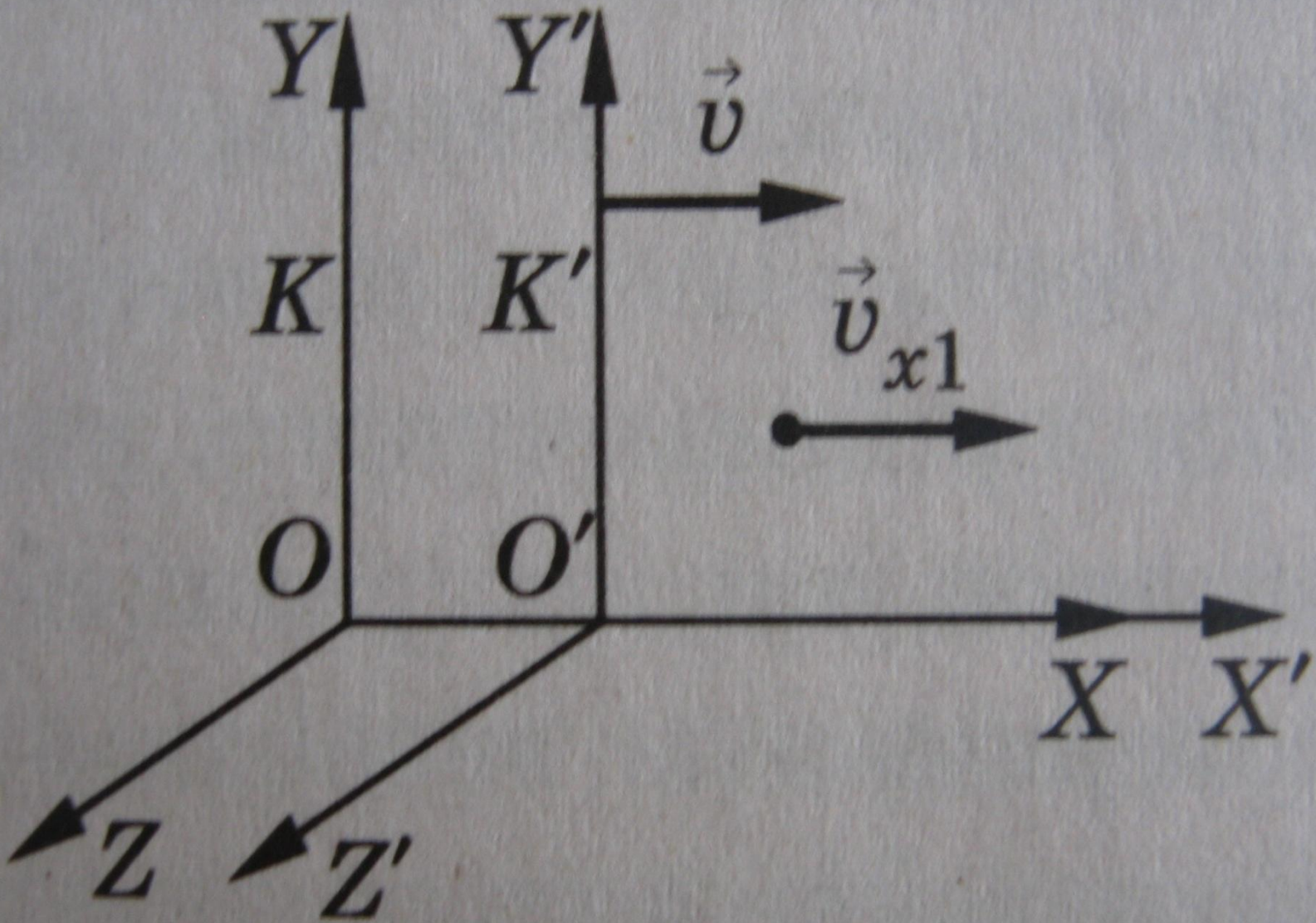
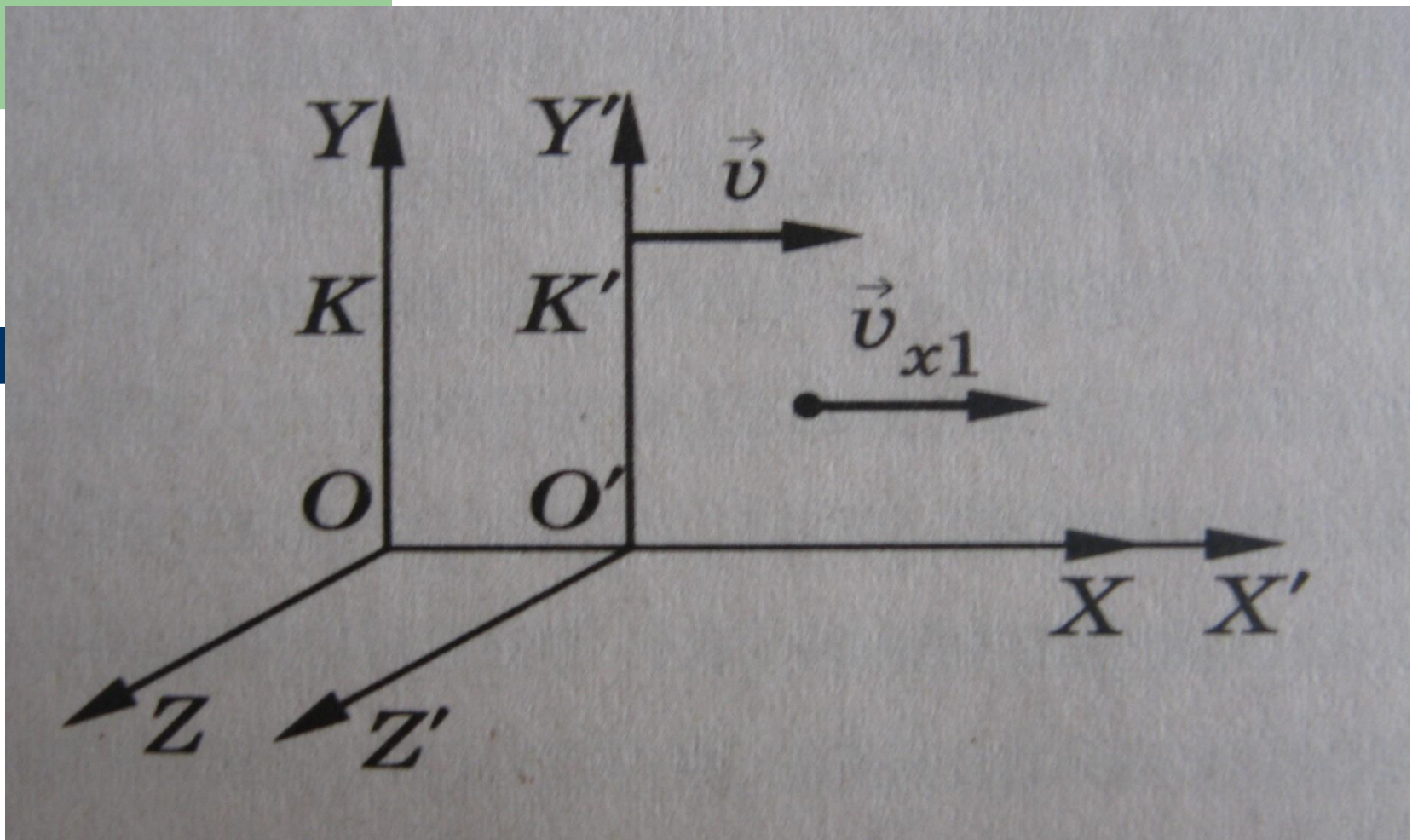


# РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ЗАКОН СЛОЖЕНИЯ СКОРОСТЕЙ

Выполнили: 11 «А»  
Шафоростова Ольга  
Пирожкова Вероника.  
Руководитель: Бредгауэр Вера  
Александровна





- в процессе движения координатные оси  $X$  и  $X'$  все время совпадают, а координатные оси  $Y$  и  $Y'$ ,  $Z$  и  $Z'$  остаются параллельными .

# Согласно преобразованиям Лоренца

$$\frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x' + v \Delta t'}{\Delta t' + \frac{v}{c^2} \Delta x'}$$

H. A. Lorentz

- Выражение представляет собой релятивистский закон сложения скоростей

$$v_{x2} = \frac{v_{x1} + v}{1 + \frac{v_{x1}v}{c^2}}$$

$$v_{x2} = \frac{v_{x1} + v}{1 + \frac{v_{x1}v}{c^2}}$$

- Если  $v \ll c$  и  $v_{x1} \ll c$ , то членом  $\frac{v_{x1}v}{c^2}$  можно пренебречь, тогда получим классический закон сложения скоростей:

$$v_{x2} = v_{x1} + v.$$

- При  $u_{x1} = c$  скорость  $u_{x2}$  также равна  $c$ , как этого требует второй постулат теории относительности.

