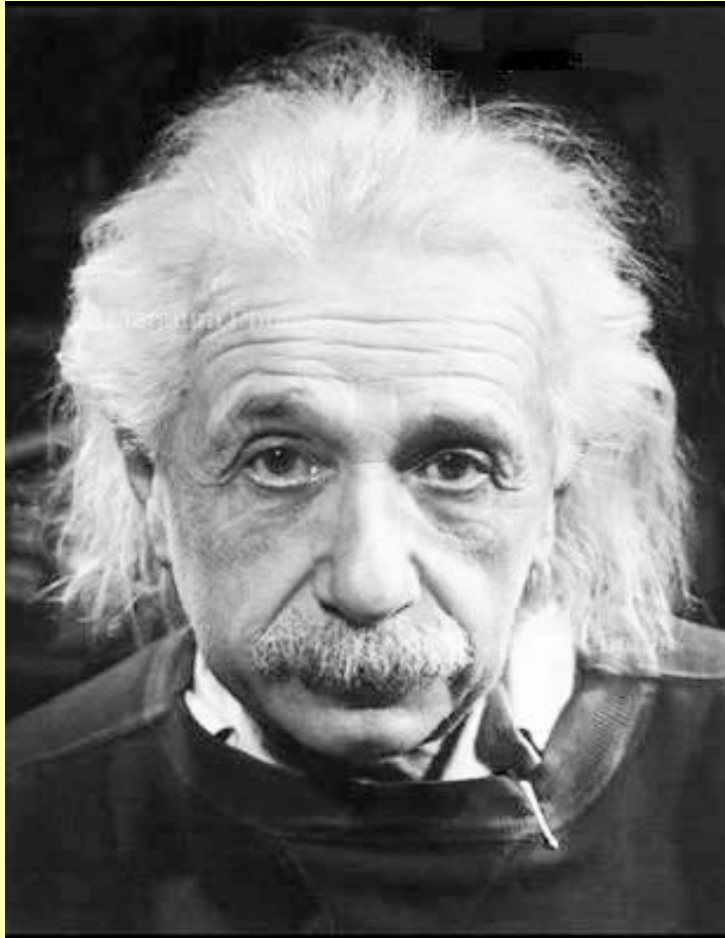


СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ



«Две вещи бесконечны, вселенная и человеческая глупость; правда, в том, что касается вселенной, я еще не совсем уверен».

Альберт Эйнштейн

1879 – 1955

СТО – 1905 г.

