

# Принцип Гюйгенса.

## Закон

## отражения света.

**Законы отражения и преломления света можно вывести из одного общего принципа, который был впервые выдвинут современником Ньютона, приверженцем волновой теории света Христианом Гюйгенсом...**

**Принцип  
Гюйгенса  
позволяет  
описывать  
поведение волн  
любой природы,  
но особенно  
наглядное**

**истолкование  
принципа - для**



**Христиан Гюйгенс  
1629-1695**

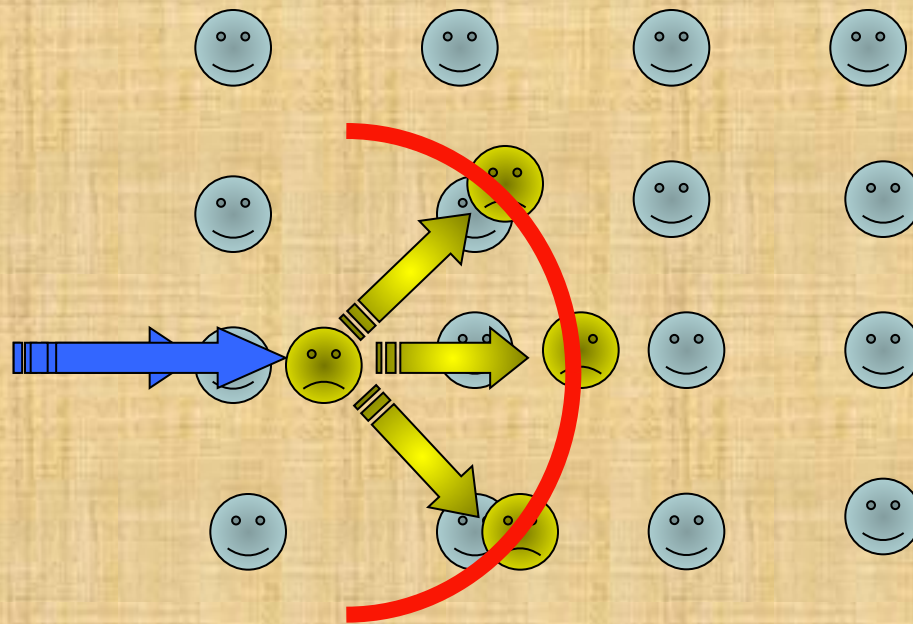
---

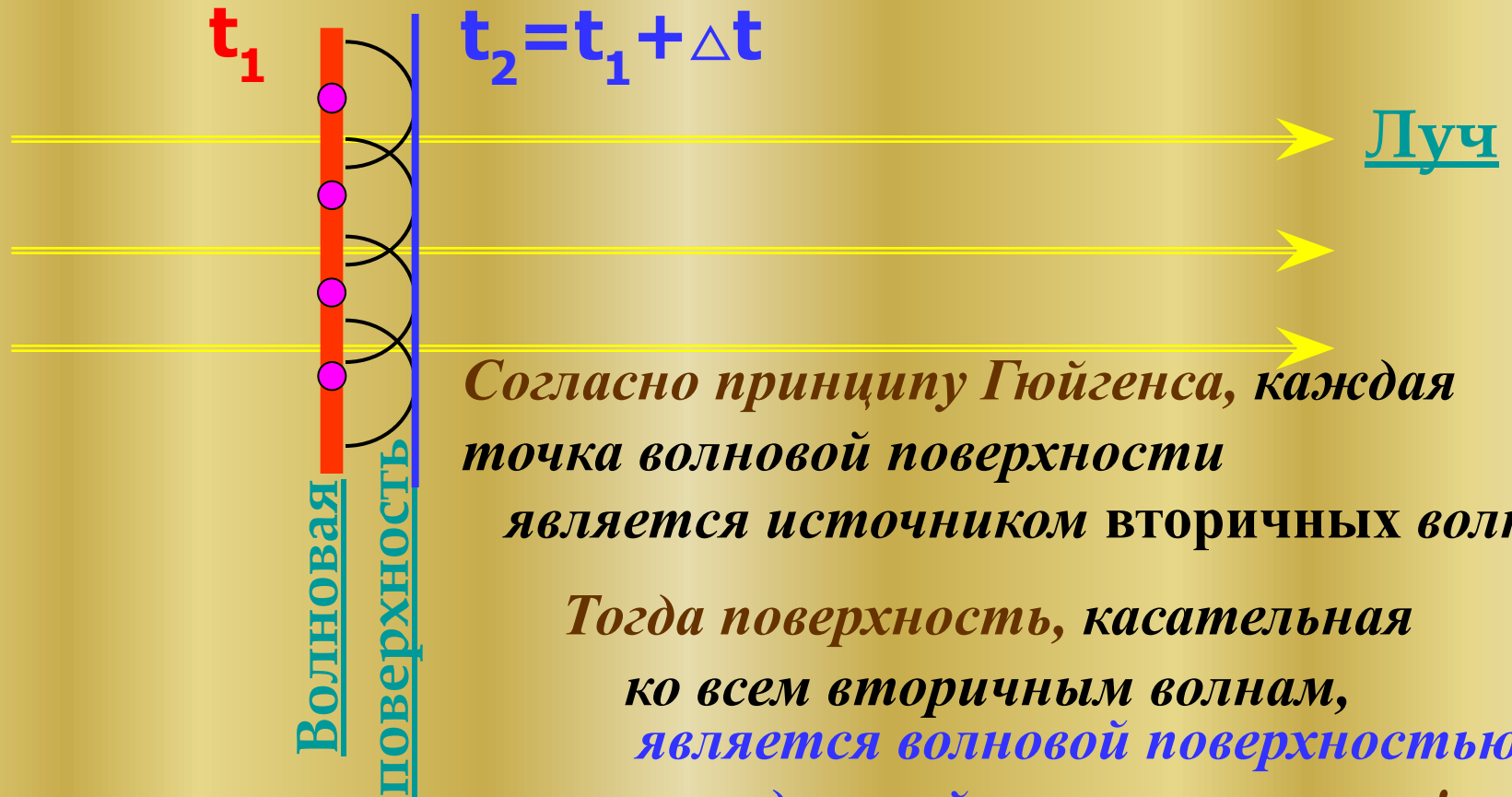
---



# Принцип Гюйгенса:

«Каждая точка среды,  
до которой дошло  
возмущение становится источником  
вторичных волн.»





