

Федеральное агентство по рыболовству
«БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

ПМ.5 «Основы судовождения»



А.В. Щербина

Калининград
2016 год

=1=

ПМ 5. Основы судовождения Всего 32ч.

- 5.1. Форма и размеры Земли. Географические координаты. 4ч.**
- 5.2. Единицы длины и скорости, принятые в судовождении 2ч.**
- 5.3. Дальность видимого горизонта и дальность видимости предметов и огней 2ч.**
- 5.4. Системы деления горизонта 2ч.**
- 5.5. Понятие о магнитн. поле Земли. Магнитные курсы и пеленги 6ч**
- 5.6. Девиация магнитного компаса. Компасные курсы и пеленги, исправление и перевод 4ч.**
- 5.7. Технические средства судовождения 4ч.**
- 5.8. Основы лоции. Навигационные опасности. Береговые и плавучие средства навигационного оборудования 2ч.**
- 5.9. Гидрометеорология. Гидрометеорологические приборы и инструменты 4ч.**

ШМ.5«Основы судовождения»

Лекция 2а

2. Системы деления горизонта.

(румбовая, четвертная и круговая системы, их применение, переход от одной к другой)

ПМ.5 «Основы судождения»

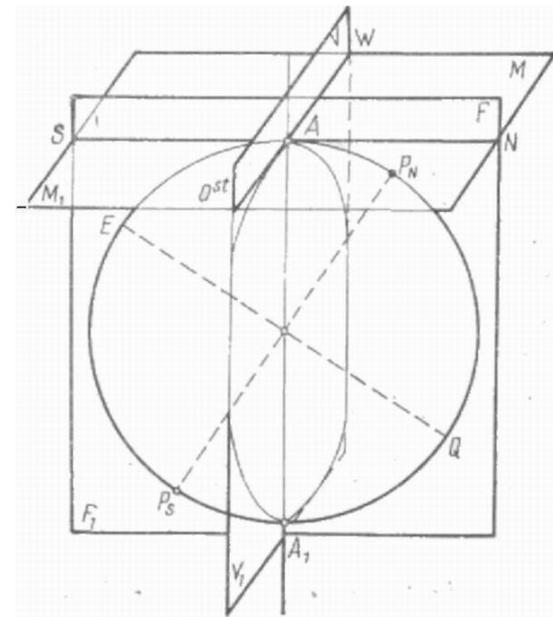
2. Системы деления горизонта.

(румбовая, четвертная и круговая системы, их применение, переход от одной к другой)

Предположим, что наблюдатель находится в точке **A**. Тогда линия **A-A1** будет представлять **отвесную линию**. Все плоскости, проходящие через эту линию, будут называться **вертикальными**, а плоскости, перпендикулярные ей, — **горизонтальными**.

Воображаемая горизонтальная плоскость **М-М1**, проходящая через глаз наблюдателя, называется **истинным горизонтом наблюдателя**, или **плоскостью истинного горизонта**.

Горизонтальная плоскость, перпендикулярная направлению отвесной линии и проходящая через место (глаз) наблюдателя называется **плоскостью истинного горизонта наблюдателя**.



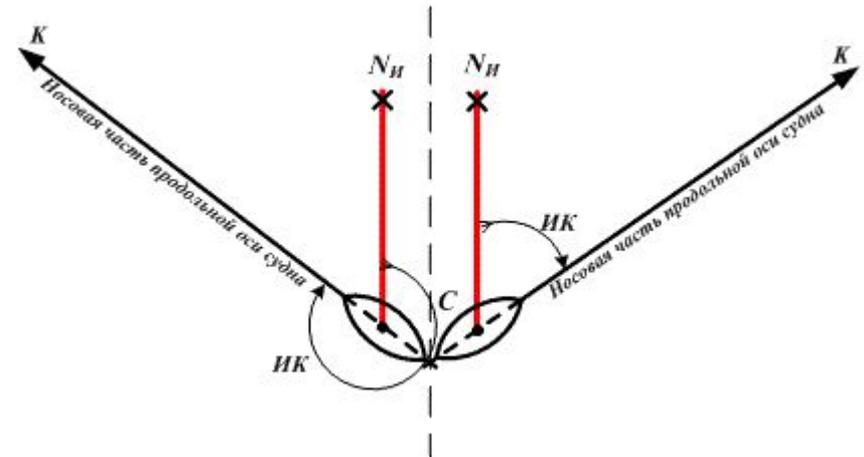
ПМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта. (Истинные направления и их соотношения)

