

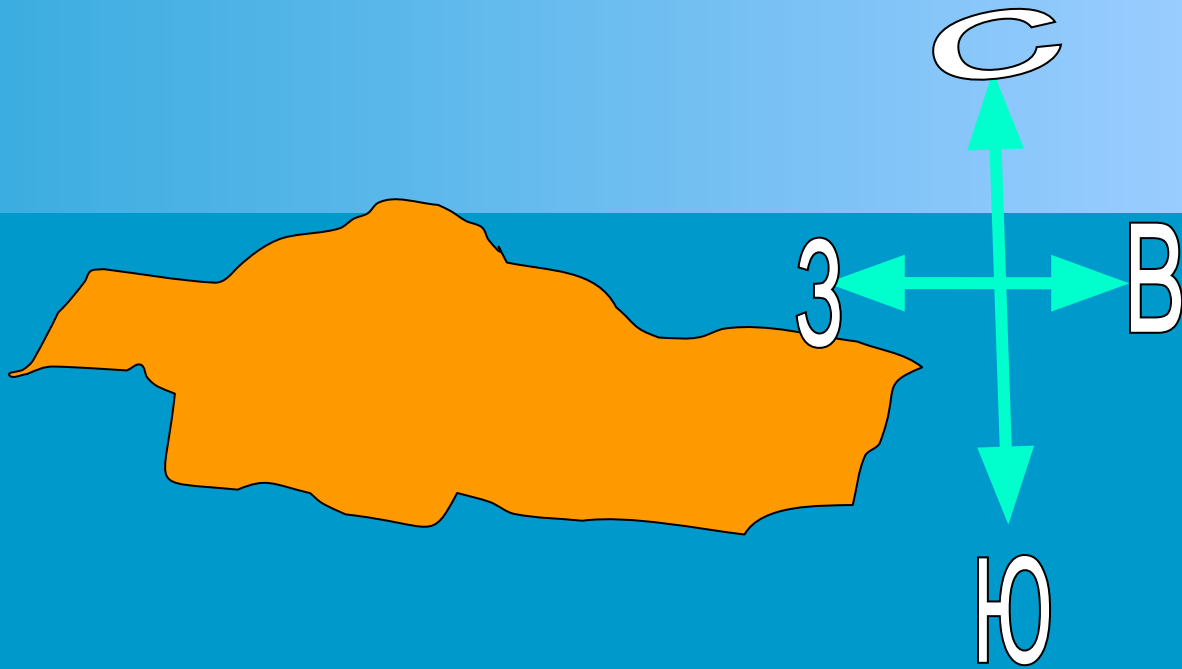


# «Остров сокровищ»

Игра.

Элемент урока физики  
по теме: «Кинематика»





**Материк**

« Мой парусник стоял у берега материка в точке А и ждал западного ветра.

Я знал, что остров омывается тёплым течением,

идушим строго с юга на север.

Скорость течения всегда была 3м/с.

Как только подул нужный ветер (его скорость была постоянной и равной 4 м/с), я отправился в путь.

Сколько плыл – не помню, но на остров высадился»

## *Задания 1 и 2.*

- ◆ Определите точку на острове, куда попал и где высадился капитан. Найдите значение скорости, с которой он плыл.