$$u_{x2} = \frac{c + v}{1 + \frac{cv}{c^2}} = c.$$

- Замечательным свойством релятивистского закона сложения скоростей является то, что при любых скоростях  $u_{x1}$  и  $u$  результирующая скорость  $u_{x2}$  не превышает  $c$ . В предельном случае при  $u_{x1} = u = c$  получаем:

$$u_{x2} = \frac{2c}{2} = c.$$



# Скорость $u > c$ невозможны.

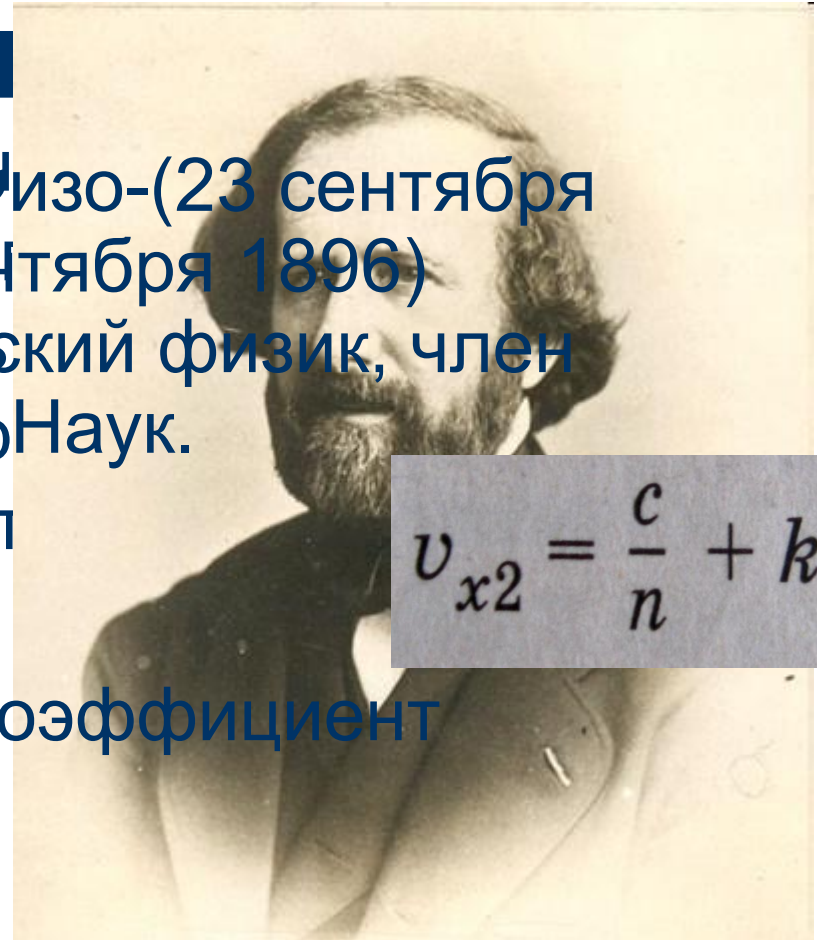
- **Скорость света является максимально возможной скоростью передачи взаимодействий в природе.**

# Опыт Физо

- Арман Инголит Луи Физо (23 сентября 1808, Париж – 18 сентября 1896) французский физик, член Парижской Академии Наук. Опыт Физо показал, что скорость света  $c$  в движущейся среде со скоростью  $u$ , оказывается

- Где  $k = 1 - \frac{1}{n^2}$  коэффициент

увлечения Физо.

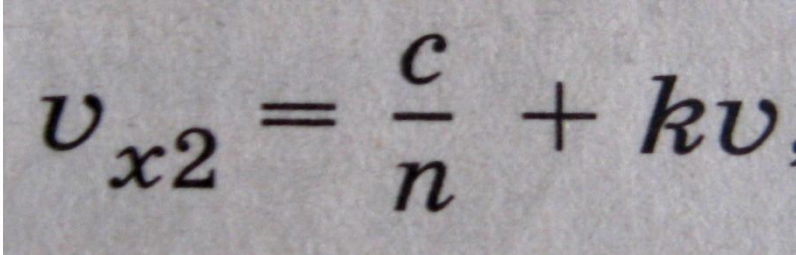


$$v_{x2} = \frac{c}{n} + kv$$

# Вопросы

- Каким замечательным свойством обладает релятивистский закон сложения скоростей?

Ответ

-  чем является  $k$  в этой формуле?

Ответ

# Литература

- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Физо>
- [http://www.fizika9kl.pm298.ru/g2\\_u4.htm](http://www.fizika9kl.pm298.ru/g2_u4.htm)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