При нахождении судна в море, деятельность судоводителя непосредственно связана с определением направления движения судна, а также с определением направлений на подвижные (соседние корабли, суда, самолеты, вертолеты) и неподвижные (береговые ориентиры, буи, бочки и пр.) объекты.

Направление движения судна характеризуется его **истинным курсом**.

- проведем северную часть истинного меридиана наблюдателя, находящегося на судне $C \rightarrow C-NИ$;
- продолжим носовую часть продольной оси симметрии судна $\rightarrow C-K$, тогда:
 - **истинный курс судна** есть ничто иное, как **направление продольной оси судна, измеряемое горизонтальным углом между северной частью истинного меридиана и носовой частью продольной оси судна.**



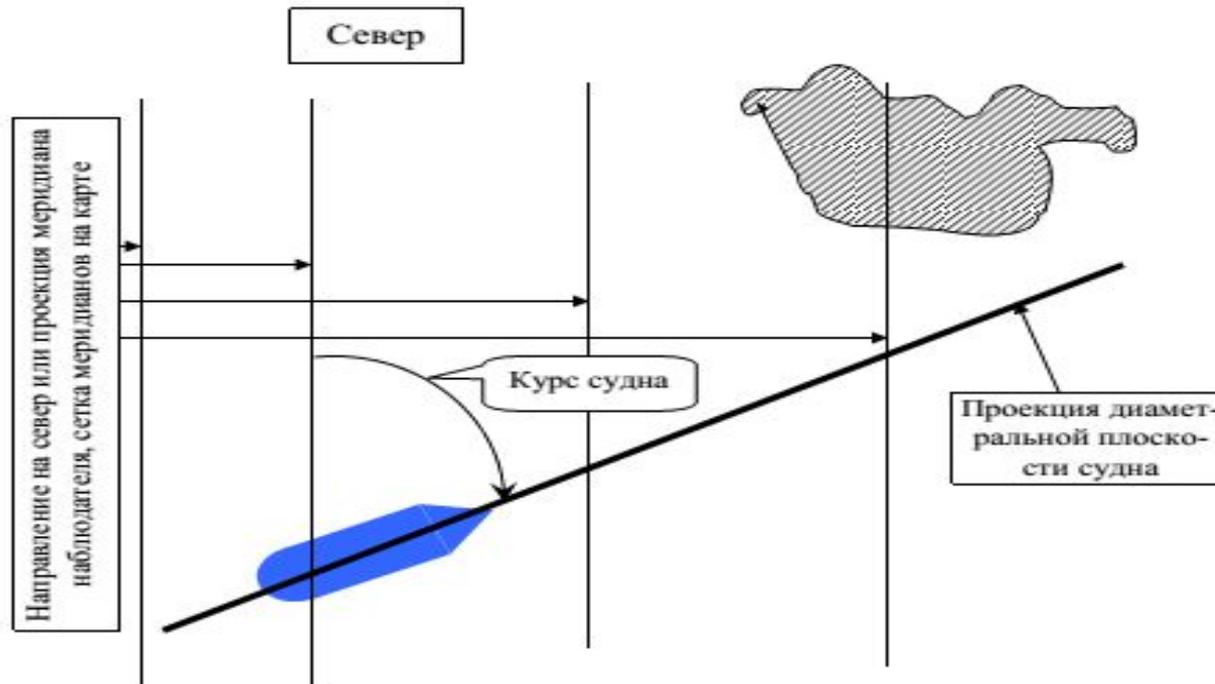
ПМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта.