Принцип Гюйгенса  
описывает распространение волн  
любой природы,  
в том числе и **СВЕТОВЫХ**.

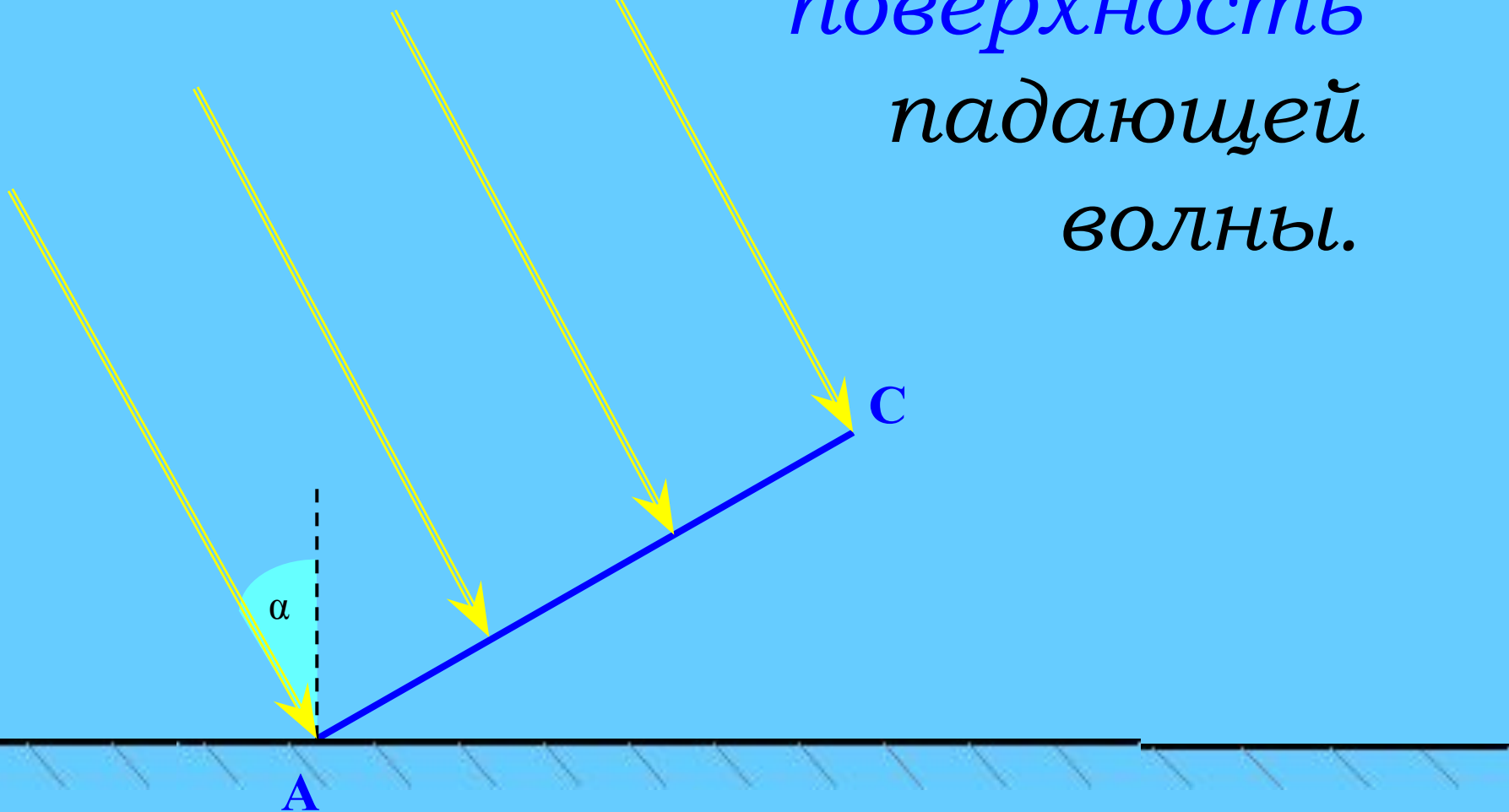
Посмотрите, как изящно  
выводится закон  
отражения света с  
помощью принципа  
Гюйгенса:

Пусть на границу раздела

# Закон отражения света

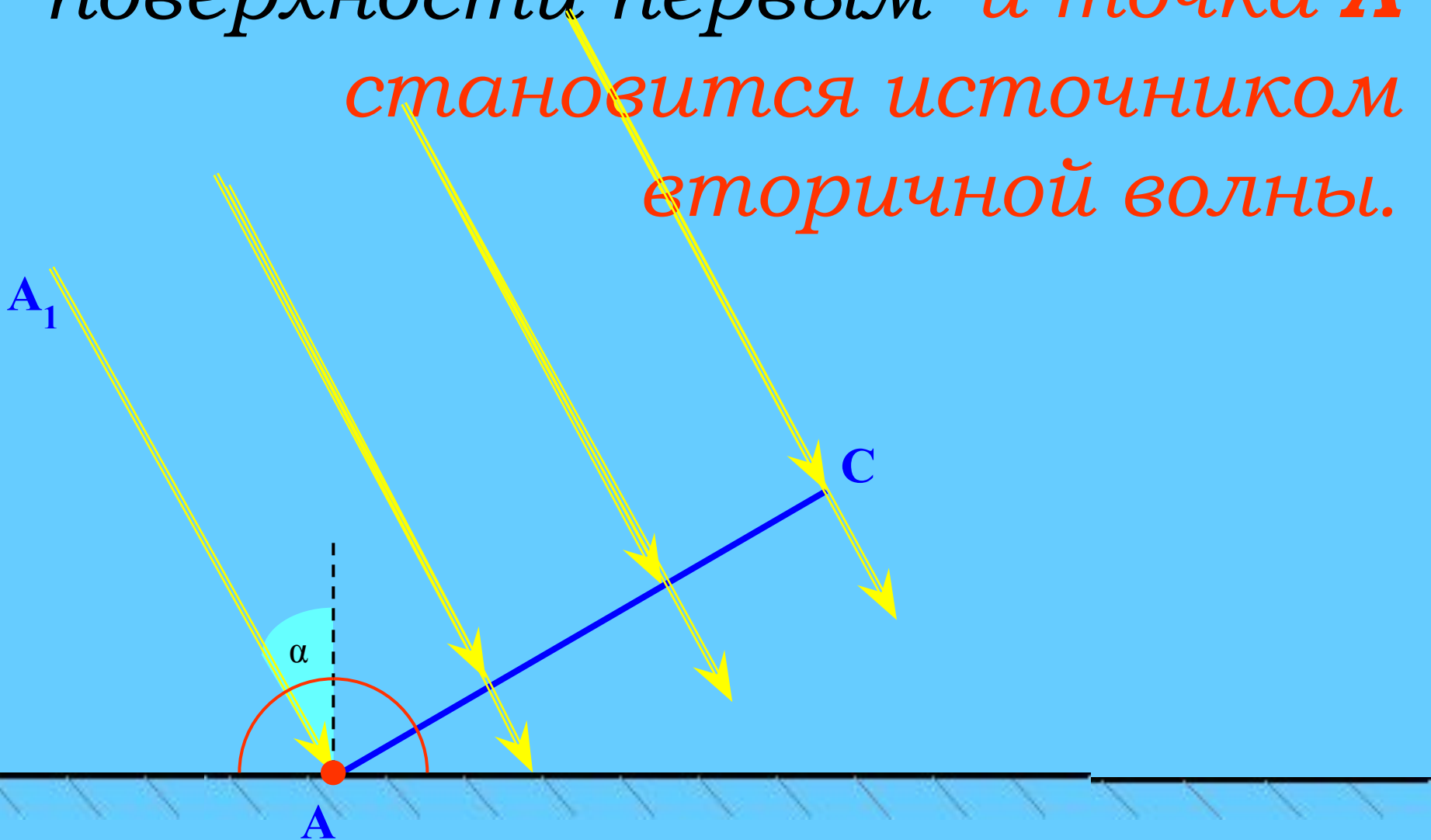


Обозначим угол падения –  $\alpha$ .  
Плоскость **АС** – волновая  
поверхность  
падающей  
волны.

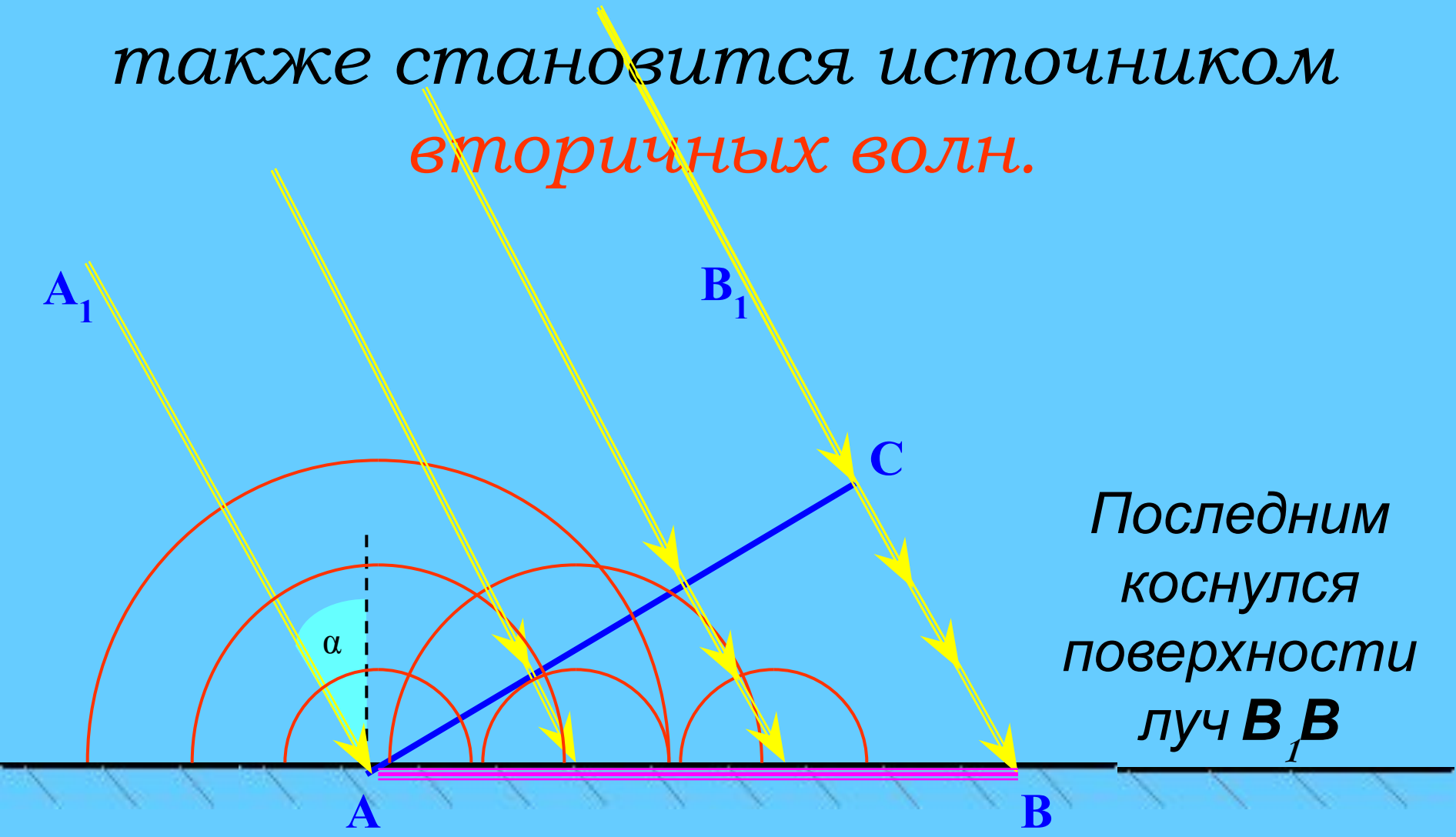




Луч  $A_1A$  достиг отражающей поверхности первым и точка  $A$  становится источником вторичной волны.



