

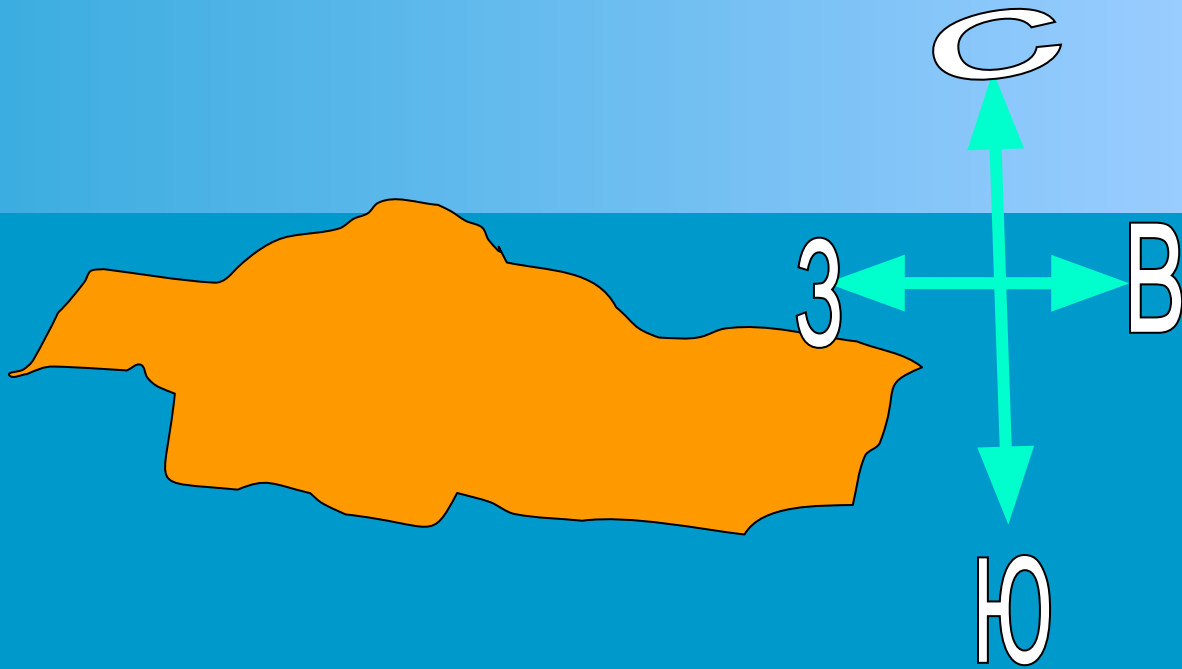


«Остров сокровищ»