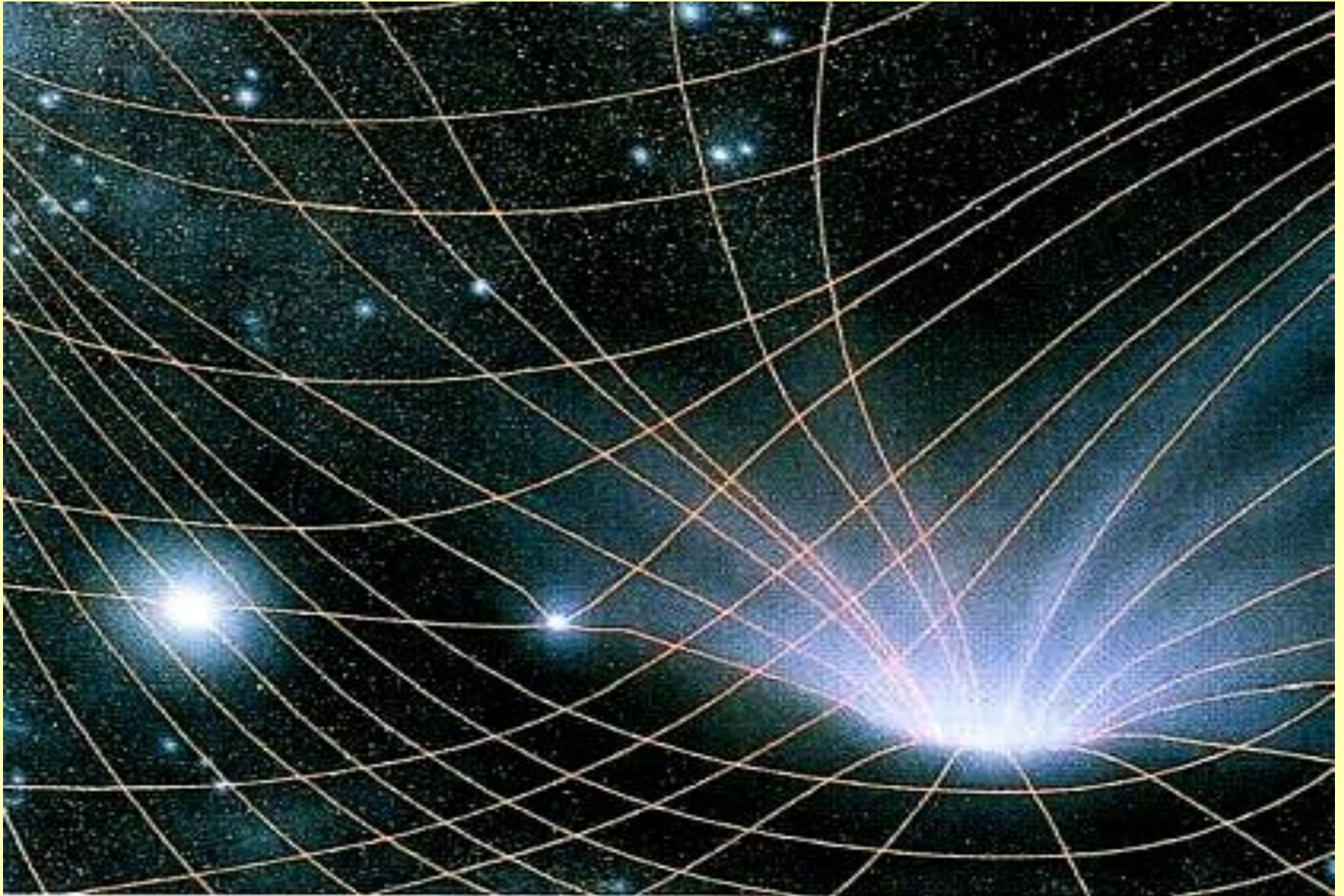
ОТО – 1915 г.

Нобелевская премия – 1921 г.

«Две вещи бесконечны, вселенная и человеческая глупость; правда, в том, что касается вселенной, я еще не совсем уверен».

Альберт Эйнштейн

Графическая иллюстрация искривления пространства-времени под воздействием материальных тел



Постулаты СТО

- 1.) Все процессы природы протекают одинаково во всех инерциальных системах отсчёта**
- 2.) Скорость света в вакууме одинакова для всех инерциальных систем отсчёта.**

Эффекты СТО

Относительность
расстояний

$$l = l_0 \sqrt{1 - c^2/v^2}$$

Относительность
промежутков времени

$$\tau = \frac{\tau_0}{\sqrt{1 - c^2/v^2}}$$

Относительность
массы

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - c^2/v^2}}$$

Эффекты СТО



v - скорость



$v = 0,9 c$



$v = 0,94 c$



Внешний
наблюдатель



$v = 0,97 c$

Следствия СТО

Полная энергия $E = mc^2 = \frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - c^2/v^2}}$