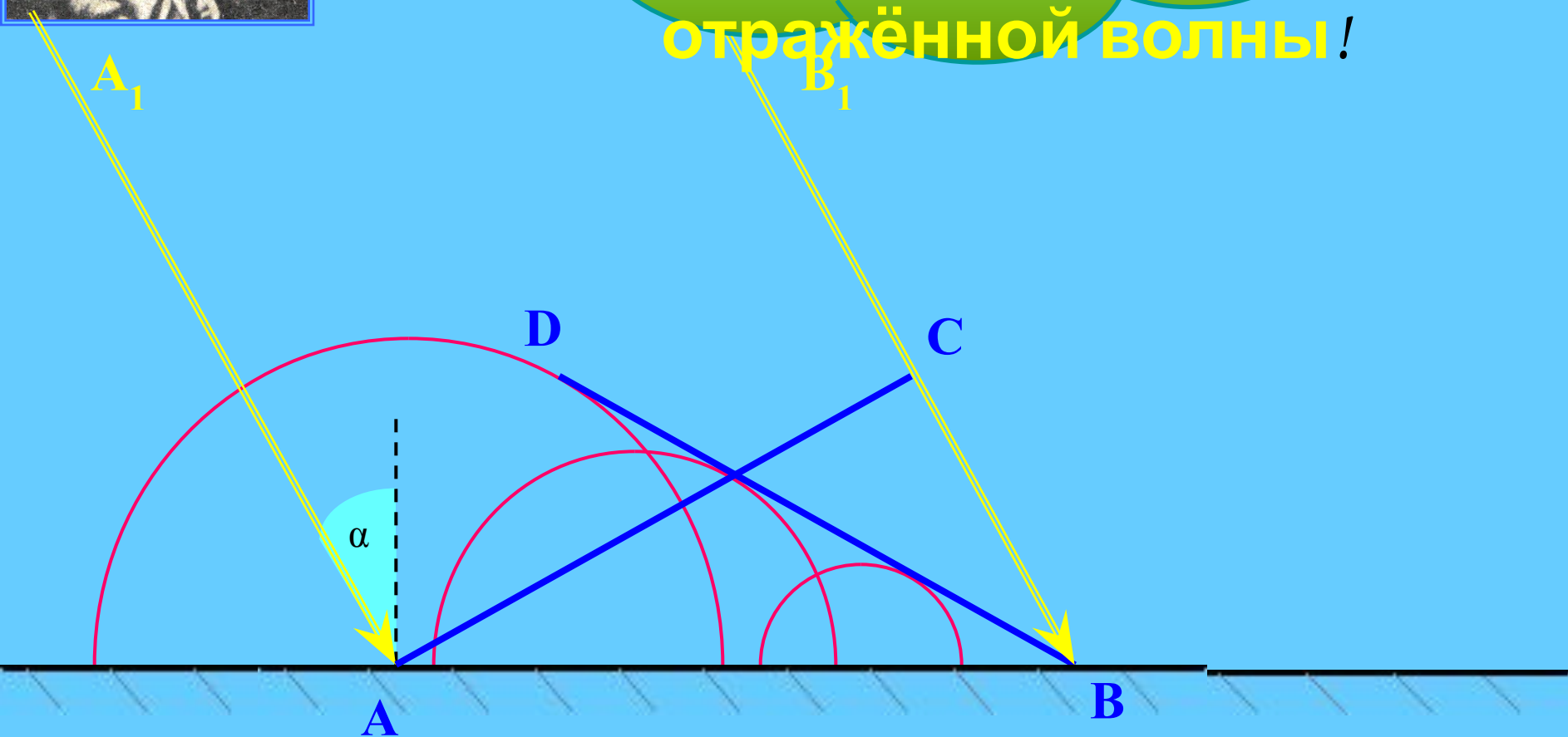
По мере достижения отражающей поверхности  
каждая точка среды на отрезке АВ  
также становится источником  
**вторичных волн.**



