в следующем порядке. Берут первый компасный пеленг ориентира, замечая время и ол. Когда направление на ориентир изменится на 30-40°, берут второй пеленг и вновь замечают время и ол.

Компасные пеленги исправляют поправкой компаса и рассчитывают пройденное судном расстояние между измеренными пеленгами. Линии истинных пеленгов прокладывают на карте. От точки пересечения первого пеленга с линией ИК. откладывают по курсу отрезок S_1 , через конец которого проводят линию, параллельную первому пеленгу.

В точке пересечения этой линии со вторым пеленгом получают счислимо-обсервованное место судна на момент вторых наблюдений. Если счисление переносят в полученную точку, то снимают ее координаты, величину и направление невязки, которые записывают в судовой журнал. Если при счислении учитывали дрейф, то S_1 откладывают не по линии ИК, а по линии пути судна при дрейфе, а при течении откладывают S_1 по линии пути при течении.

Точность счислимо-обсервованного места зависит от случайных ошибок пеленгования, соответствия принятой поправки компаса ее действительному значению и от ошибок счисления за время между моментами взятия пеленгов. Причиной появления ошибок счисления являются погрешности в показаниях компаса и лага, а также неточный учет дрейфа и течения.

Для повышения точности стараются взять второй пеленг как можно быстрее после первого, однако не ранее того момента, когда он не изменится на $30-40^\circ$. При этом пеленгование ведут с таким расчетом, чтобы второй пеленг ориентира был взят вблизи его траверза.



1

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ СУДНА

Определение расстояния до ориентира.

Расстояние до ориентира в настоящее время, как правило, определяют с помощью РЛС. В качестве резервного может быть рассмотрен способ определения расстояния по вертикальному углу, измеренному секстаном.

Определить расстояние по вертикальному углу можно, если известна высота ориентира над уровнем моря или его высота над основанием. Предположим, что, находясь в точке М,

наблюдатель видит ориентир, высота которого h над уровнем моря известна (см. рис. 48). Измерив вертикальный угол a , можно рассчитать расстояние D до ориентира. При этом высотой глаза наблюдателя e можно пренебречь. Тогда из прямоугольного треугольника $M'OA$ получаем:

$$D = h \operatorname{ctg} a.$$

Выражая h в метрах и D в милях, получим:

$$D = (h / 1852) \operatorname{ctg} a$$

Перед измерением вертикального угла подготавливают секстан к наблюдениям, определяют поправку индекса. Из навигационного пособия выбирают высоту ориентира над уровнем моря или от основания.

Измеренный угол исправляют поправкой индекса и инструментальной поправкой ($t + s$). Точность измерения расстояния рассматриваемым способом невелика. Возможные ошибки связаны с колебаниями уровня моря и значительное удаление ориентира от береговой черты.

Существует также проверенный практикой способ определения расстояния с помощью школьной линейки (см. рис). Если известны высота ориентира H (м), длина вытянутой руки l (см) и видимая высота ориентира h_v (см), наблюдаемая на шкале линейки на вытянутой руке, то расстояние от судна до ориентира D (мили) будет равно:

$$D = H (l / h_v) / 1852$$

Определение места судна по пеленгу и расстоянию.

Этот способ применяют, если с судна виден только один ориентир A , расстояние до которого может быть определено по измеренному вертикальному углу либо при помощи РЛС.

Изолиниями, в пересечении которых принимается обсервованное место, являются проложенная на карте линия истинного пеленга ориентира AP и дуга окружности (засечка), проведенная радиусом, равным измеренному расстоянию d (рис. 49).

Для уменьшения ошибки от перемещения судна первым измеряют вертикальный угол, а затем пеленг на момент времени T . Для повышения точности обсервации следует выбирать ориентир, расположенный ближе к судну. При уверенности в принятой поправке компаса обсервованное место судна можно считать достаточно надежным.

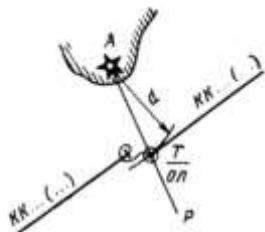


Рис. 49. Определение места по пеленгу и расстоянию

5

КУРС И ПЕЛЕНГ

Зная положение истинного меридиана наблюдателя, т.е. направления на географические (истинные) полюса Земли (Ни и -Si, мы можем определить направление на любой предмет, расположенный на земной поверхности.

Для этого надо лишь измерить угол, заключенный между северной частью линии истинного меридиана и линией на предмет.

Узнать величину этого угла можно с помощью компаса и пеленгатора. Но беда в том, что стрелка магнитного компаса под действием сил земного магнетизма располагается не в плоскости истинного меридиана, а в плоскости магнитного меридиана и указывает направления на магнитные полюса Земли (N_m и S_m).