(Истинные направления и их соотношения)

истинный курс судна есть направление продольной оси судна, измеряемое горизонтальным углом между северной частью истинного меридиана и носовой частью продольной оси судна.

*Истинный курс судна измеряется в круговой системе счета направлений от 0° до 360° (по часовой стрелке) и обозначается – как **ИК**.*



ПМ.5 «Основы судовождения»

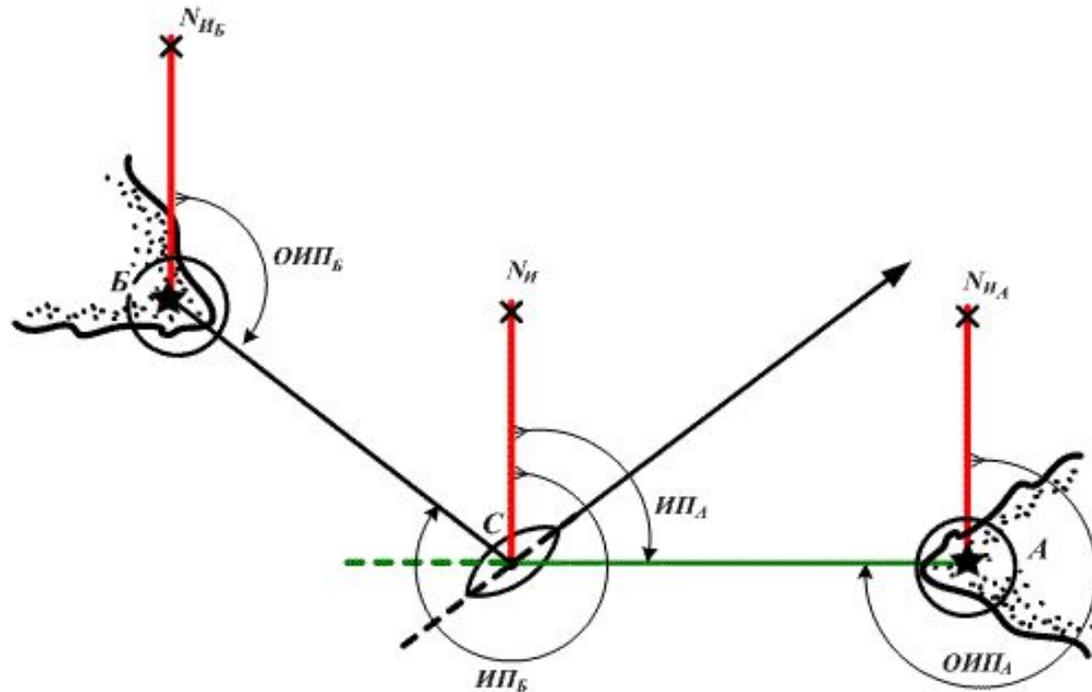
2. Системы деления горизонта.

(Истинные направления и их соотношения)

Направление на объект наблюдения определяется или относительно носовой части продольной оси судна (курсовой угол), или относительно северной части истинного меридиана наблюдателя (истинный пеленг).

Истинным пеленгом называется горизонтальный угол в плоскости истинного горизонта наблюдателя между северной частью истинного меридиана наблюдателя и направлением из точки наблюдения на объект.

Истинный пеленг (ИП) – двугранный угол между северной частью плоскости истинного меридиана и вертикальной плоскостью, проходящей через наблюдателя, центр Земного шара и предмет, пеленг на который мы определяем.



ПМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта.