Последним  
коснулся  
поверхности  
луч  $B_1B$

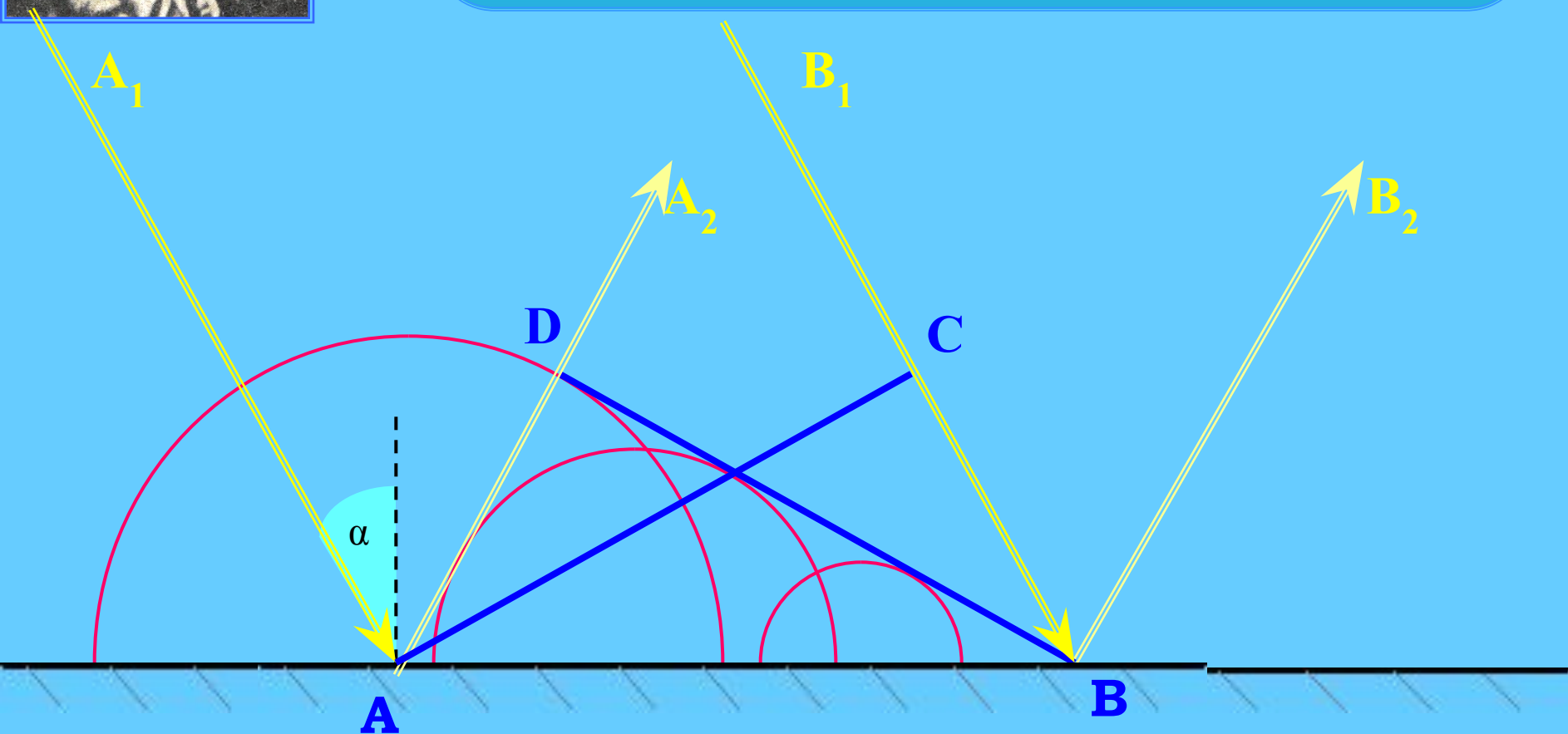


Таким образом,  
плоскость **DB** является  
волновой  
поверхностью  
отражённой волны!



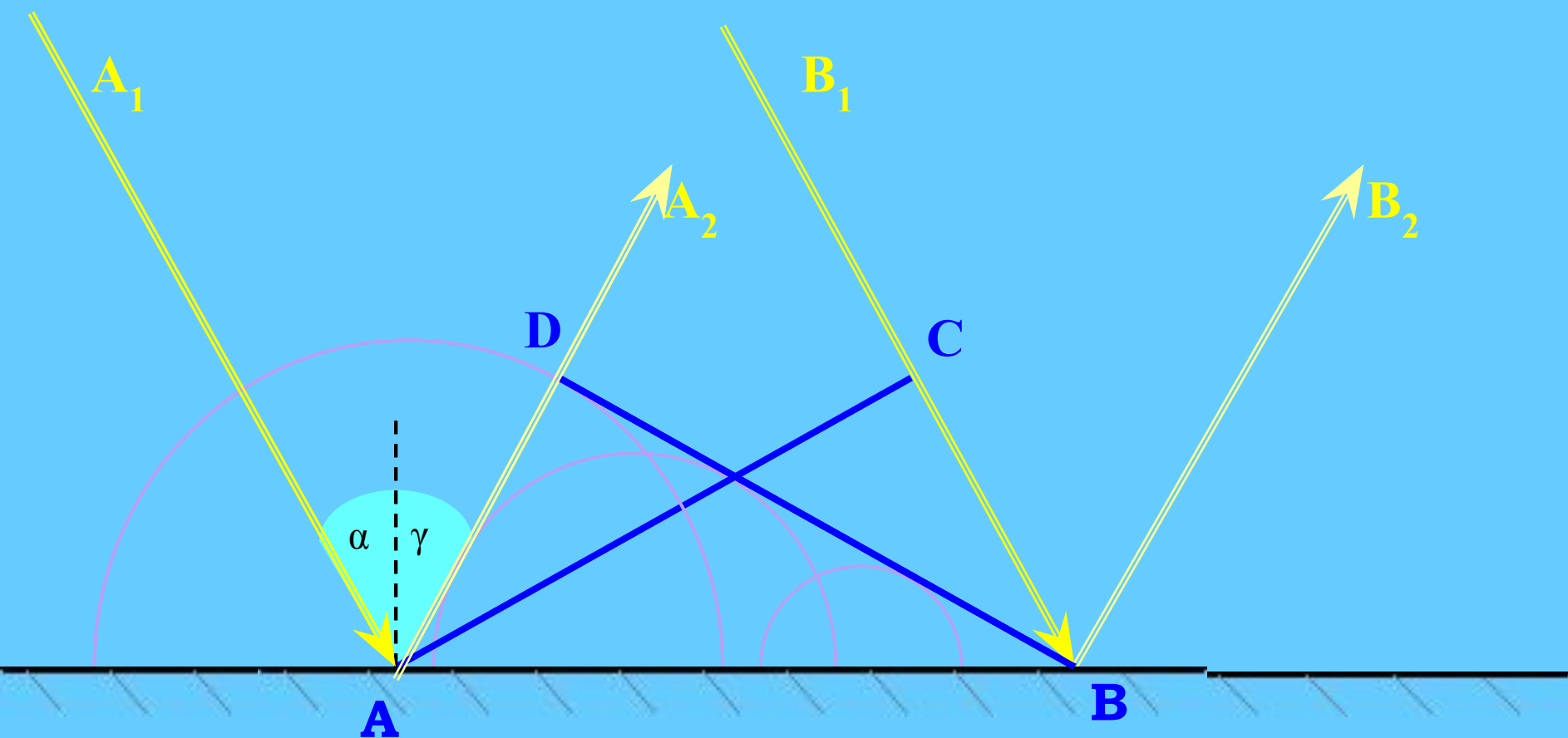


Зная положение  
волновой поверхности  
DB,  
построим перпендикулярно ей  
отраженные лучи  $AA_2$  и  $BB_2$