Угол, заключенный между направлениями на норд истинный и норд магнитный, называется магнитным склонением и обозначается буквой d .

Склонение может быть острым и иметь знак плюс, если магнитный меридиан отклонился от истинного к востоку, и восточным (знак минус), если отклонение к западу. Магнитное склонение - важный элемент в кораблевождении, поэтому оно указывается на морских навигационных картах.

С течением времени магнитные полюса меняют свое положение. Величина годового изменения склонения в различных точках земной поверхности колеблется от 0 до 0,3°. Это явление делает необходимым при расчете истинных направлений вводить поправки на указанное на карте склонение, т. е. приводить его к году плавания в данном районе моря.

Кроме действия сил земного магнетизма, на стрелку магнитного компаса влияют силы магнитного поля самого корабля, в результате чего она отклоняется от плоскости магнитного меридиана и располагается в плоскости своего компасного меридиана.

Угол, заключенный между плоскостью магнитного меридиана и плоскостью компасного меридиана, называется девиацией. Она обозначается буквой греческого алфавита d (дельта).

Если стрелка магнитного компаса отклонится к востоку от магнитного меридиана - девиация называется остовой и имеет знак плюс, если отклонится к западу - называется вестовой и имеет знак минус. Девиация магнитного компаса, зависит от курса корабля.

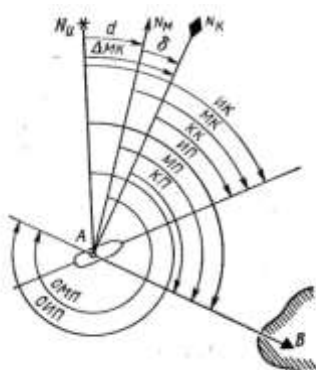
Для того чтобы компас стал надежным указателем направлений в море, производят компенсацию девиации, после чего определяют ее остаточное значение на восьми курсах (N, NOst, Ost, SOst, S, SW, W и NW) и рассчитывают таблицу девиации.

Алгебраическая сумма значений склонения и девиации составляет общую поправку компаса, которая обозначается символом D_k .

Общая поправка также может быть остовой и иметь знак плюс или вестовой, и иметь знак минус. Общую поправку компаса, склонение и девиацию связывают следующие выражения:

$$D_k = d + d ; d = D_k - d ; d = D_k - d.$$

При расчете общей поправки компаса склонение снимают с карты и приводят к году плавания, а девиацию выбирают из таблицы девиации на компасный курс.



В практике судовождения приходится иметь дело с курсами пеленгом.

Курсом судна называется угол на плоскости горизонта между нордовой частью меридиана и диаметральной плоскостью корабля.

Пеленгом называется угол на плоскости горизонта между нордовой частью меридиана и линией, указывающей на предмет.

Курсы и пеленги отсчитываются от нордовой части меридиана по часовой стрелке от 0 до 360° и могут иметь наименование истинных (ИК, ИП), магнитных (МК, МП) и компасных (КК, КП).

Направление, отличающееся от истинного (магнитного, компасного) пеленга на 180°, называется обратным истинным (магнитным, компасным) пеленгом и обозначается соответственно ОИП, ОМП, ОКП.

На морской карте всегда прокладываются истинные направления, а рулевому для удержания корабля на истинном курсе рассчитывается и задается компасный курс.

Поэтому очень важно знать величины и знаки склонения и девиации, уметь правильно переходить от компасных направлений к истинным и обратно. Переход от компасных направлений к истинным называется исправлением румбов, а переход от истинных направлений к компасным - переводом румбов. Для перевода и исправления румбов существуют следующие формулы:

$$ИК = КК + D_k \text{ и } КК = ИК - D_k$$

Чтобы проложить на карте пеленги, снятые по компасу, их надо исправить общей поправкой компаса, действующей на курсе, которым шел корабль в момент взятия пеленгов:




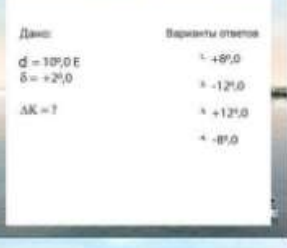
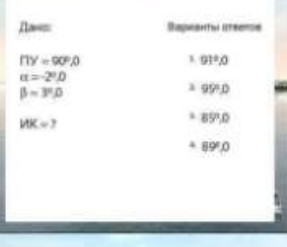
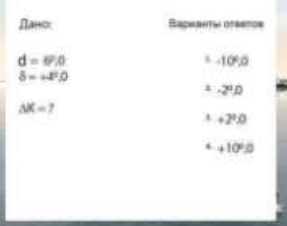
$$\text{ИП} = \text{КП} + \text{D к}; \text{КП} = \text{ИП} - \text{D к}$$

Существует и другой способ указания направления - от линии курса корабля. Угол между диаметральной плоскостью корабля и линией, направленной на предмет, называется курсовым углом (У К).