(Истинные направления и их соотношения)

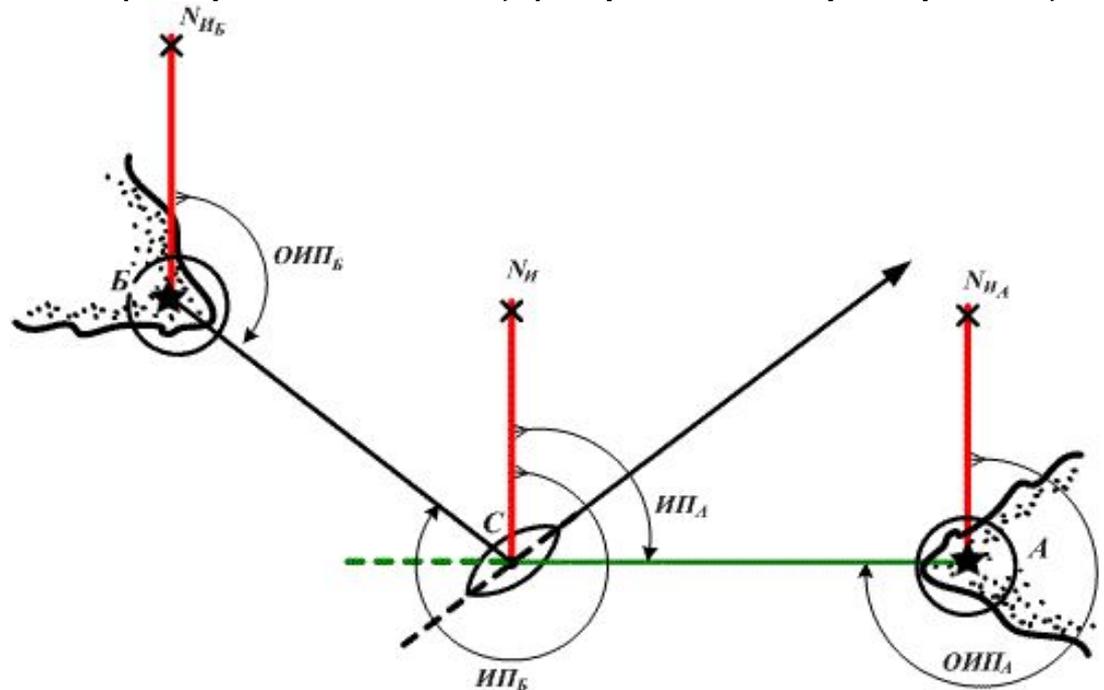
Направление на объект наблюдения определяется или относительно носовой части продольной оси судна (курсовой угол), или относительно северной части истинного меридиана наблюдателя (истинный пеленг).

Истинным пеленгом называется горизонтальный угол в плоскости истинного горизонта наблюдателя между северной частью истинного меридиана наблюдателя и направлением из точки наблюдения на объект.

Истинный пеленг (ИП) – двугранный угол между северной частью плоскости истинного меридиана и вертикальной плоскостью, проходящей через наблюдателя, центр Земного шара и предмет, пеленг на который мы определяем.

Для плоскости карты определение может звучать так – **истинный пеленг** – угол между направлением на север и направлением на предмет, отсчитываемый из точки местоположения нашего судна.

Истинный пеленг, также как и истинный курс, измеряется в круговой системе счета направлений от 0° до 360° по часовой стрелке и обозначается как **ИП**.



ПМ.5 «Основы судождения»

2. Системы деления горизонта.

