

УЧЕТ ТЕЧЕНИЯ И ВЕТРА

Движение судна происходит одновременно в двух средах — в водной и воздушной, которые редко бывают в спокойном состоянии. Воздушная среда оказывает свое действие на движущееся судно прежде всего скоростью (силой) и направлением ветра.

Курсовой угол ветра называют курсом судна относительно ветра. В зависимости от величины этого угла курсы судна относительно ветра получили различные наименования.

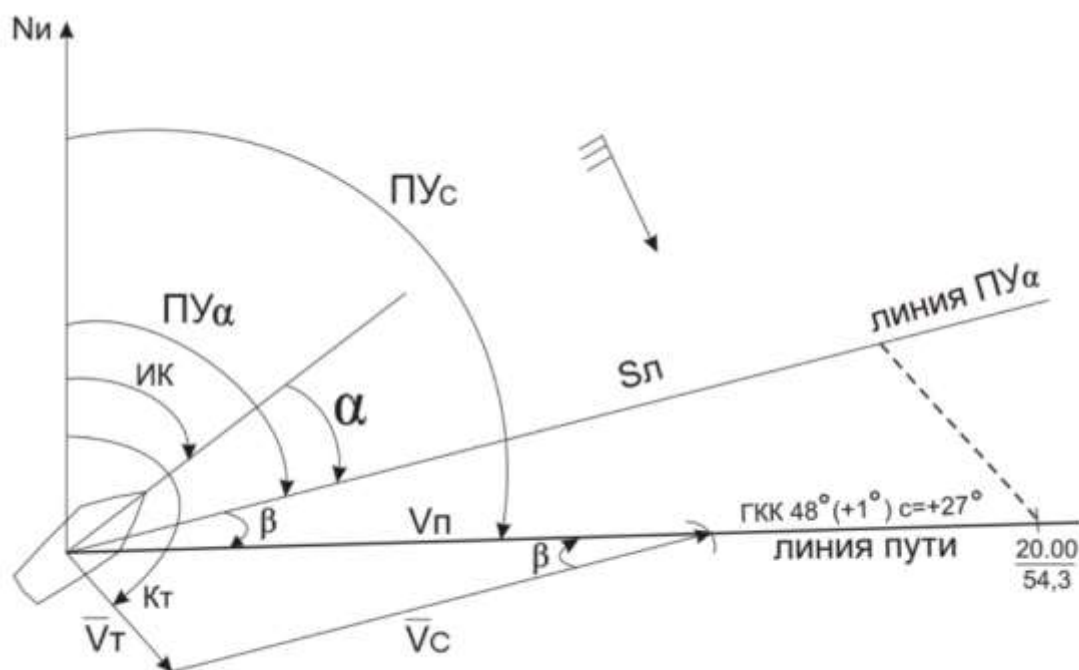
Если ветер дует в правый борт, то курсу судна относительно ветра придается еще название «правого галса», а когда он дует в левый борт — «левого галса».

Когда вследствие изменения направления ветра его курсовой угол уменьшается, говорят, что ветер заходит, или становится круче; если увеличивается, то—ветер отходит, или делается полнее. Когда же изменение угла вызывается переменой курса судна, то в первом случае говорят, что судно приведено к ветру, или легло круче, а во втором, что оно спустилось, или легло полнее.

Под влиянием ветра и вызываемых им волнения и течения движущееся судно отклоняется от намеченного курса и изменяет свою скорость.

Линия фактического перемещения судна при действии ветра называется линией пути при дрейфе ПУдр, а угол между нордовой частью истинного меридиана и этой линией — путевым углом. Угол а между линией истинного курса и линией пути при дрейфе называется углом дрейфа. При решении задач углу дрейфа присваивается знак: при ветре правого галса — минус, а левого галса — плюс.

