

Черные дыры и как они образуются

Приятного просмотра!



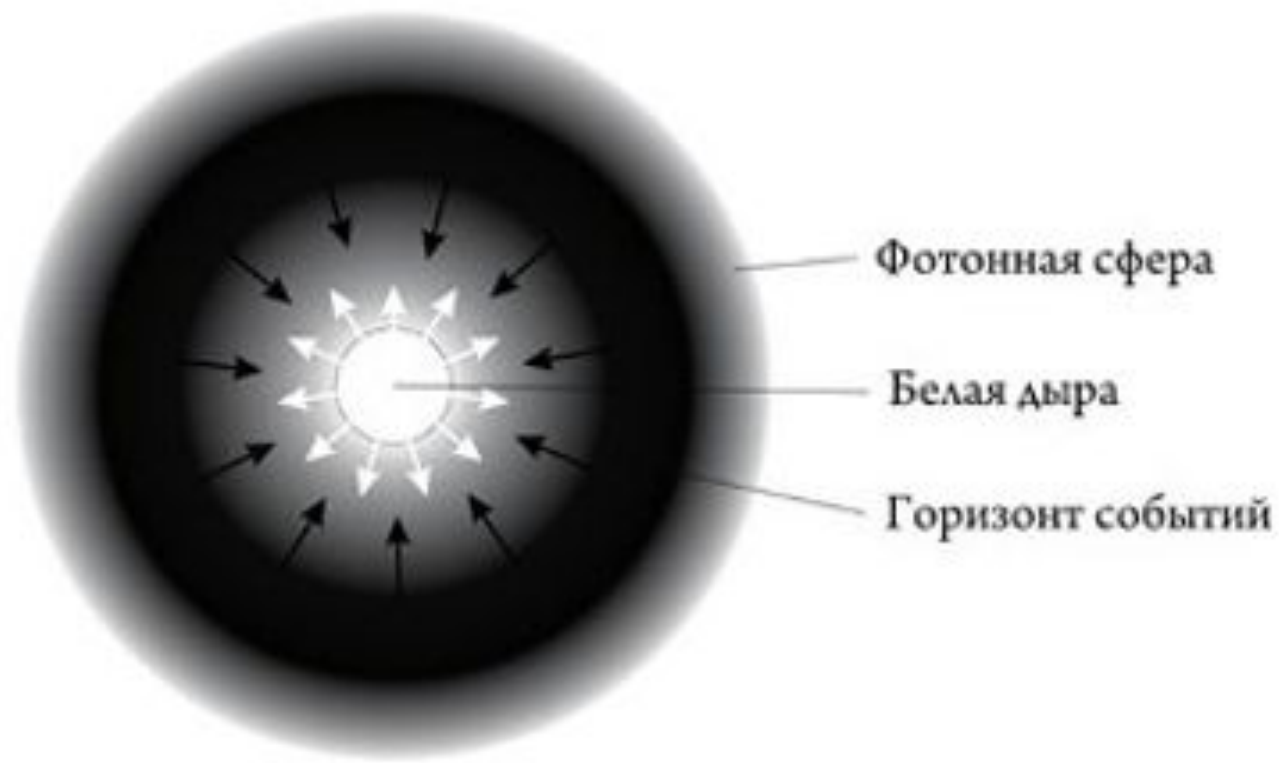
**Цель моей работы – выяснить, что представляют собой черные дыры и как они образуются.**

**Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:**

- ◆ **Рассмотреть гипотезы образования черных дыр.**
- ◆ **Рассмотреть свойства черных дыр.**
- ◆ **Изучить и понять теории Ньютона и Эйнштейна для дальнейшего понимания темы.**
- ◆ **Сделать выводы.**