## РЕШЕНИЕ

$$V_{\text{теч}} = 3 \text{ м/с}$$

$$V_{\text{вет}} = 4 \text{ м/с}$$

---

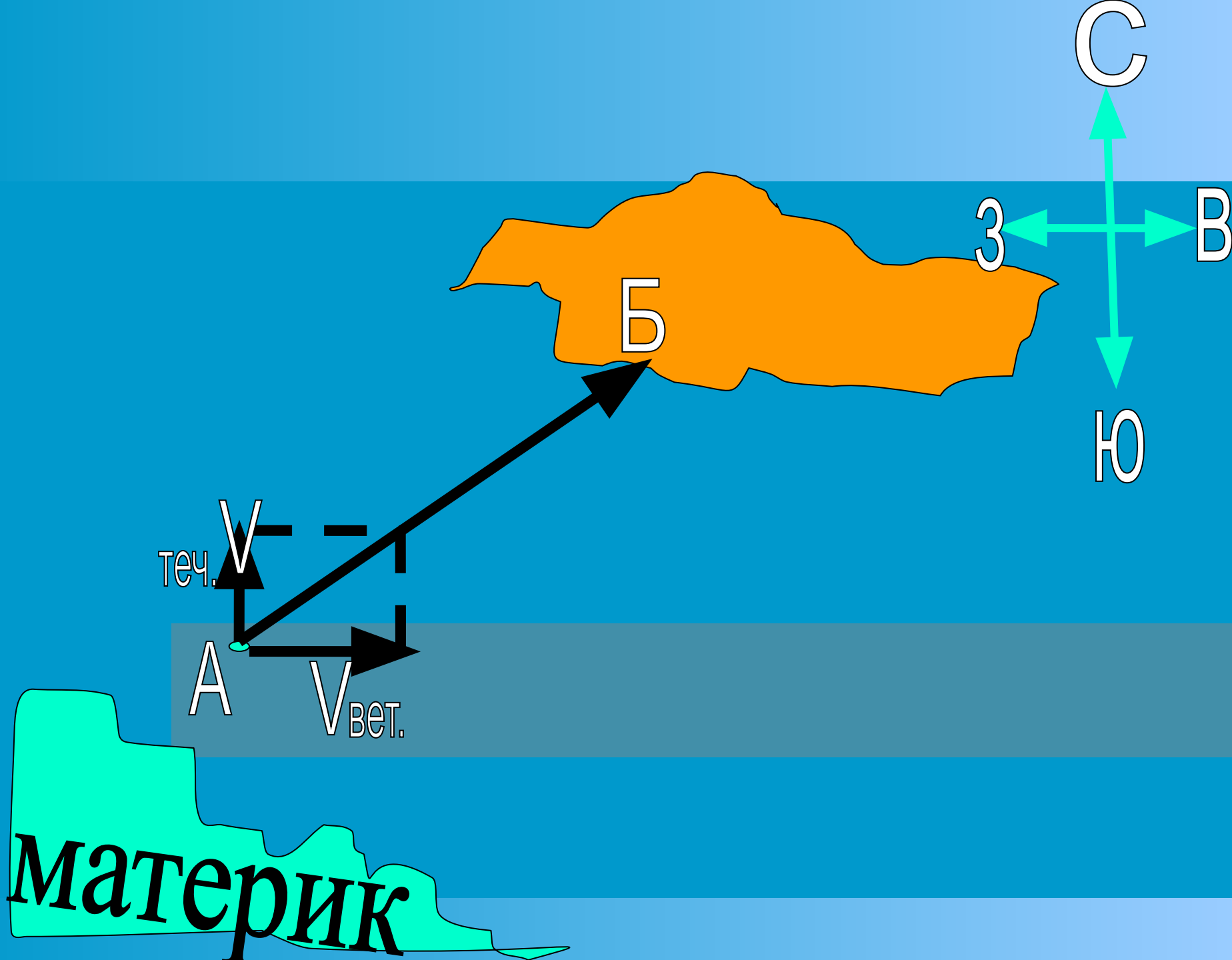
Траектория - ?

$V$  - ?

На карте в точке А строим векторы скоростей течения и ветра. Находим результирующую скорость, это и есть скорость парусника  $V$ . Вектор скорости определяет не только величину, но и направление движения. Точка его пересечения с островом – место, куда приплыл парусник – точка Б.

---

$$V = V_{\text{п}} = \sqrt{(3 \text{ м/с})^2 + (4 \text{ м/с})^2} = 5 \text{ м/с}.$$



С

В

Ю

З

Б

теч.

$V$

А

$V_{\text{вет.}}$

Материк

- ◆ « Далее я остановил парусник и пошёл на восток, передвигаясь равномерно со скоростью, в 10 раз меньшей, чем плыл на паруснике. Пройдя час, я понял, что иду слишком медленно. Поэтому стал двигаться равноускоренно, увеличивая свою скорость на  $0.001$  м/с за каждую секунду; так шёл в течение 10мин. Затем остановился отдохнуть»

## *Задания 3 и 4.*

- ◆ Найдите среднюю скорость движения от парусника до точки отдыха и путь, пройденный капитаном за это время.