При одной и той же силе кажущегося ветра, но при различных курсовых углах влияние его на движущееся судно неодинаково. При курсовых углах ветра, равных 0 или 180°, угол дрейфа равен нулю, а при курсовых углах, близких к 50—60°, он достигает максимального значения вследствие того, что направление K_w является равнодействующей скорости и направления истинного ветра и скорости самого судна. При курсовых углах $\sim 50 / 60^\circ$ угол между направлением истинного ветра и диаметральной плоскостью судна будет примерно 90°.



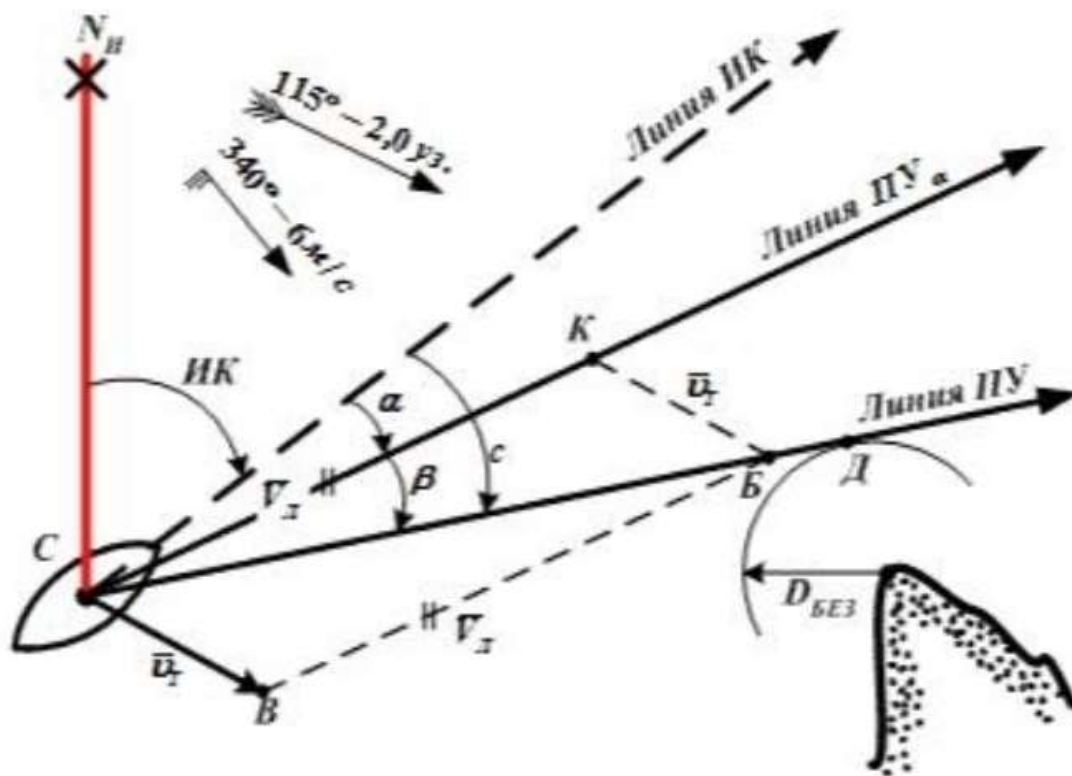
2

УЧЕТ ТЕЧЕНИЯ И ВЕТРА

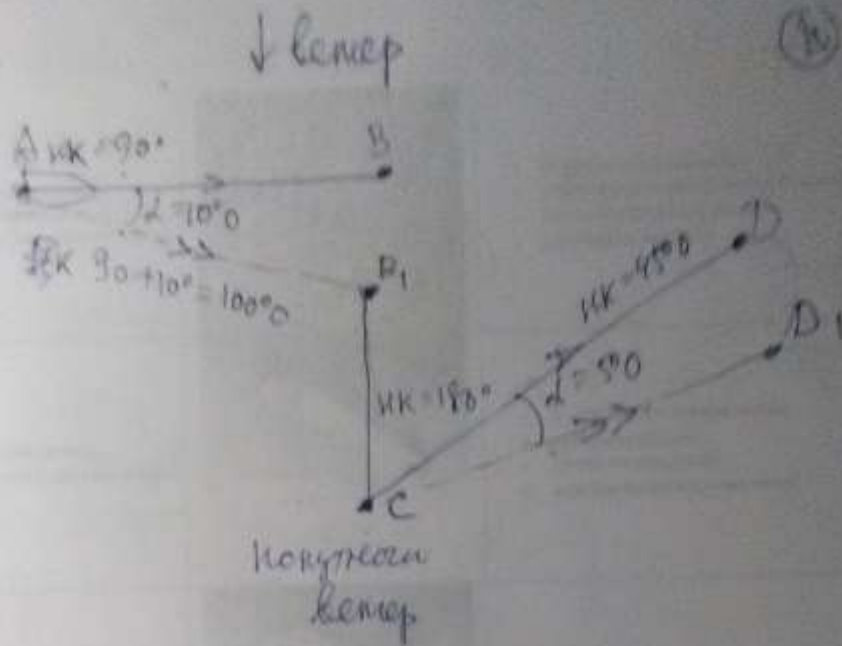
Угол дрейфа увеличивается с уменьшением скорости хода судна и при увеличении площади его парусности (в случае уменьшения осадки судна). Практика показывает, что у судов с прямыми штевнями дрейф бывает меньше, чем с наклонными, и что у судов с острыми обводами дрейф оказывается меньше, чем у судов с полными образованиями. Ветер, создавая волнение, вызывает качку судна, ухудшает управляемость, и судно становится менее устойчивым на курсе (у судна появляется рыскливость).

При продолжительном действии ветра в одном направлении создается поверхностное течение, которое также вызывает снос судна с линии истинного курса.

Таким образом, совокупное действие ветра и вызываемых им волнения и течения при плавании необходимо учитывать, вводя поправку на дрейф, равную величине угла дрейфа.



Задачи на эту тему.



Задача на эту тему: найти посылать ПУ
 $ПУ_{\Delta}(\text{путевой угол}) = ИК + \Delta$ $\begin{matrix} +10^{\circ} & (\text{курс в правый бор}) \\ -10^{\circ} & (\text{курс в левый бор}) \end{matrix}$

$$ПУ_{\Delta} = 90 + 10^{\circ} = 100^{\circ}$$

$$ПУ_{\Delta} = 45 + 10^{\circ} = 55^{\circ}$$

$$ИК = ПУ_{\Delta} - \Delta$$

$$\Delta = ПУ_{\Delta} - ИК$$

Течение действует так же
 Путьевой угол к течению отбрасывается ПУ_в
 к величии ПУ_д

$$\text{ПУ} \beta (\text{путьовой угол по часовой}) = \text{ИК} + \beta (\text{у/д+; оп/д-}) \quad (4)$$