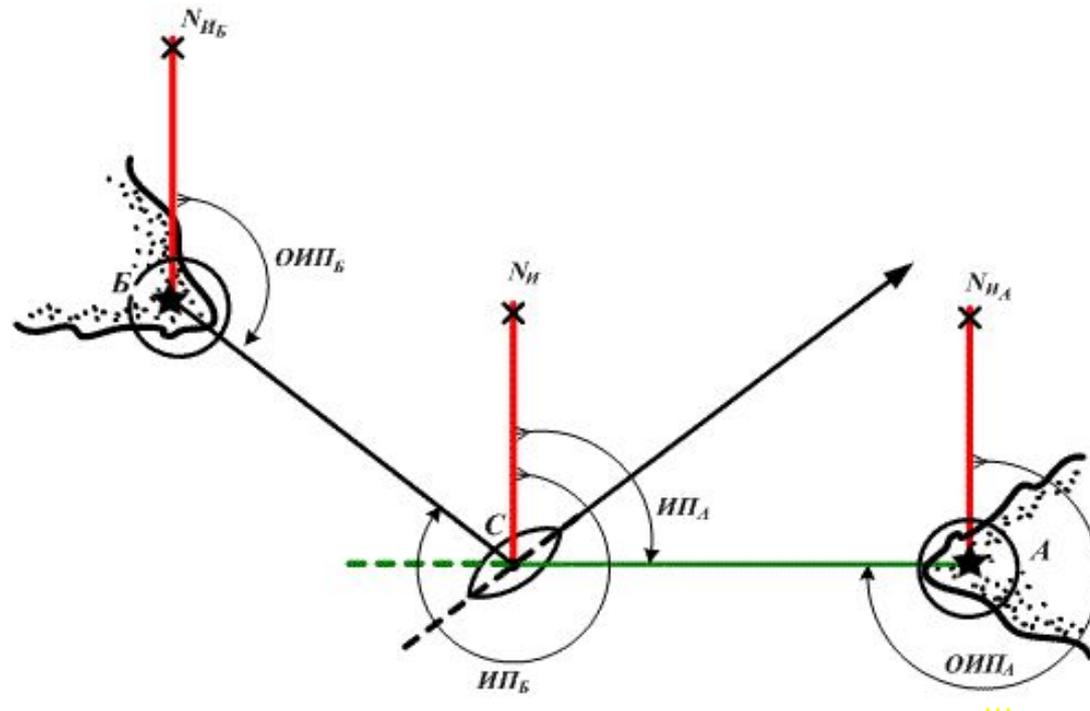
(Истинные направления и их соотношения)

Говоря об истинном пеленге мы должны также помнить, что существует такое понятие, как **обратный истинный пеленг**.

Обратный истинный пеленг – это угол, отличающийся от истинного пеленга на 180 градусов.

Следовательно, чтобы узнать величину обратного истинного пеленга (ОИП), нужно к величине истинного пеленга прибавить, если она меньше **180°** (или отнять от неё, если она больше **180°**) эти самые **180 градусов**.

$$\text{ОИП} = \text{ИП} \pm 180^\circ$$



ПМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта. (Истинные направления и их соотношения)

Существует ещё один вид направлений – это курсовые углы (КУ). Это очень употребительное в практике понятие.

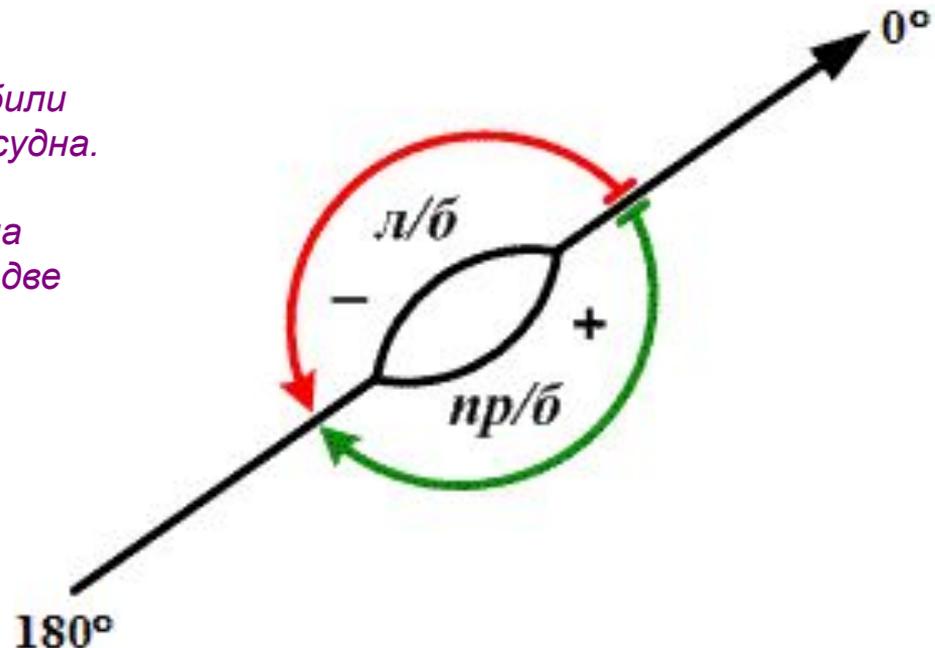
Курсовым углом называется горизонтальный угол в плоскости истинного горизонта наблюдателя между носовой частью продольной оси судна (ДП судна) и направлением из точки наблюдения на объект (ориентир).