Он считывается до 180° вправо и влево от носа корабля, который в этом случае принимается за 0° . Указывая на направлении на какой-либо предмет, называют борт и число градусов, например: "Справа 30 - белая пирамида" или "Слева 25 - плавающий предмет" и т. п.

$$\text{ИП} = \text{ИК} + \text{КУ п. б. (правого борта)};$$



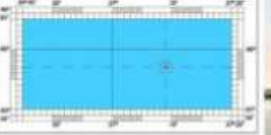
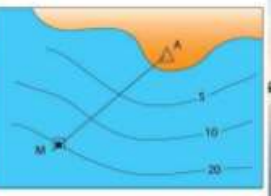
$$\text{ИП} = \text{ИК} - \text{КУ л. б. (левого борта)}.$$

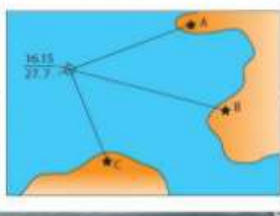
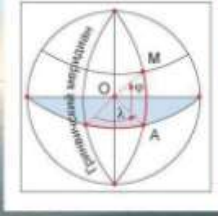
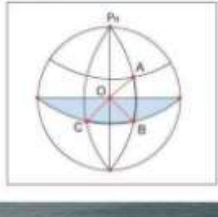

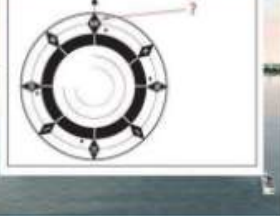

МП.2.69	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • 11,0 град. • +5,0 град. • -5,0 град. • -11,0 град.
МП.2.70	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • 205,0 град. • 15,0 град. • 195,0 град. • 25,0 град.
МП.2.71	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • 300,0 град. • 60,0 град. • 240,0 град. • 120,0 град.
МП.2.72	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • + 8,0 град. • - 8,0 град. • - 12,0 град. • + 12,0 град.
МП.2.73	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • 91,0 град. • 85,0 град. • 95,0 град. • 89,0 град.
МП.2.74	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • -10,0 град. • +2,0 град. • -2,0 град. • +10,0 град.

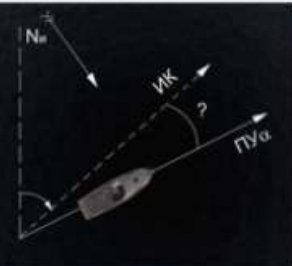

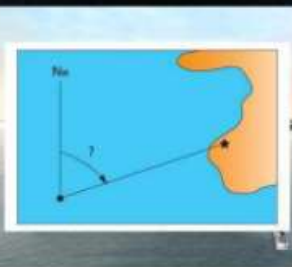



<p>МП.2.75</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Дано:</th> <th>Варианты ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ИК = 270°,0</td> <td>1. 274°,0</td> </tr> <tr> <td>$\alpha = 3^\circ,0$</td> <td>2. 280°,0</td> </tr> <tr> <td>$\beta = 7^\circ,0$</td> <td>3. 260°,0</td> </tr> <tr> <td>ПУ = ?</td> <td>4. 266°,0</td> </tr> </tbody> </table>	Дано:	Варианты ответов	ИК = 270°,0	1. 274°,0	$\alpha = 3^\circ,0$	2. 280°,0	$\beta = 7^\circ,0$	3. 260°,0	ПУ = ?	4. 266°,0	<ul style="list-style-type: none"> • 260,0 град. • 266,0 град. • 274,0 град. • 280,0 град.
Дано:	Варианты ответов												
ИК = 270°,0	1. 274°,0												
$\alpha = 3^\circ,0$	2. 280°,0												
$\beta = 7^\circ,0$	3. 260°,0												
ПУ = ?	4. 266°,0												
<p>МП.2.76</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Дано:</th> <th>Варианты ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Скел = 5°,0 (Ветер NE)</td> <td>1. +8°,0</td> </tr> <tr> <td>$\beta = 3^\circ,0$ (Течение SW)</td> <td>2. -2°,0</td> </tr> <tr> <td>C = ?</td> <td>3. -8°,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. +2°,0</td> </tr> </tbody> </table>	Дано:	Варианты ответов	Скел = 5°,0 (Ветер NE)	1. +8°,0	$\beta = 3^\circ,0$ (Течение SW)	2. -2°,0	C = ?	3. -8°,0		4. +2°,0	<ul style="list-style-type: none"> • +2,0 град. • -2,0 град. • -8,0 град. • +8,0 град.
Дано:	Варианты ответов												
Скел = 5°,0 (Ветер NE)	1. +8°,0												
$\beta = 3^\circ,0$ (Течение SW)	2. -2°,0												
C = ?	3. -8°,0												
	4. +2°,0												
<p>МП.2.77</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Дано:</th> <th>Варианты ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>СИП = 270°,0</td> <td>1. 80°,0</td> </tr> <tr> <td>$\Delta K = +10^\circ,0$</td> <td>2. 280°,0</td> </tr> <tr> <td>КП = ?</td> <td>3. 100°,0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. 260°,0</td> </tr> </tbody> </table>	Дано:	Варианты ответов	СИП = 270°,0	1. 80°,0	$\Delta K = +10^\circ,0$	2. 280°,0	КП = ?	3. 100°,0		4. 260°,0	<ul style="list-style-type: none"> • 100,0 град. • 260,0 град. • 280,0 град. • 80,0 град.
Дано:	Варианты ответов												
СИП = 270°,0	1. 80°,0												
$\Delta K = +10^\circ,0$	2. 280°,0												
КП = ?	3. 100°,0												
	4. 260°,0												