Обозначим угол отражения –  $\gamma$

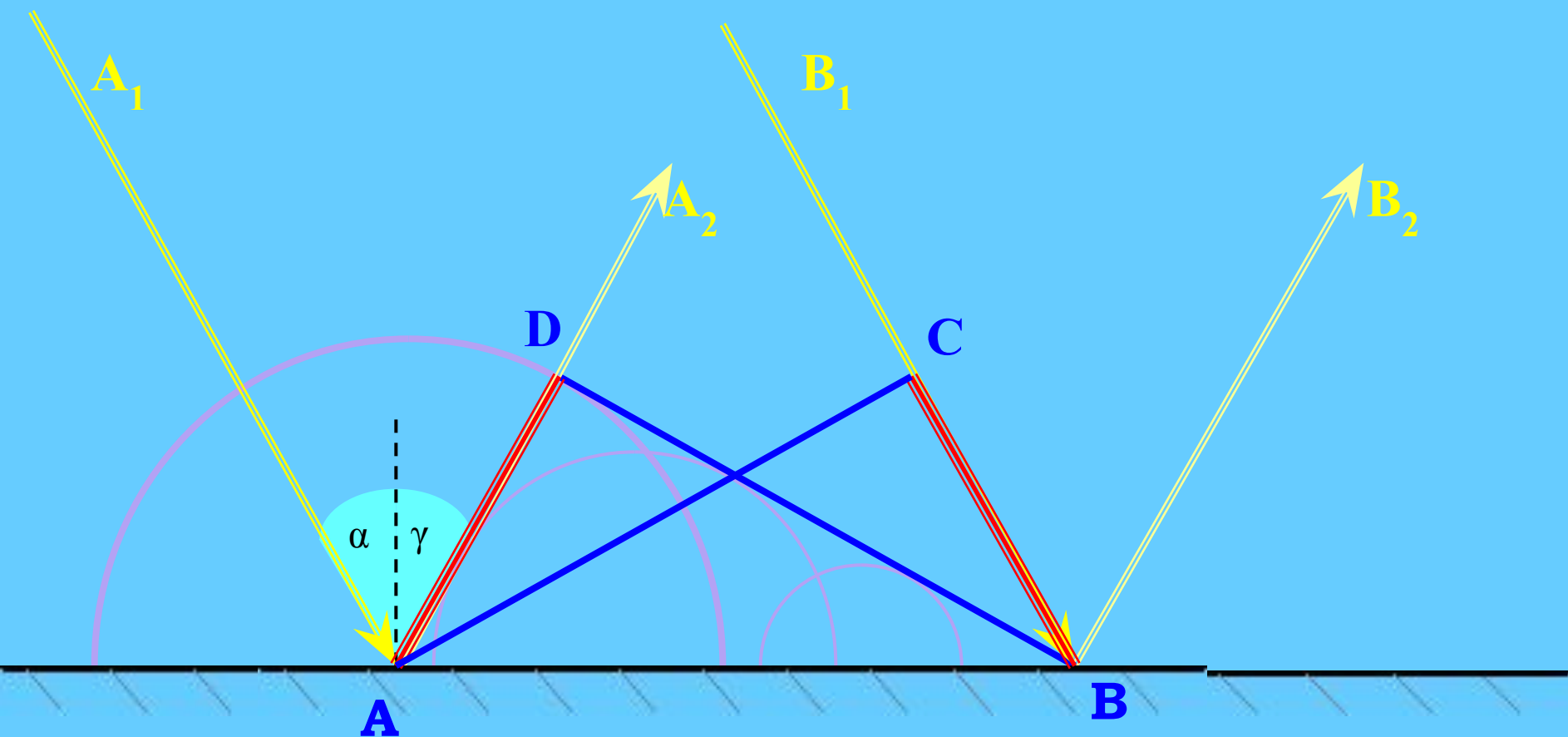


*Падающая световая волна  
проходит расстояние  $CB$   
со скоростью света  $v$ :*

*За это же время **вторичная волна**  
с центром в точке **A** станет  
полусферой радиусом:*