Здесь отсчёт производится от диаметральной плоскости судна в обе стороны, правую и левую, от нуля до 180 градусов.

Кстати, уже несколько раз мы употребили выражение диаметральной плоскости судна.

Это плоскость, проходящая вдоль судна вертикально и условно делящая его на две одинаковые продольные половинки.

Другими словами это – плоскость симметрии судна.



ПМ.5 «Основы судовождения»

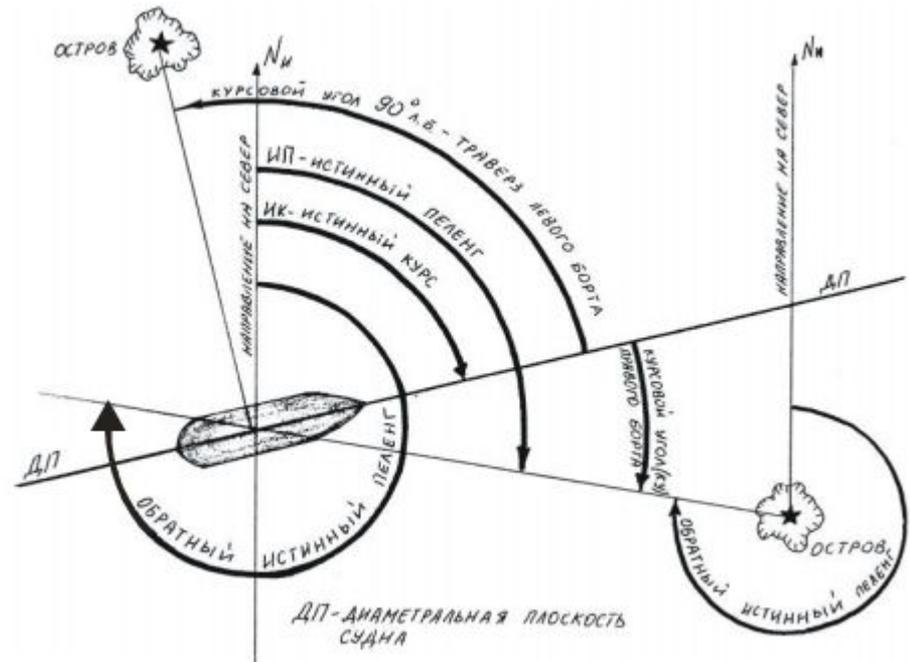
2. Системы деления горизонта.

(Истинные направления и их соотношения)

для лучшего уяснения значения термина курсовой угол, разберём пример. Идём в море. Видим остров. Например, слева. Значит, курсовой угол будет левого борта. (Понятно, что если справа – то правого борта).

Мысленно делим горизонт снова на градусы. Но только начало отсчёта – ноль градусов, будет не на севере, как мы делали до сих пор, а прямо по носу нашего судна. Мы также помним, что если прямо у нас – ноль, то точно слева и точно справа – по 90 градусов. А точно сзади – 180 градусов.

Так вот направление на остров, отсчитываемое в градусах от нуля до 180 с указанием стороны отсчёта – это и есть **курсовой угол**. При вычислениях курсовому углу правого борта (КУ пр/б) придается знак «+», а курсовому углу левого борта (КУ л/б) – знак «-».



ШМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта.