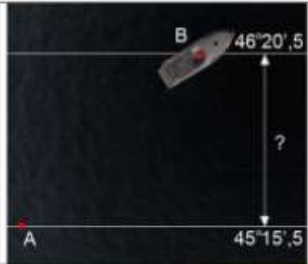

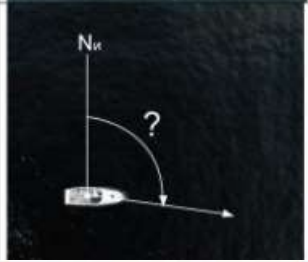

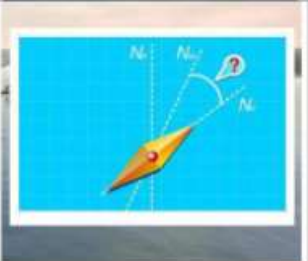

<p>МП.2.78</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 100,0 град. • 260,0 град. • 280,0 град. • 80,0 град.
<p>МП.2.79</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 100,0 град. • 260,0 град. • 280,0 град. • 80,0 град.
<p>МП.2.80</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 100,0 град. • 260,0 град. • 280,0 град. • 80,0 град.


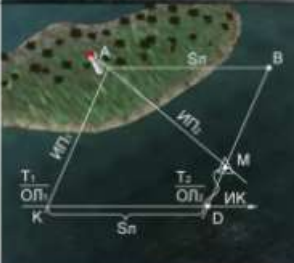
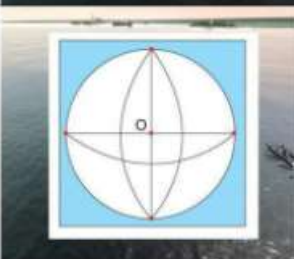
<p>МП.2.81</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Дано:</th> <th>Варианты ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПУ = 225°,0</td> <td>1. 230°,0</td> </tr> <tr> <td>$\alpha = 5^\circ,0$ (Ветер E)</td> <td>2. 235°,0</td> </tr> <tr> <td>$\beta = 5^\circ,0$ (Течение WNW)</td> <td>3. 215°,0</td> </tr> <tr> <td>ИК = ?</td> <td>4. 220°,0</td> </tr> </tbody> </table>	Дано:	Варианты ответов	ПУ = 225°,0	1. 230°,0	$\alpha = 5^\circ,0$ (Ветер E)	2. 235°,0	$\beta = 5^\circ,0$ (Течение WNW)	3. 215°,0	ИК = ?	4. 220°,0	<ul style="list-style-type: none"> • 220,0 град. • 230,0 град. • 235,0 град. • 215,0 град.
Дано:	Варианты ответов												
ПУ = 225°,0	1. 230°,0												
$\alpha = 5^\circ,0$ (Ветер E)	2. 235°,0												
$\beta = 5^\circ,0$ (Течение WNW)	3. 215°,0												
ИК = ?	4. 220°,0												
<p>МП.2.82</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Дано:</th> <th>Варианты ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ИП = 200°,0</td> <td>1. 160° л/б</td> </tr> <tr> <td>ИК = 40°,0</td> <td>2. 240° л/б</td> </tr> <tr> <td>КУ = ?</td> <td>3. 160° л/б</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4. 240° л/б</td> </tr> </tbody> </table>	Дано:	Варианты ответов	ИП = 200°,0	1. 160° л/б	ИК = 40°,0	2. 240° л/б	КУ = ?	3. 160° л/б		4. 240° л/б	<ul style="list-style-type: none"> • 240,0 град. л/б • 240,0 град. л/б • 160,0 град. л/б • 160,0 град. л/б
Дано:	Варианты ответов												
ИП = 200°,0	1. 160° л/б												
ИК = 40°,0	2. 240° л/б												
КУ = ?	3. 160° л/б												
	4. 240° л/б												
<p>МП.2.83</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Дано:</th> <th>Варианты ответов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ИК = 300°,0</td> <td>1. 301°,0</td> </tr> <tr> <td>$\alpha = 3^\circ,0$ (Ветер W)</td> <td>2. 305°,0</td> </tr> <tr> <td>$\beta = 2^\circ,0$ (Течение NE)</td> <td>3. 295°,0</td> </tr> <tr> <td>ПУ = ?</td> <td>4. 299°,0</td> </tr> </tbody> </table>	Дано:	Варианты ответов	ИК = 300°,0	1. 301°,0	$\alpha = 3^\circ,0$ (Ветер W)	2. 305°,0	$\beta = 2^\circ,0$ (Течение NE)	3. 295°,0	ПУ = ?	4. 299°,0	<ul style="list-style-type: none"> • 301,0 град. • 295,0 град. • 299,0 град. • 305,0 град.
Дано:	Варианты ответов												
ИК = 300°,0	1. 301°,0												
$\alpha = 3^\circ,0$ (Ветер W)	2. 305°,0												
$\beta = 2^\circ,0$ (Течение NE)	3. 295°,0												
ПУ = ?	4. 299°,0												