Релятивистский импульс $p = \frac{mv}{\sqrt{1 - c^2/v^2}}$

Связь энергии с импульсом $E^2 = (pc)^2 + (mc^2)^2$

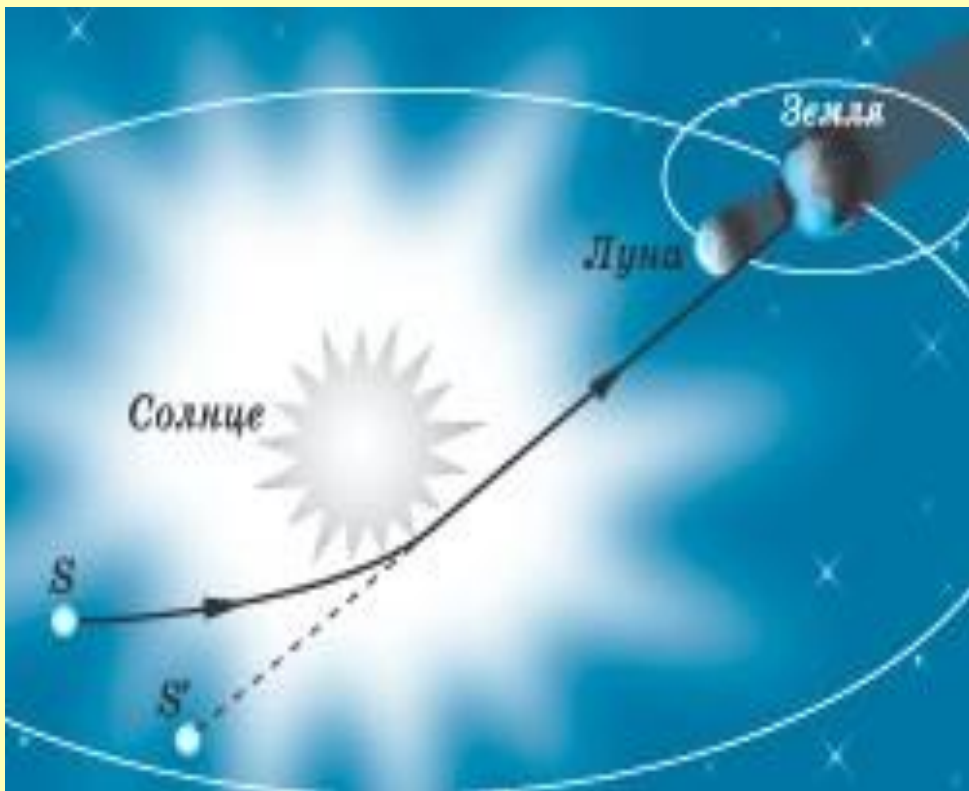
Закон сложения скоростей

$$v = \frac{v_1 + v_2}{1 + \frac{v_1 v_2}{c^2}}$$

«С тех пор как математики
набросились на теорию
относительности, я сам
перестал ее понимать.»