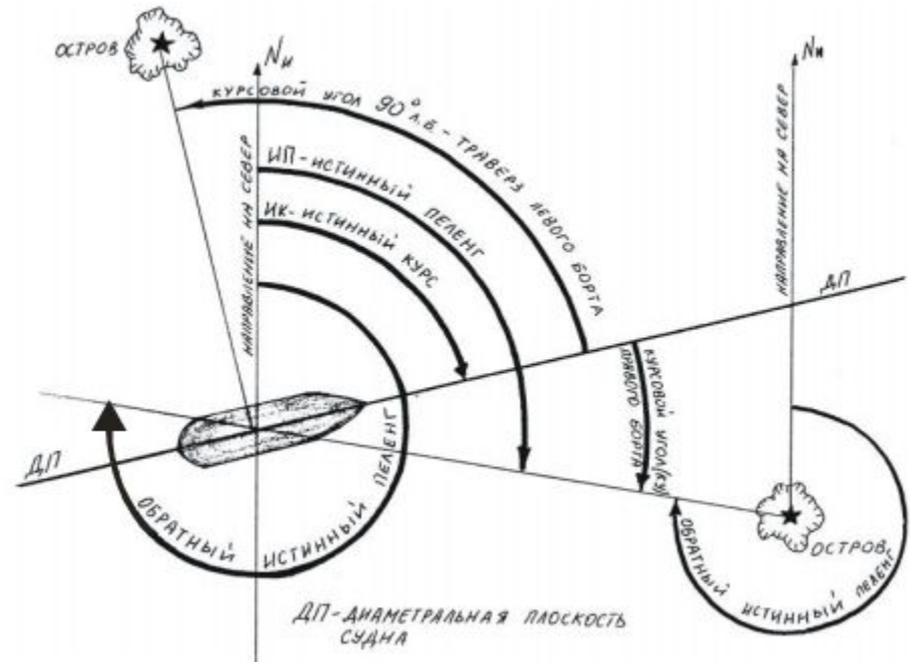
(Истинные направления и их соотношения)

Если наш остров точно слева, то курсовой угол на него будет **90 градусов левого борта**.

Состояние, когда предмет находится точно справа или точно слева на курсовых углах 90 градусов, называется, соответственно, **траверзом правого или левого борта** (обозначается \perp). То есть остров – **на траверзе левого борта**.

Курсовые углы, равные 45°
(45° пр/б, 45° л/б)
– «крамбол».

Курсовые углы, равные 135°
(135° пр/б, 135° л/б) –
«раковина» или «подзор».



ПМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта.

(Истинные направления и их соотношения)

Важные сокращения, применяемые в навигации и математические соотношения, существующие между ними.

ИК – истинный курс судна

ИП – истинный пеленг

ОИП – обратный истинный пеленг

КУ – курсовой угол

пр/б – правый борт (правого борта)