МП.2.84	Условия задачи приведены на иллюстрации.	<p>Дано: $\varphi = 49^{\circ}10'0''\text{N}$ $\alpha = 49^{\circ}30'0''\text{N}$ $\lambda = 10^{\circ}00'0''\text{E}$ $\lambda_0 = 49^{\circ}00'0''\text{E}$ $\Delta\alpha = 1^{\circ}\Delta\lambda = 1^{\circ}$</p> <p>Варианты ответов $\lambda = 10^{\circ}20'0''\text{E}, \Delta\lambda = 10^{\circ}20'0''\text{E}$ $\lambda = 10^{\circ}20'0''\text{W}, \Delta\lambda = 10^{\circ}40'0''\text{W}$ $\lambda = 10^{\circ}20'0''\text{N}, \Delta\lambda = 10^{\circ}40'0''\text{E}$ $\lambda = 10^{\circ}20'0''\text{E}, \Delta\lambda = 10^{\circ}40'0''\text{W}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 3 • вариант 4 • вариант 2
МП.2.85	Условия задачи приведены на иллюстрации.	<p>Дано: Варианты ответов</p> <p>ИК = $100^{\circ}0'$ $\times 103^{\circ}0'$ $d = 5^{\circ}0' \text{ W}$ $\times 107^{\circ}0'$ $\delta = +2^{\circ}0'$ $\times 97^{\circ}0'$ КК = ? $\times 93^{\circ}0'$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 107,0 град. • 93,0 град. • 97,0 град. • 103,0 град.
МП.2.86	Какой из перечисленных на иллюстрации румбов является четвертным?		<ul style="list-style-type: none"> • а) • в) • г) • б)
МП.2.87	Какое время показывает морской хронометр?		<ul style="list-style-type: none"> • Местное • Московское • Судовое • Гринвичское
МП.2.88	Снимите с карты координаты обсервованного места.	 <p>Варианты ответов $\varphi = 49^{\circ}00'0''\text{N}, \lambda = 10^{\circ}11'0''\text{E}$ $\varphi = 49^{\circ}17'0''\text{N}, \lambda = 10^{\circ}09'0''\text{E}$ $\varphi = 49^{\circ}17'0''\text{N}, \lambda = 10^{\circ}09'0''\text{W}$ $\varphi = 49^{\circ}07'0''\text{N}, \lambda = 10^{\circ}09'0''\text{E}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 3 • вариант 4 • вариант 2
МП.2.89	Как называется приведенный на иллюстрации способ опознавания места судна?		<ul style="list-style-type: none"> • По глубине • По изобатам • По крайс-пеленгу • По пеленгу и глубине