$$\text{ИК} = \text{ПУ} \beta - \beta (\text{у/д+; оп/д-})$$

$$\beta = \text{ПУ} \beta - \text{ИК}$$

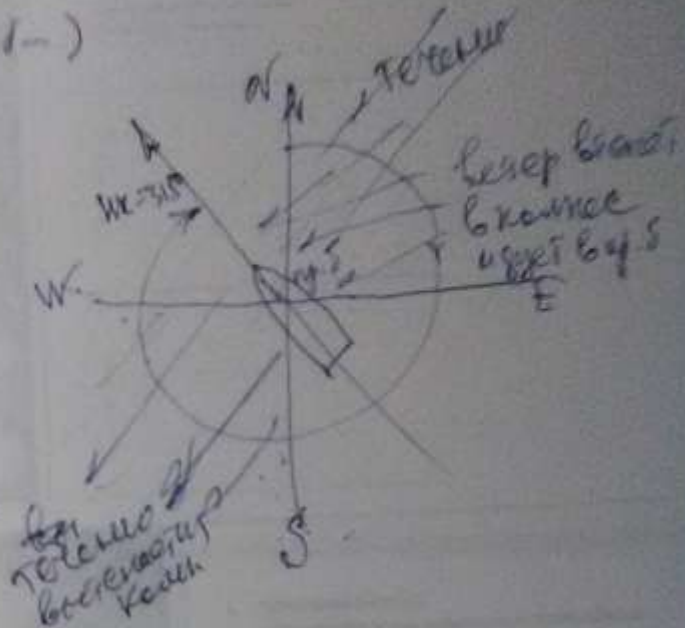
Задача

$$\text{ИК} = 315^\circ$$

$$\alpha = 3^\circ (\text{Вектор } E)$$

$$\beta = 2^\circ (\text{Торция WSW})$$

$$\text{ПУ} = ?$$



$$\text{ИК} \cdot \text{ПУ} = \text{ИК} + c \quad c - \text{суммарная торция}$$

$$c = \alpha + \beta$$

$$c = \text{Вектор } E \text{ сум в правой дорт имеет } -$$

$$= -3 \text{ Торция по часовой стрелке} - 2$$

$$= (-5)$$

$$\text{ПУ} = 315^\circ + (-5) = \underline{\underline{310^\circ}}$$

ответ

$\alpha_{15} = 5^{\circ}0$ (углов наклона по ветру)
 $\beta = 3^{\circ}0$ (углов наклона по течению)
 Ветер NE
 Течение SW

C = ?

$C = \alpha + \beta$ $\alpha / \beta + \text{уп/d} -$

$C = 5 + 3 = 8^{\circ}0$

UK = 270°0
 $\alpha = 3^{\circ}0$
 $\beta = 7^{\circ}0$

ПУ = ?

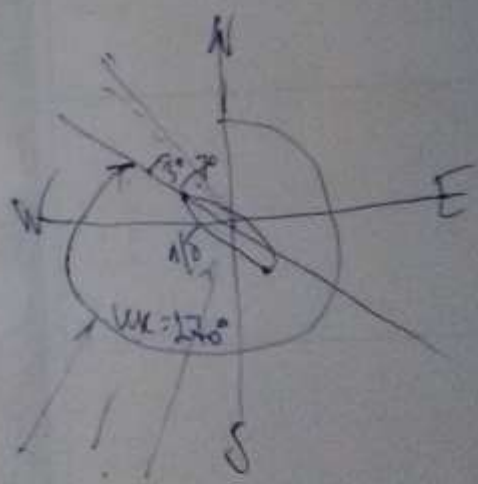
$ПУ = UK + C$

$C = \alpha + \beta$

$C = 3 + 7 = 10^{\circ}0$

$ПУ = 270 + 10^{\circ} = 280^{\circ}0$

а какой ветер будет? Ветер S (тогда)
 течение NEN в левую
 борту



$\Pi\gamma = 225^{\circ}0$
 $\alpha = 5^{\circ}0$ Восток E
 $\beta = 5^{\circ}0$ Течение NW