# РЕШЕНИЕ

$$V_1 = 1/10 V_{\text{п}}$$

$$t_1 = 1 \text{ ч}$$

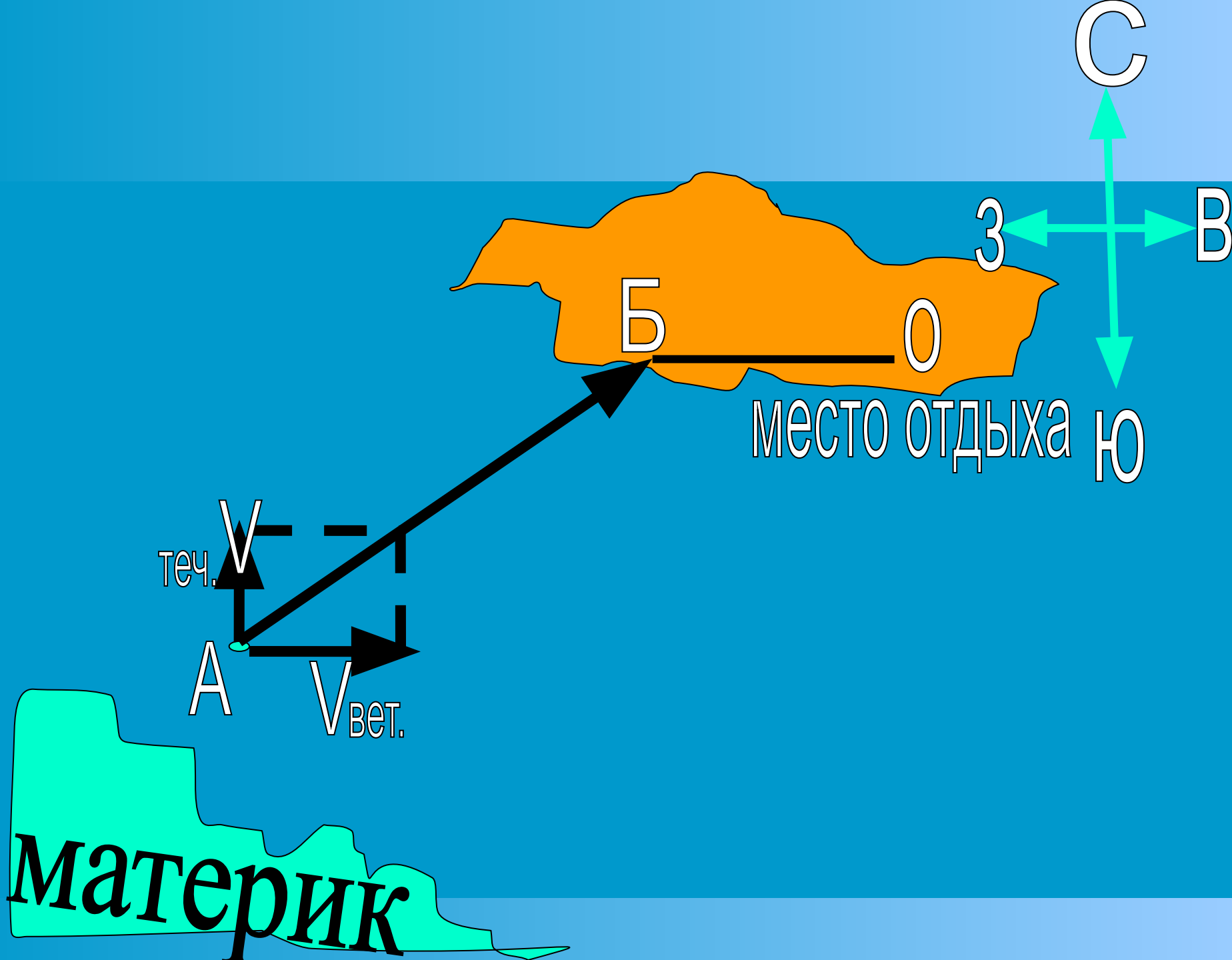
$$a = 0,001 \text{ м/с}^2$$

$$t_2 = 10 \text{ мин}$$

---

$V_{\text{ср}} = ?$   $S = ?$

- 1)  $V_1$  – начальная скорость движения пешком:  $V_1 = V_{\text{п}} : 10$ ;  
 $V_1 = 5 \text{ м/с}$
- ◆ 2)  $S_1$  – путь, пройденный за 1 час:  $S_1 = V_1 \cdot t_1$ ,  
 $S_1 = 0,5 \text{ м/с} \cdot 3600 \text{ с} = 1800 \text{ м}$ .
- ◆ 3)  $V_0$  – начальная скорость ускоренного движения:  $V_0 = V_1$
- ◆  $V_2$  – конечная скорость ускоренного движения:
- ◆  $V_2 = V_0 + a t$ ;  $V_2 = 0,5 \text{ м/с} + 0,001 \text{ м/с}^2 \cdot 600 \text{ с} = 1,1 \text{ м/с}$
- ◆ 4)  $S_2$  – путь, пройденный при равноускоренном движении:
- ◆  $S_2 = V_0 t + a t^2 : 2$ ;  $S_2 = 0,5 \text{ м/с} \cdot 600 \text{ с} + 0,001 \text{ м/с}^2 \cdot (600 \text{ с})^2 : 2 = 480 \text{ м}$ .