<p>МП.2.90</p>	<p>Как называется приведенный на иллюстрации способ определения места судна?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • По изобате • По крьюс-пеленгу • По отличительной глубине • По трем пеленгам
<p>МП.2.91</p>	<p>Какое градусное значение имеет Гринвичский меридиан?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 90,0 град. • 270,0 град. • 180,0 град. • 0 град.
<p>МП.2.92</p>	<p>Как называется угол между Гринвичским меридианом и меридианом, на котором находится наблюдатель?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Магнитное склонение • Девияция • Широта • Долгота
<p>МП.2.93</p>	<p>Как называются эти глубины, нанесенные на морской карте?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Навигационные • Изобаты • Случайные • Отличительные
<p>МП.2.94</p>	<p>Какому градусному значению соответствует четвертной румб NW?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 225,0 град. • 135,0 град. • 45,0 град. • 315,0 град.
<p>МП.2.95</p>	<p>Снимите с транспортира значение направления (пеленга) на маяк "А"?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 225,0 град. • 250,0 град. • 45,0 град. • 70,0 град.

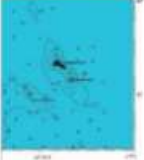



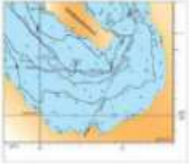

МП.2.96	Как называется угол отклонения пути судна от курса под действием ветра?		<ul style="list-style-type: none"> • Склонение • Уклон • Снос • Дрейф
МП.2.97	Как называется угол между северными частями истинного и магнитного меридианов?		<ul style="list-style-type: none"> • Угол отклонения • Девияция • Курсовой угол • Магнитное склонение
МП.2.98	Как называется угол, заключенный между истинным меридианом и направлением на маяк?		<ul style="list-style-type: none"> • Истинный курс • Истинный путь • Курсовой угол • Истинный пеленг
МП.2.99	Как называется расхождение между наблюдаемым и счислимым местом нахождения судна?		<ul style="list-style-type: none"> • Снос • Дрейф • Промах • Невязка
МП.2.100	Как называется угол между линией истинного курса и путевым углом (линией пути) на течениях?		<ul style="list-style-type: none"> • Угол отклонения • Поправка лага • Дрейф • Угол сноса
МП.2.101	Для какой цели служит устанавливаемый внутри нактоуза магнитного компаса девиационный прибор?		<ul style="list-style-type: none"> • Для определения девииции • Для определения поправки компаса • Для уменьшения магнитного склонения • Для уничтожения девииции

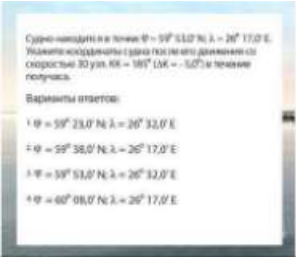
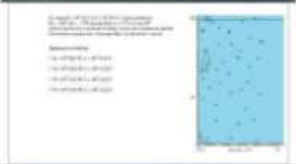
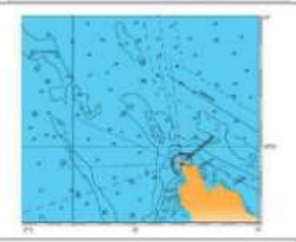
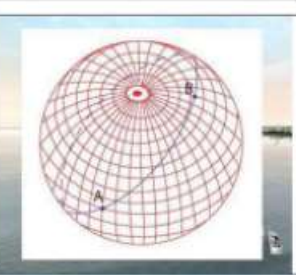


<p>МП.2.102</p>	<p>Как называется величина изменения широты между пунктом отхода (А) и пунктом прихода (В) судна?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Разность пути • Разность координат • Счисление • Разность широт
<p>МП.2.103</p>	<p>Как называется угол между диаметральной плоскостью судна и направлением на наблюдаемый предмет?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Угол сноса • Истинный курс • Истинный пеленг • Курсовой угол
<p>МП.2.104</p>	<p>Как называется угол между нордовой частью истинного меридиана и диаметральной плоскостью судна?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Компасный курс • Компасный пеленг • Истинный пеленг • Истинный курс
<p>МП.2.105</p>	<p>Как называется прибор, предназначенный для измерения скорости хода судна и пройденного им расстояния?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Лот • Спидометр • Эхолот • Лог
<p>МП.2.106</p>	<p>Как называется угол отклонения стрелки компаса от магнитного меридиана под воздействием судового железа?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Магнитное склонение • Поправка компаса • Дрейф • Девияция
<p>МП.2.107</p>	<p>Как называется пустотелый поплавок в магнитном компасе, к которому припаяны 6 магнитных стрелок в медных пенальчиках?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Латунная чашка • Цапфа • Компасный диск • Картушка