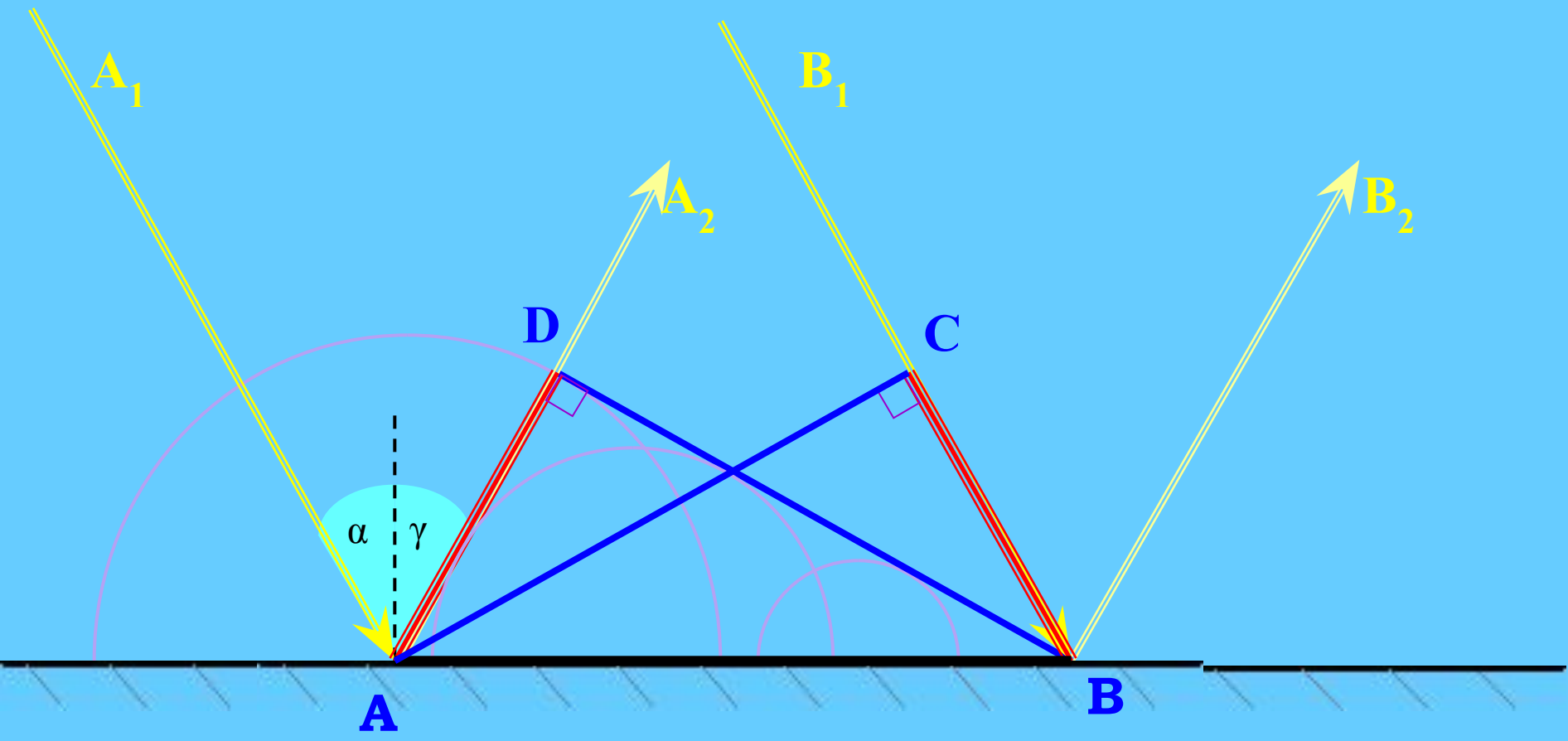
$$CB = v \Delta t$$

$$AD = v \Delta t$$

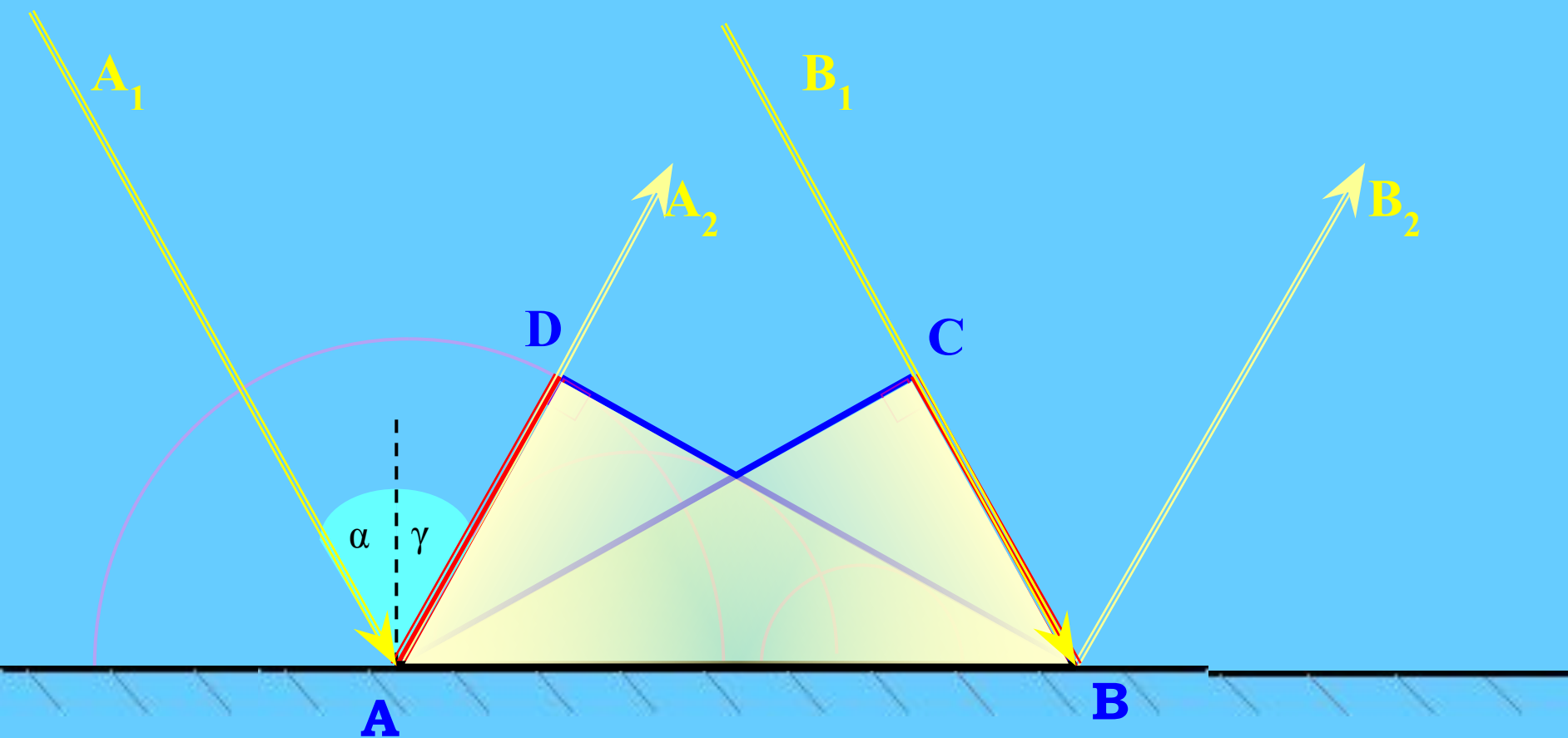


Треугольники  
 $ACB$  и  $ADB$  - прямоугольные  
и имеют общую гипотенузу  $AB$   
(но построению)