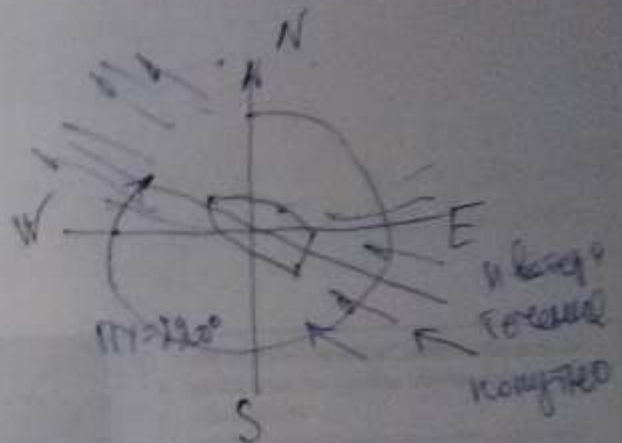
$\text{НК} = ?$

$$\text{НК} = \Pi\gamma - c$$

$$c = \alpha + \beta$$

$$c = 5^{\circ}0 + 5^{\circ}0 = 10^{\circ}$$

$$\text{НК} = 225 - 10^{\circ}0 = 215^{\circ}0$$



Задачи из курса Зональные

$$\begin{aligned} \text{ПГ} &= 225^\circ \\ \alpha &= 5^\circ \text{ Восток} \\ \beta &= 5^\circ \text{ Точка WNW} \\ \hline \text{МК} &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{МК} &= \text{ПГ} - \text{С} & \text{С - сумма} \\ \text{С} &= \alpha + \beta & \text{гран углов} \\ \text{С} &= 5^\circ + 5^\circ = 10^\circ \\ \text{МК} &= 225^\circ - 10^\circ = \underline{215^\circ} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{МК} &= 315^\circ \\ \alpha &= 3^\circ \text{ Восток} \\ \beta &= 2^\circ \text{ Точка WSW} \\ \hline \text{ПГ} &= ? \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{ПГ} &= \text{МК} + \text{С} \\ \text{С} &= \alpha + \beta \\ \text{С} &= 3^\circ + 2^\circ = 5^\circ \\ \text{ПГ} &= \text{МК} + \text{С} \\ \text{ПГ} &= \text{МК} - \text{С} = 315^\circ - 5^\circ = 310^\circ \end{aligned}$$

или
 $315^\circ - 3^\circ + 2^\circ = 314^\circ$ (circled and crossed out)

$$\begin{aligned} \alpha &= 5^\circ \text{ Восток NE} \\ \beta &= 3^\circ \text{ Точка SW} \\ \hline \text{С} &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{С} &= \alpha + \beta \\ \text{С} &= 5^\circ + 3^\circ = 8^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ПГ} &= 90^\circ \\ \alpha &= -2^\circ \text{ Восток S} \\ \beta &= 3^\circ \text{ Точка SE} \\ \hline \text{МК} &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{МК} &= \text{ПГ} - \text{С} \\ \text{С} &= \alpha + \beta \\ \text{С} &= -2^\circ + 3^\circ = 1^\circ \\ \text{МК} &= 90^\circ - 1^\circ = 89^\circ \end{aligned}$$

- Определение местоположения
горных точек

$$\text{ИК} = 300^{\circ}$$

$$\alpha = 3^{\circ} \text{ Восток W}$$

$$\beta = 2^{\circ} \text{ Тихо NE}$$

$$\text{ПУ} = ?$$

$$\text{ПУ} = \text{ИК} + \epsilon$$

$$\epsilon = \alpha + \beta$$

$$\epsilon = 3^{\circ} + 2^{\circ} = 5^{\circ}$$

$$\text{ПУ} = 300 + 5 = 305^{\circ}$$

$$\text{ИК} = 60^{\circ}$$

$$\alpha = 5^{\circ} \text{ Восток NW}$$

$$\beta = 5^{\circ} \text{ Тихо SE}$$

$$\text{ПУ} = ?$$

$$\text{ПУ} = \text{ИК} + \epsilon$$

$$\epsilon = \alpha + \beta$$

$$\epsilon = 10^{\circ}$$

$$\text{ПУ} = 60^{\circ} + 10^{\circ} = 70^{\circ}$$

$$\text{ИК} = 270^{\circ}$$

$$\alpha = 3^{\circ} \text{ Восток S}$$

$$\beta = 7^{\circ} \text{ Тихо W}$$

$$\text{ПУ} = ?$$

$$\text{ПУ} = \text{ИК} + \epsilon$$

$$\epsilon = \alpha + \beta$$

$$\epsilon = 3 + 7 = 10^{\circ}$$

$$\text{ПУ} = 270^{\circ} + 10^{\circ} = 280^{\circ}$$