<p>МП.2.108</p>	<p>Как называется прибор, указывающий направление в море независимо от сил земного магнетизма и магнитного поля на судне?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Магнитный компас • Гидродинамический лаг • Эхолот • Гирокомпас
<p>МП.2.109</p>	<p>Как называется метод определения места судна по двум пеленгам одного ориентира с учетом курса и пройденного расстояния?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • По двум пеленгам • По курсу и пеленгу • По расстоянию и пеленгу • По крюйс-пеленгу
<p>МП.2.110</p>	<p>Равной какому значению принята одна морская миля, соответствующая одной угловой минуте дуги меридиана для широты 45 градусов?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 1697м • 1732м • 1953 м • 1852м

<p>МП.2.111</p>	<p>Как называется прибор, предназначенный для взятия по компасу пеленгов и курсовых углов на предметы (маяки) и светила?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Измеритель • Протрактор • Хронометр • Пеленгатор
<p>МП.2.112</p>	<p>Как называется угол между плоскостью экватора и радиусом, проведенным из центра Земли в заданную точку на земной поверхности?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Магнитное склонение • Долгота • Курсовой угол • Широта
<p>МП.2.113</p>	<p>Как называется угол, заключенный между истинным и компасным меридианами, равный алгебраической сумме магнитного склонения и девиации?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Поправка курса • Поправка румба • Поправка меридиана • Поправка компаса

<p>МП.2.114</p>	<p>Определите расстояние до судна длиной (Lc) 20 м, если число делений по шкале сетки призматического бинокля, перекрывающих Lc, составляет 5 ед.?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 2 км • 6 км • 10 км • 4 км
<p>МП.2.115</p>	<p>Как называется гидроакустический прибор, на дисплее которого судоводитель получает данные о глубине, рельефе дна и характер грунта?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Глубинометр • Локатор • Хронометр • Эхолот
<p>МП.2.116</p>	<p>Как называется судовое радионавигационное устройство, предназначенное для обнаружения надводных объектов, измерения направлений и расстояний до них?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Радиокompас • Радиосекстан • Радиопеленгатор • Радиолокатор
<p>МП.2.117</p>	<p>Как называется угломерный инструмент, предназначенный для измерения высот небесных светил и углов (вертикальных и горизонтальных) на земной поверхности?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Пеленгатор • Транспортир • Хронометр • Секстан
<p>МП.2.118</p>	<p>Как называется штурманский прокладочный инструмент, предназначенный для получения на карте места судна по двум измеренным между тремя ориентирами (маяками) углам?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Секстан • Измеритель • Транспортир • Протрактор
<p>МП.2.119</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 2 • вариант 4 • вариант 3

МП.2.120	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 2 • вариант 3 • вариант 4
МП.2.121	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4
МП.2.122	Условия задачи приведены на иллюстрации.	<p>Судно в дрейфе. Ветер 2 балла, море - 2 балла, видимость отной полная. Обнаружены белый тополь и желтый березой отче судна по КТД = 45°, ДЛ = -5,0°. Определите курс по розе ветров и истинный курс обнаруженного судна.</p> <p>Варианты ответа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 225° - 332° • 135° - 247° • 45° - 157° • 130° - 247° 	<ul style="list-style-type: none"> • 225 градусов - 332 градуса • 135 градусов - 247 градусов • 45 градусов - 157 градусов • 110 градусов - 215 градусов
МП.2.123	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 3 • вариант 4 • вариант 2
МП.2.124	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 2 • вариант 3 • вариант 4
МП.2.125	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 2 • вариант 3 • вариант 4
МП.2.126	Условия задачи приведены на иллюстрации.		<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4

<p>МП.2.127</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>	 <p>Судно находится в точке $\Phi = 59^{\circ} 53,0' N$, $\lambda = 26^{\circ} 17,0' E$. Укажите координаты судна после его движения со скоростью 30 узл. $08 = 180^{\circ}$ ($08 = -1,0^{\circ}$) и течение попутная.</p> <p>Варианты ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 $\Phi = 59^{\circ} 23,0' N$, $\lambda = 26^{\circ} 32,0' E$ 2 $\Phi = 59^{\circ} 38,0' N$, $\lambda = 26^{\circ} 17,0' E$ 3 $\Phi = 59^{\circ} 53,0' N$, $\lambda = 26^{\circ} 32,0' E$ 4 $\Phi = 60^{\circ} 08,0' N$, $\lambda = 26^{\circ} 17,0' E$ 	<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 2 • вариант 3 • вариант 4
<p>МП.2.128</p>	<p>Условия задачи приведены на иллюстрации.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • вариант 1 • вариант 2 • вариант 3 • вариант 4
<p>МП.2.129</p>	<p>Судно застопорило ход, стало на якорь? В точке стоянки на карте надпись: «ИмК». Что она означает?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Характеристика грунта: известь, мел, химберлит • Характеристика грунта: известняк мягкий, кусковой • Рекомендация: измените масштаб карты • Характеристика грунта: ил, мелкий камень
<p>МП.2.130</p>	<p>Как называется дуга большого круга, являющаяся кратчайшим расстоянием между двумя точками на поверхности земного шара?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Демаркационной линией • Линией пути • Локсодромией • Ортодромией
<p>МП.2.131</p>	<p>Карты каких масштабов используют для плавания вблизи берегов и в стесненных районах: проливах, шхерах, подходах к портам и т.д.?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • от 1 : 500 до 1 : 25 000 • от 1 : 100 000 до 1 : 500 000 • от 1 : 500 000 до 1 : 5 000 000 • от 1 : 25 000 до 1 : 75 000
<p>МП.2.132</p>	<p>Судно прошло мерную линию (2 мили) на малом ходу за 10 мин., а на полном ходу - за 4 мин. Рассчитать скорости малого и полного ходов. (см.схему)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Малый ход - 10 узл., полный ход - 30 узл. • Малый ход - 10 узл., полный ход - 28 узл. • Малый ход - 12 узл., полный ход - 32 узл. • Малый ход - 12 узл., полный ход - 30 узл.