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

$$V_{\text{теч}} = 3 \text{ м/с}$$

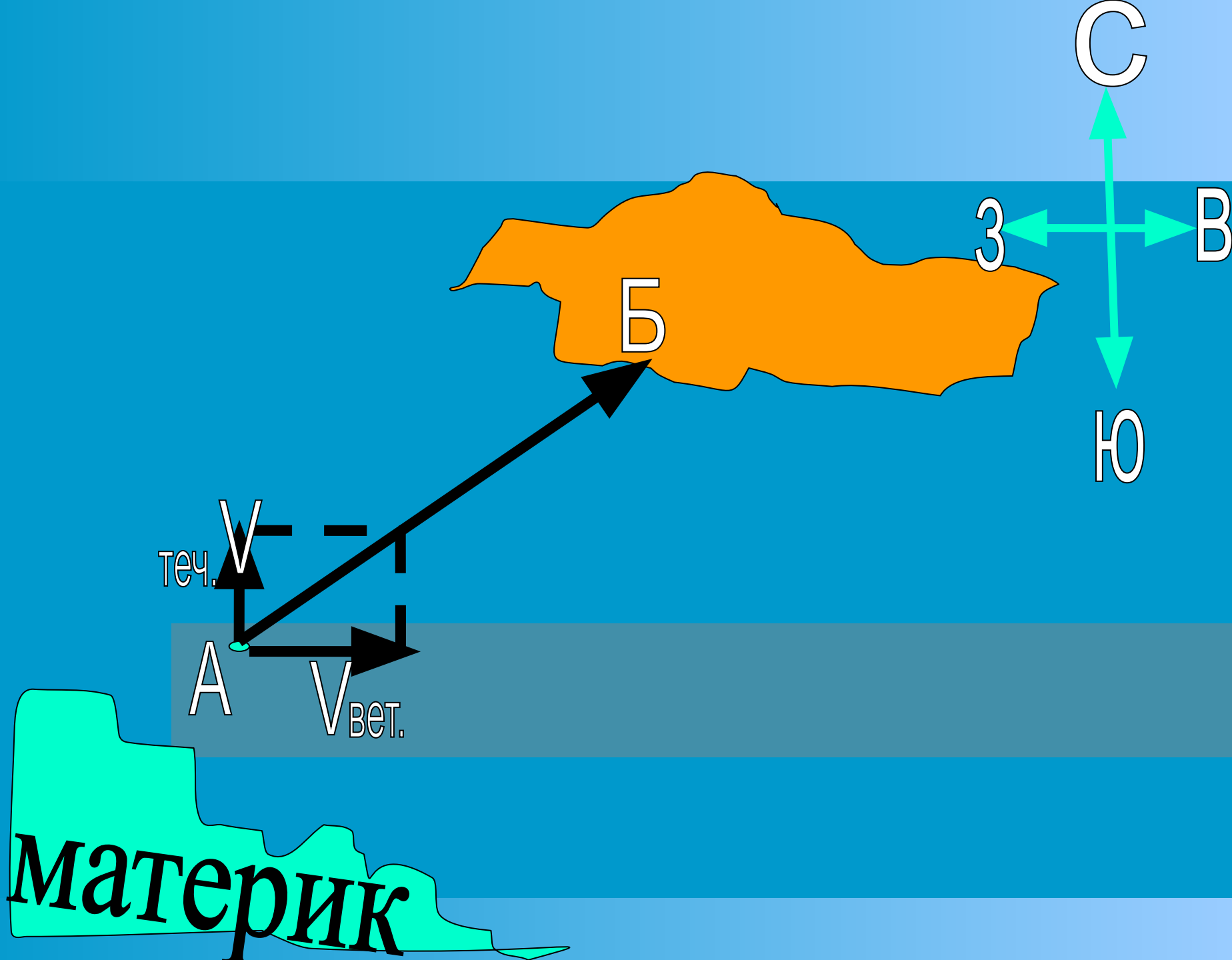
$$V_{\text{вет}} = 4 \text{ м/с}$$

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

З

Ю

Б

теч.