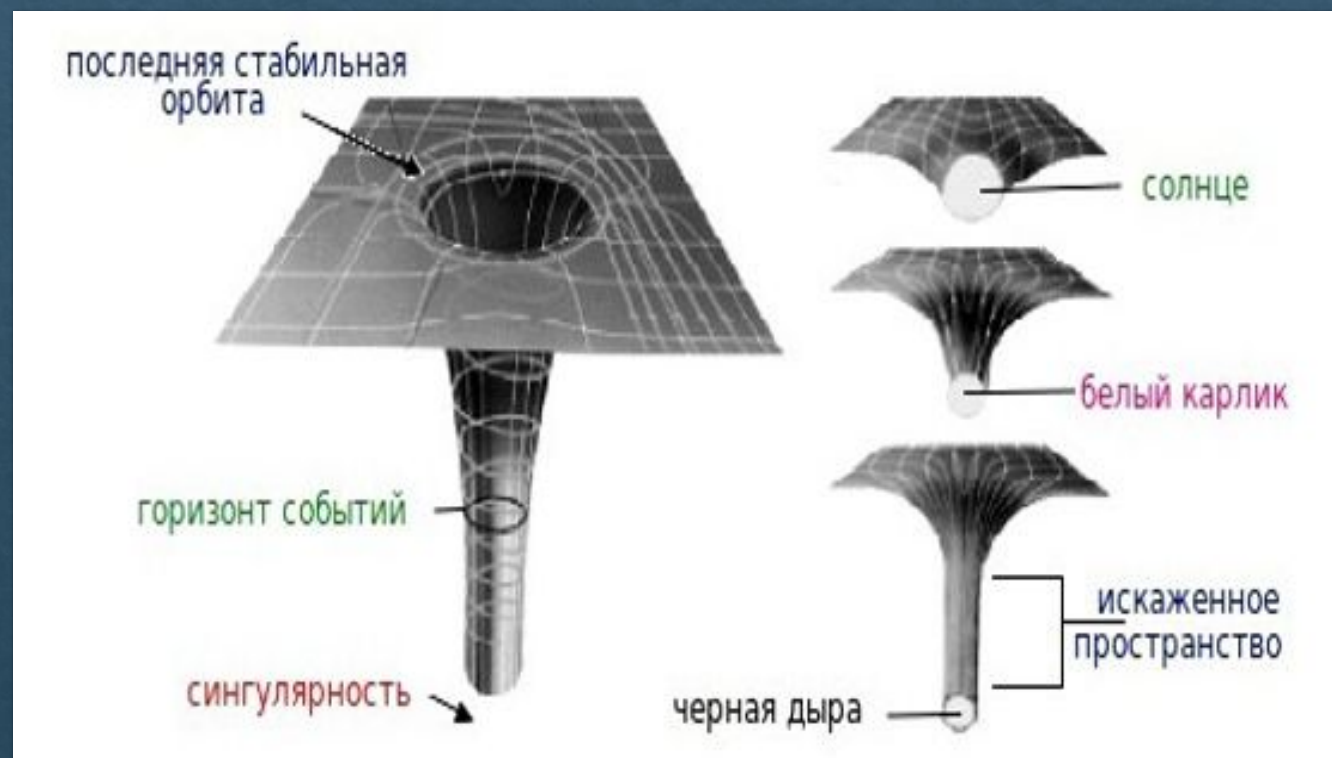
# Глава 1

Чёрная дыра — это область в пространстве-времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света, в том числе кванты самого света. Граница этой области называется горизонтом событий, а её характерный размер — гравитационным радиусом