<p>МП.2.133</p>	<p>На карте указано: «Магн. скл. 5,8 градуса к Е 1990 г. Год. изм. 0,05 градуса к Е». Девияция магнитного компаса - 1,6 град. Год плавания 2006. Рассчитать поправку компаса?</p>	<p>На карте указано: «Магн. скл. 5,8° к Е 1990 г. Год. изм. 0,05° к Е». Девияция магнитного компаса - 1,6°. Год плавания 2006. Рассчитать поправку компаса?</p> <p>Варианты ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. $\Delta K = + 3,4^\circ$ 2. $\Delta K = + 5,0^\circ$ 3. $\Delta K = - 8,2^\circ$ 4. $\Delta K = - 6,6^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4
<p>МП.2.134</p>	<p>На карте указано: «Магн. скл. 5,8 градусов к Е 1990 г. Год. изм. 0,05 градусов к Е». Девияция магнитного компаса - 1,6 град. Год плавания 2006. Рассчитать поправку компаса?</p>	<p>На карте указано: «Магн. скл. 5,8° к Е 1990 г. Год. изм. 0,05° к Е». Девияция магнитного компаса - 1,6°. Год плавания 2006. Рассчитать поправку компаса?</p> <p>Варианты ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. $\Delta K = + 3,4^\circ$ 2. $\Delta K = + 5,0^\circ$ 3. $\Delta K = - 8,2^\circ$ 4. $\Delta K = - 6,6^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4
<p>МП.2.135</p>	<p>Судно прошло мерную линию (3 секущих створа с расстояниями между ними по 1,0 мили) на малом ходу за 20 мин., а на полном ходу - за 5 мин. Рассчитать скорость судна на малом и полном ходах?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • На малом ходу - 4 узл., на полном ходу - 20 узл. • На малом ходу - 8 узл., на полном ходу - 28 узл. • На малом ходу - 10 узл., на полном ходу - 32 узл. • На малом ходу - 6 узл., на полном ходу - 24 узл.

<p>МП.2.133</p>	<p>На карте указано: «Магн. скл. 5,8 градуса к Е 1990 г. Год. изм. 0,05 градуса к Е». Девияция магнитного компаса - 1,6 град. Год плавания 2006. Рассчитать поправку компаса?</p>	<p>Варианты ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. $\Delta K = + 3,4^\circ$ 2. $\Delta K = + 5,0^\circ$ 3. $\Delta K = - 8,2^\circ$ 4. $\Delta K = - 6,6^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4
<p>МП.2.134</p>	<p>На карте указано: «Магн. скл. 5,8 градуса к Е 1990 г. Год. изм. 0,05 градуса к Е». Девияция магнитного компаса - 1,6 град. Год плавания 2006. Рассчитать поправку компаса?</p>	<p>Варианты ответов:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. $\Delta K = + 3,4^\circ$ 2. $\Delta K = + 5,0^\circ$ 3. $\Delta K = - 8,2^\circ$ 4. $\Delta K = - 6,6^\circ$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 • 3 • 4
<p>МП.2.135</p>	<p>Судно прошло мерную линию (3 секущих створа с расстояниями между ними по 1,0 мили) на малом ходу за 20 мин., а на полном ходу - за 5 мин. Рассчитать скорость судна на малом и полном ходах?</p>		<ul style="list-style-type: none"> • На малом ходу - 4 узл., на полном ходу - 20 узл. • На малом ходу - 8 узл., на полном ходу - 28 узл. • На малом ходу - 10 узл., на полном ходу - 32 узл. • На малом ходу - 6 узл., на полном ходу - 24 узл.