V

А

V

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

$$V_1 = 1/10 V_{\text{п}}$$

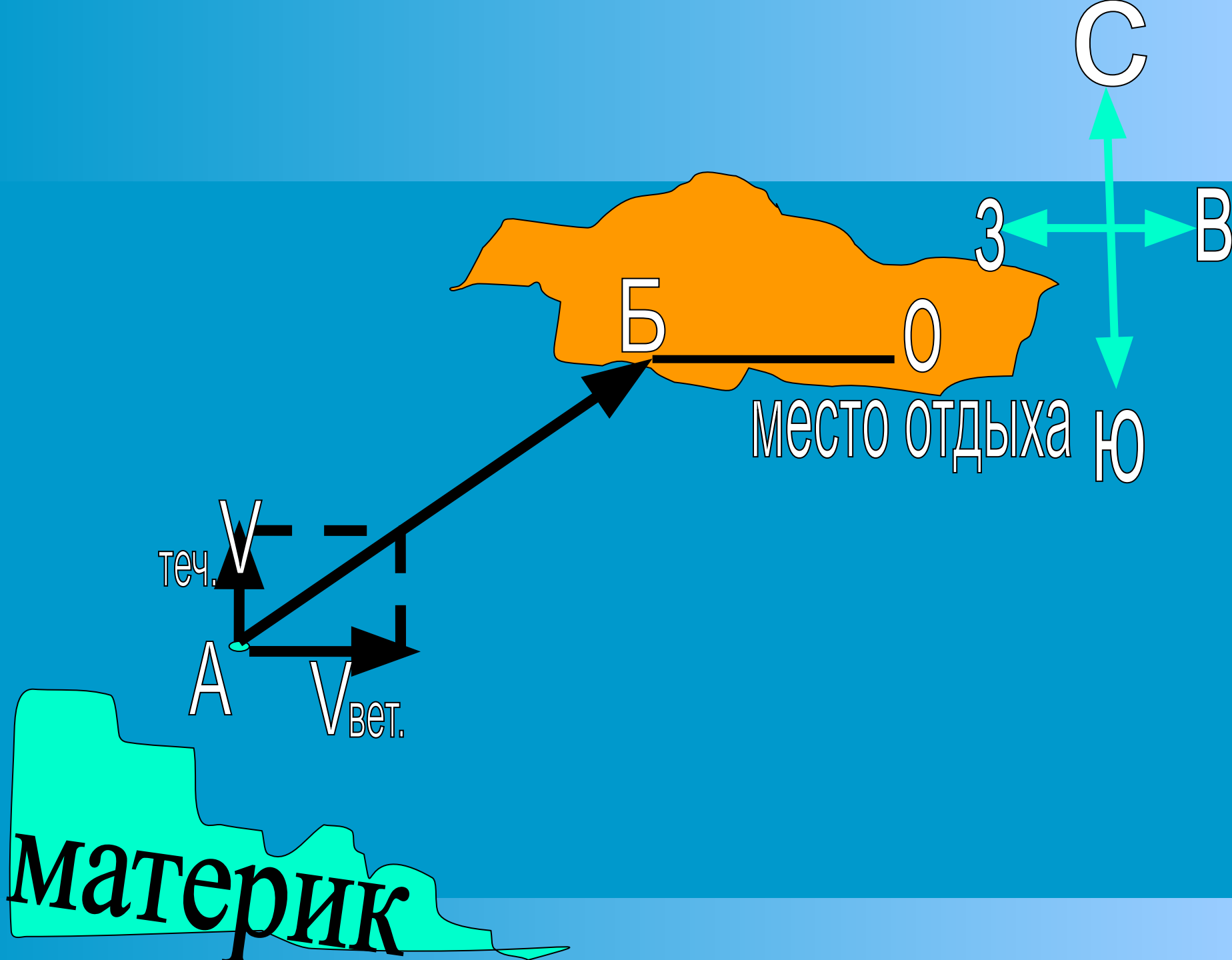
$$t_1 = 1 \text{ ч}$$

$$a = 0,001 \text{ м/с}^2$$

$$t_2 = 10 \text{ мин}$$

$$V_{\text{ср}} = ? \quad S = ?$$

- 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) $V_{\text{ср}} = S_3 : t_{\text{об}} = (S_2 + S_1) : (t_1 + t_2)$;
- ◆ $V_{\text{ср}} = 2280 \text{ м} : 7200 \text{ с} = 0,54 \text{ м/с}$.



- ◆ « 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:

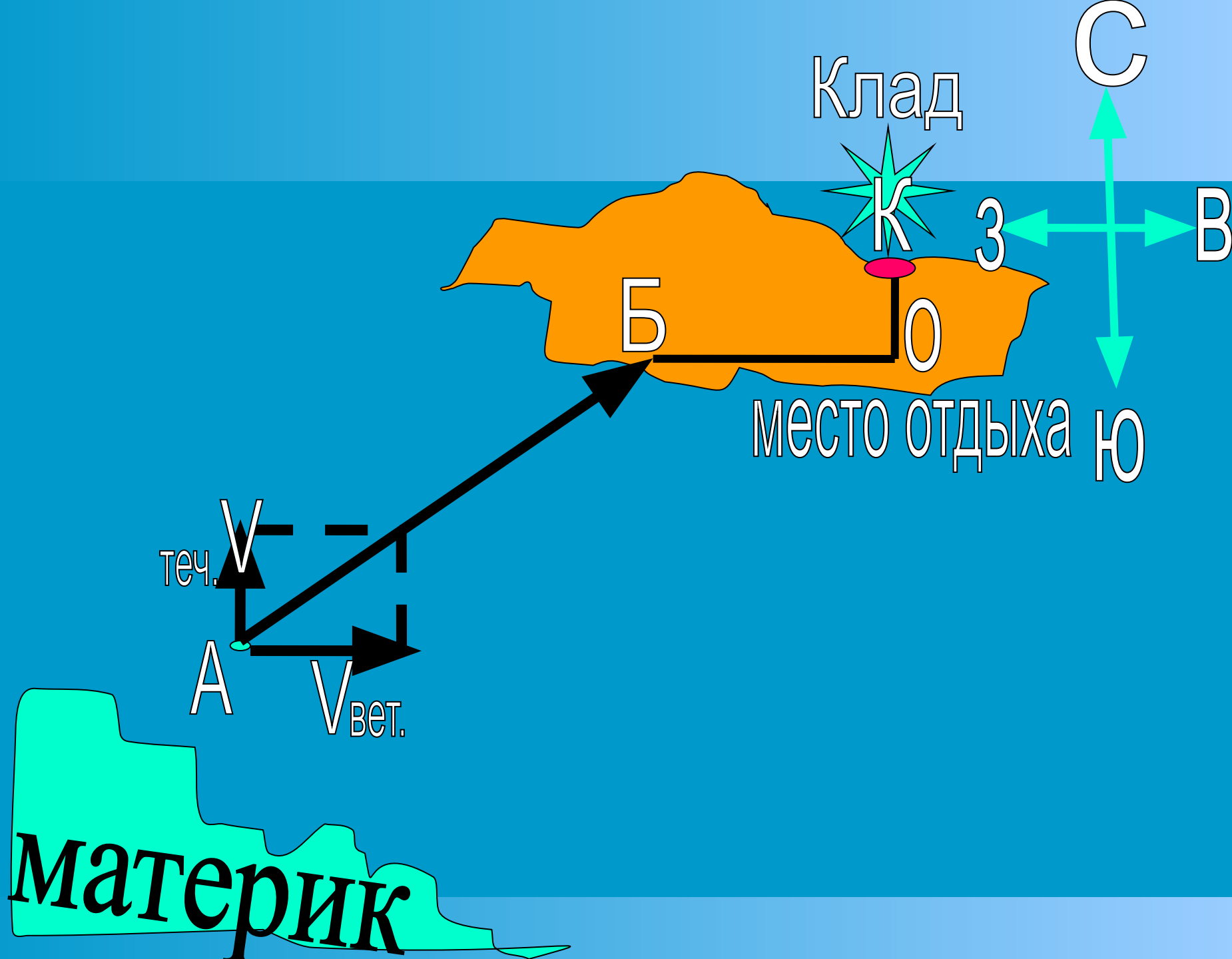
$$S_4= V_{\text{cp}} \cdot t_3; \quad S_4=0,5\text{м/с} \cdot 7200\text{с}=3600\text{м.}$$

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.





!!!5!!!