Строение черной дыры

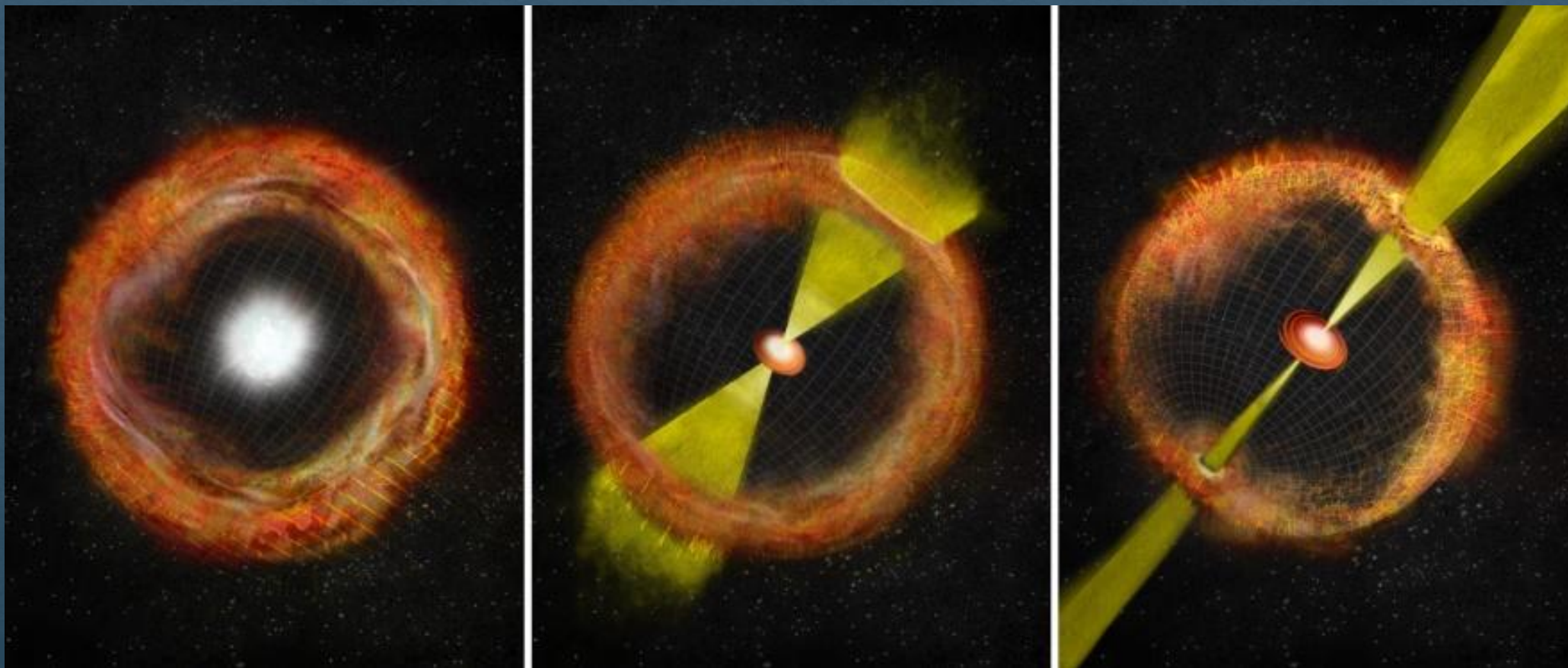
Черные дыры могут образовываться в результате астрофизических процессов, когда у звезд с массой, на порядок превышающей массу Солнца, кончается термоядерное топливо, и они обрушиваются внутрь себя под действием гравитационных сил.