- ◆ 5)  $S_3$  – путь от точки Б до точки отдыха О:
- ◆  $S_3 = S_2 + S_1$ ,  $S_3 = 1800 \text{ м} + 480 \text{ м} = 2280 \text{ м}$ .
- ◆ 6)  $V_{\text{ср}} = S_3 : t_{\text{об}} = (S_2 + S_1) : (t_1 + t_2)$ ;
- ◆  $V_{\text{ср}} = 2280 \text{ м} : 7200 \text{ с} = 0,54 \text{ м/с}$ .



C

B

3

Б

0

место отдыха

Ю

теч.

$V$

A

$V_{\text{вет.}}$

Материк

- ◆ « Отдыхал я немного, около часа. Затем мой путь лежал на север. Придерживаясь средней скорости, какую я имел до отдыха. Но округлив её до десятых долей. Я шел равномерно ещё 2 часа. Затем остановился
  
- ◆ *Задания 5 и 6.* Изобразите на карте траекторию пешего движения капитана. Рассчитайте, какой путь он прошёл по острову., увидел, что никого нет, и зарыл клад».

## РЕШЕНИЕ

$$V_{\text{cp}}=0,5\text{м/с}$$

$$t_3=2\text{ч}$$

---

$$S=?$$

7)  $S_4$  - путь на север от места отдыха до клада К:

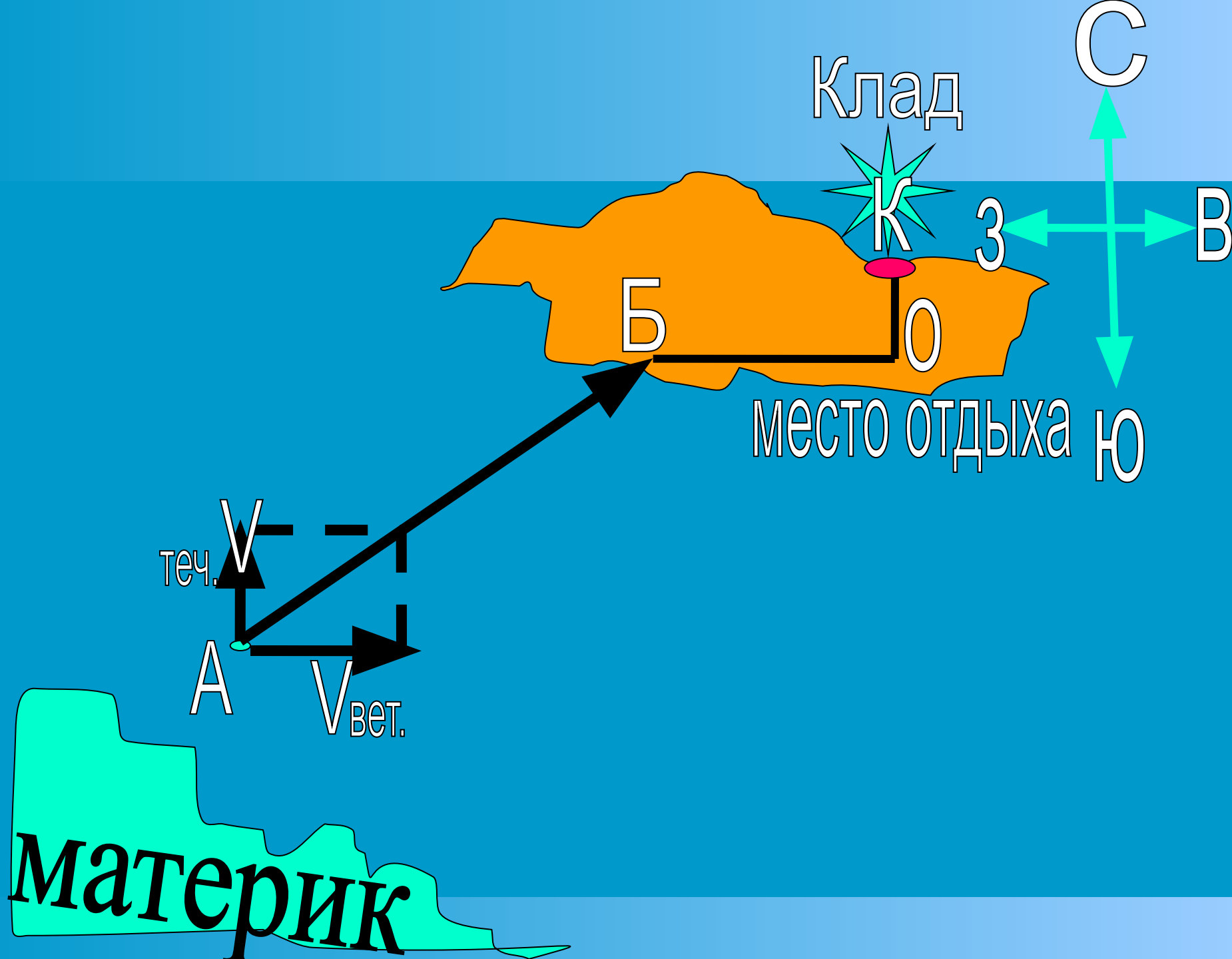
$$S_4= V_{\text{cp}} \cdot t_3; \quad S_4=0,5\text{м/с} \cdot 7200\text{с}=3600\text{м.}$$

8)  $S$  – весь путь по острову:

$$S=S_4 + S_3, \quad S=2800\text{м}+3600\text{м}=5880\text{м.}$$

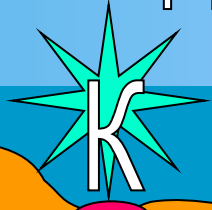
9) Траектория движения капитана по острову –  
ломаная

Место, где находится клад: от точки высадки Б на  
восток 2280м, далее на север 3600м.



Клад

С



К

З

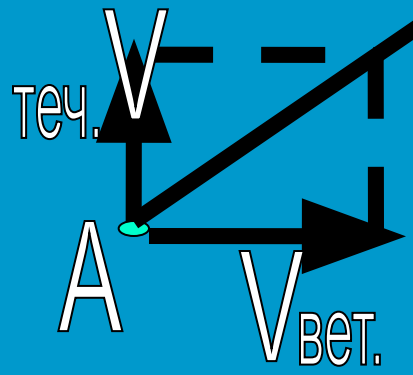
В

Б

О

место отдыха

Ю



материк



W 5 W