Альберт Эйнштейн

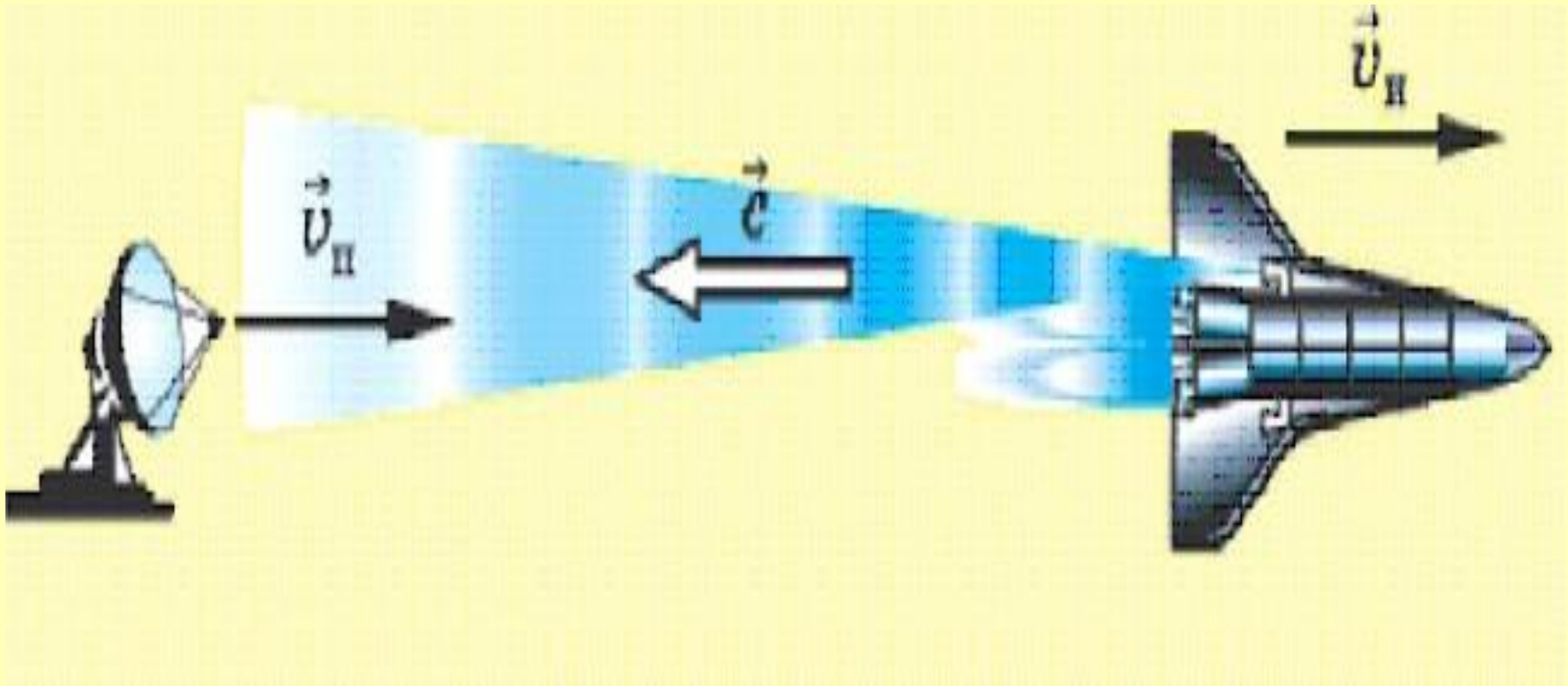
Экспериментальная проверка СТО



Отклонение луча света гравитационным полем Солнца

“ГРАВИТАЦИОННАЯ ЛИНЗА”

Экспериментальная проверка СТО

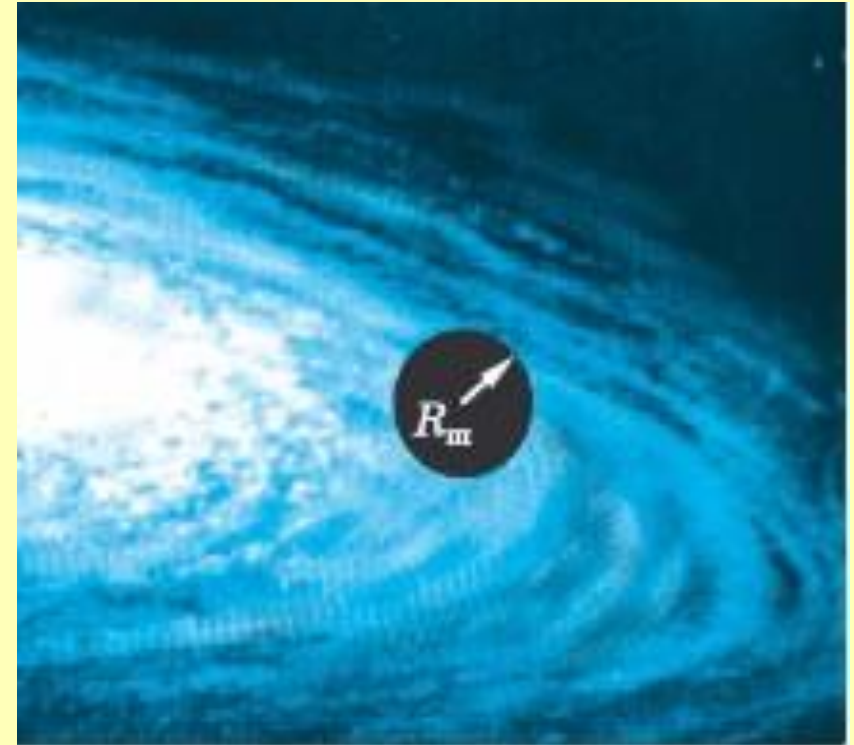


**Независимость скорости распространения
ЭМВ от скорости излучателя**

Экспериментальная проверка СТО



Излучение выходит с поверхности звезды, радиусом превосходящим радиус Шварцшильда $R > R_{\text{ш}}$



Отсутствие излучения из черной Дыры радиусом $R < R_{\text{ш}}$ затрудняет получение информации.

Задача на "3"

N – число - дата рождения ученика

$$c = 300\,000 \text{ км/с}$$

Найти релятивистскую длину звездолета с начальной длиной 1 км, движущегося со скоростью

$$v = c \left(1 - \frac{1}{N+1} \right)$$

Ответ выдать в [м], два знака после запятой.

ответ

Задача на " 4 "

***N* – число - дата рождения ученика**

$$**$c = 300\,000 \text{ км/с}$**$$

С какой скоростью должна лететь элементарная частица, чтобы ее масса увеличилась в $N + 1$ раза?
Ответ дать в [км / с] округляя до целого числа.

ОТВЕТ

Задача на "5"

N – число - дата рождения ученика

$$***c = 300 000 км/с***$$

На сколько суток хватит энергии одному многоквартирному дому, потребляющему мощность 1 МВт, если всю энергию брать при аннигиляции N миллиграммов смеси (вещества + антивещества) ?

Ответ - две цифры после запятой.

ОТВЕТ