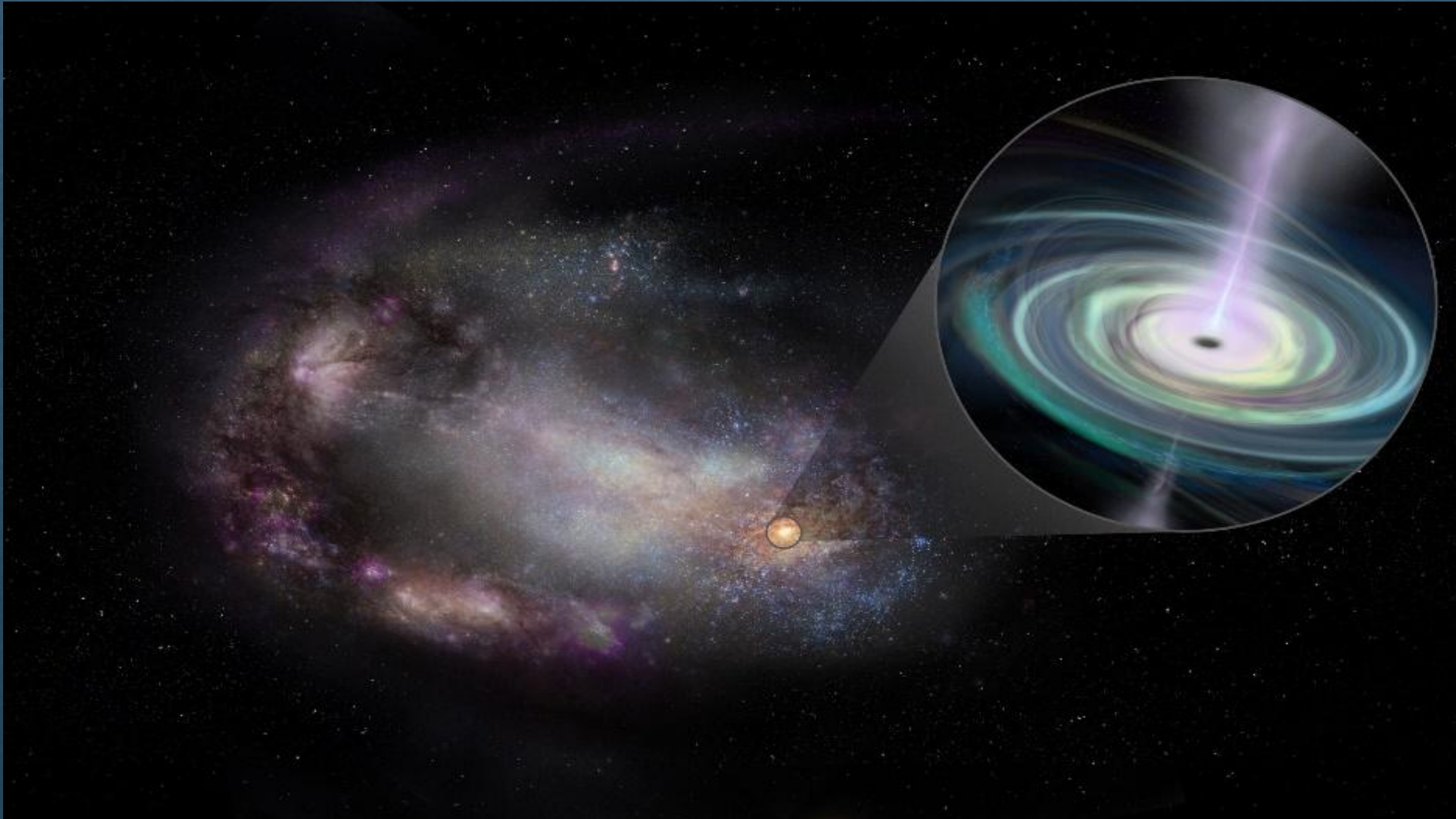
Гравитационные воронки (искривление пространства-времени)