$$AD = CB$$



следовательно,  $\triangle ACB = \triangle ADB$

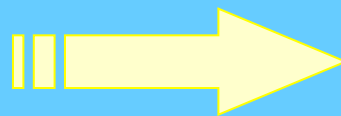




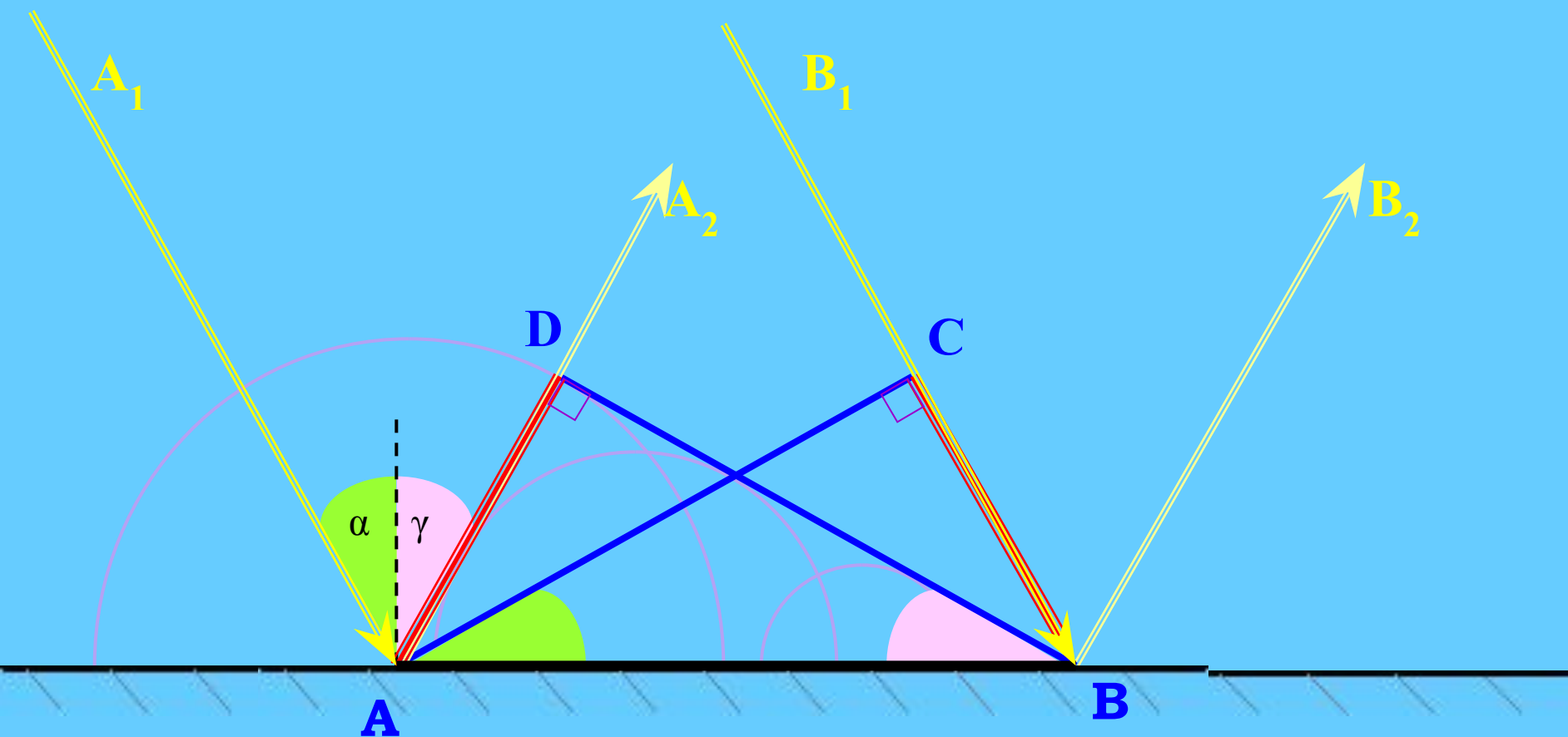
$$\triangle ACB = \triangle ADB$$

но  $\angle CAB = \alpha$

и  $\angle ABD = \gamma$

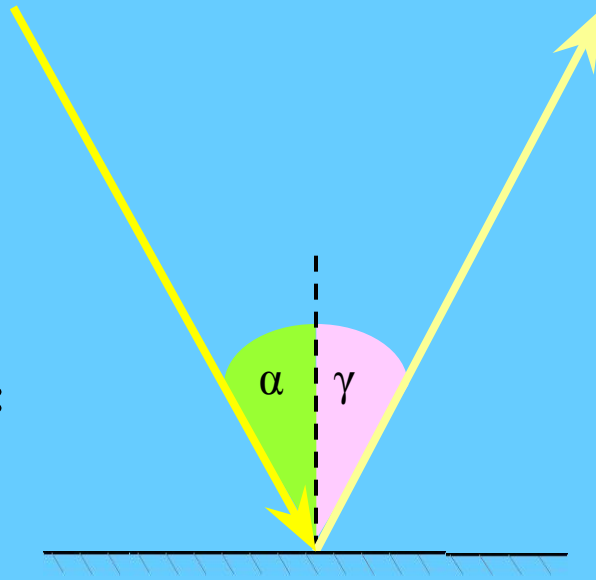


$$\alpha = \gamma$$





Итак:



$$\alpha = \gamma$$

# Закон

Кроме того, из построения следует:

# отражения

# света

Падающий луч, луч отражённый и перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча к границе раздела двух сред, лежат в одной плоскости.