л/б. – левый борт (левого борта),

$$\text{ИП} = \text{ИК} + \text{КУ}$$

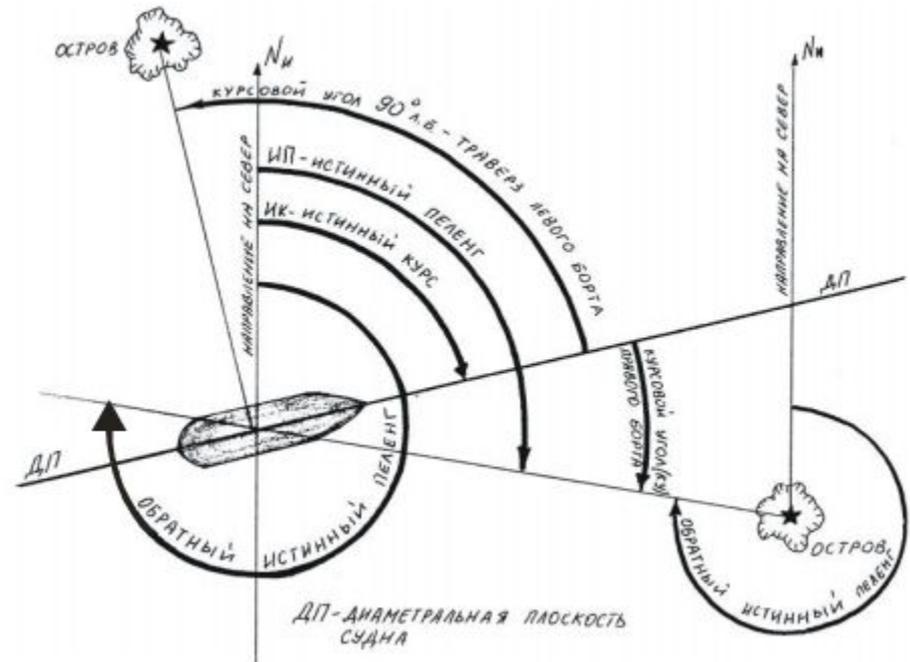
$$\text{ИК} = \text{ИП} - \text{КУ}$$

$$\text{КУ} = \text{ИП} - \text{ИК}$$

Формулы алгебраические
(учитываются знаки КУ).

При решении задач по данным формулам необходимо знать, что:

Если при вычислениях **ИК** или **ИП** получается результат более 360° , то из полученного результата необходимо вычесть 360° .



ПМ.5 «Основы судовождения»

2. Системы деления горизонта.

(Истинные направления и их соотношения)

Важные сокращения, применяемые в навигации и математические соотношения, существующие между ними.

ИК – истинный курс судна

ИП – истинный пеленг

ОИП – обратный истинный пеленг

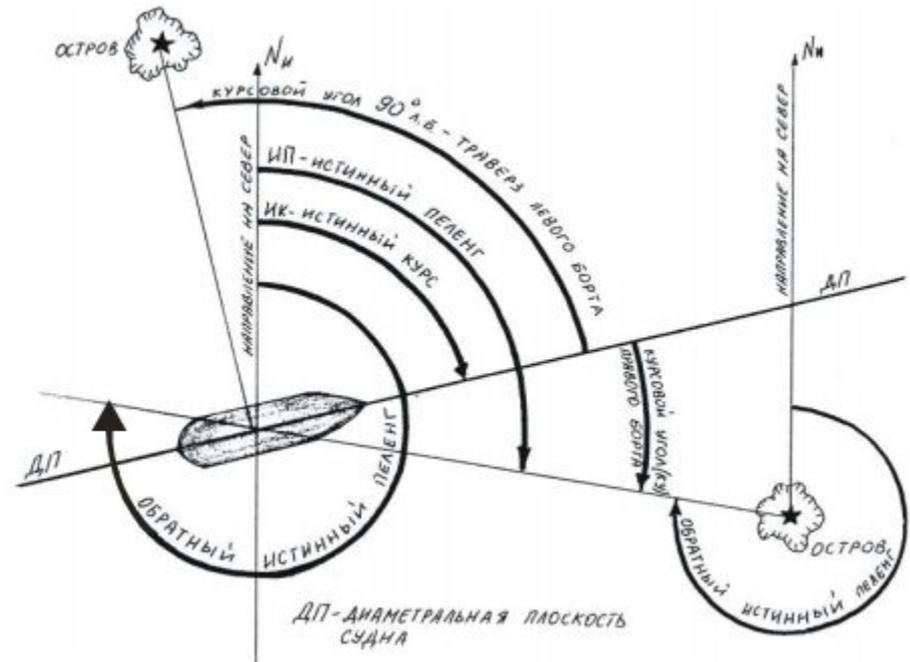
КУ – курсовой угол

пр/б – правый борт (правого борта)

л/б. – левый борт (левого борта),

Если при вычислениях **ИК** или **ИП** получится **отрицательный результат**, необходимо к полученному результату прибавить **360°**.

Если при вычислениях значение курсового угла (**КУ**) получается **более 180°**, то необходимо полученный результат отнять от **360°**, а **наименование КУ изменить на противоположное**.





Спасибо за внимание