# Первый тип

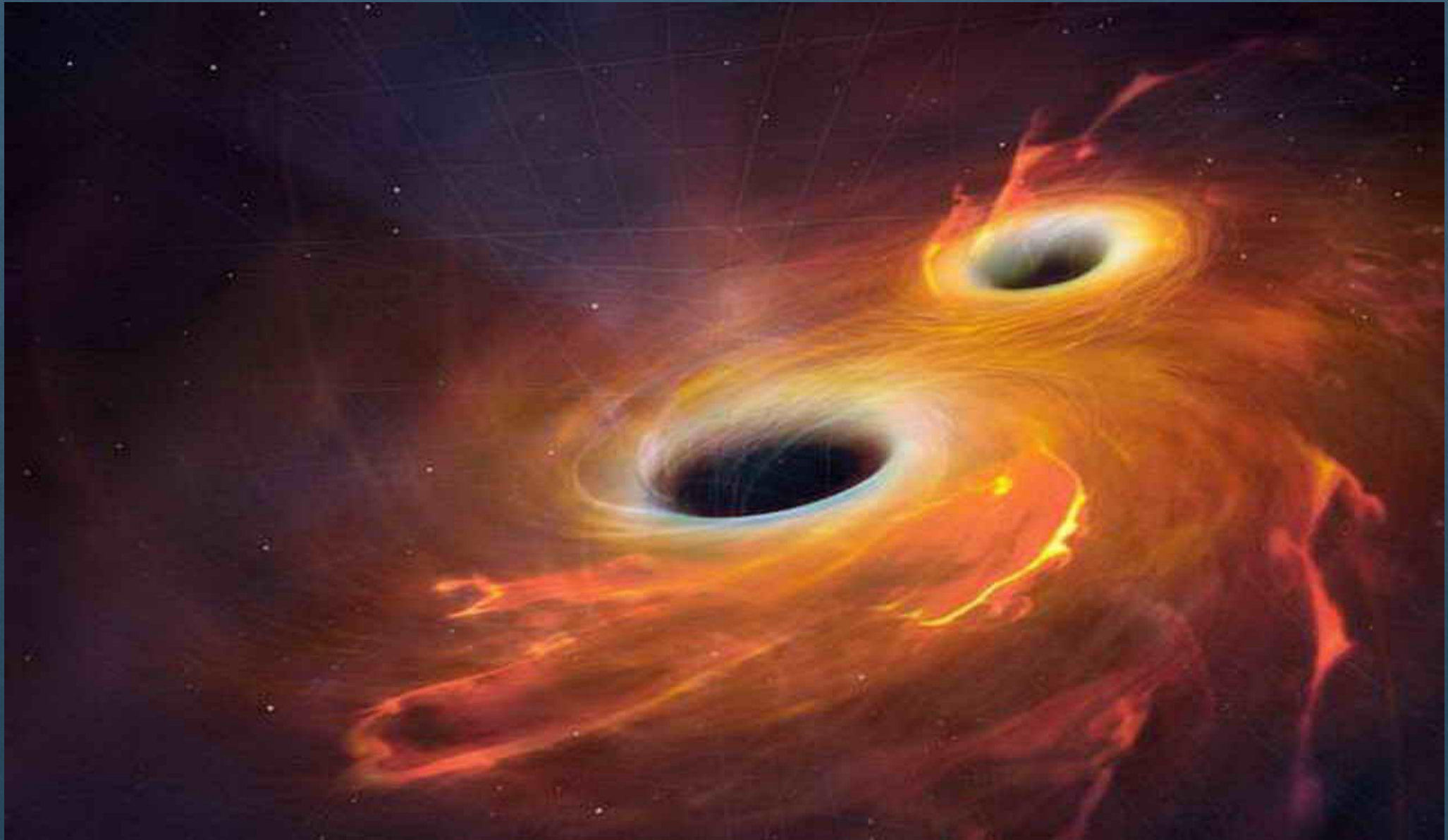


# Второй тип





# Глава 2



## Глава 3

Вопрос: что будет, если плотность и масса космического тела настолько велики, что скорость выхода из его гравитационного поля выше скорости света?



Ответ: такое тело будет представляться внешнему наблюдателю абсолютно черным, поскольку свет его покинуть не может. Например, звезда с радиусом меньше, чем:

$$R_{\text{b.h.}} = \frac{2G_N M}{c^2}$$

Где  $G_N$  - постоянная Ньютона, а  $c$  - скорость света в вакууме, будет выглядеть абсолютно черной.

В 1915 году Эйнштейн решил эту проблему таким образом, что из этого решения естественным путем вытекает и принцип эквивалентности. Свою новую концепцию Эйнштейн назвал общей теорией относительности.

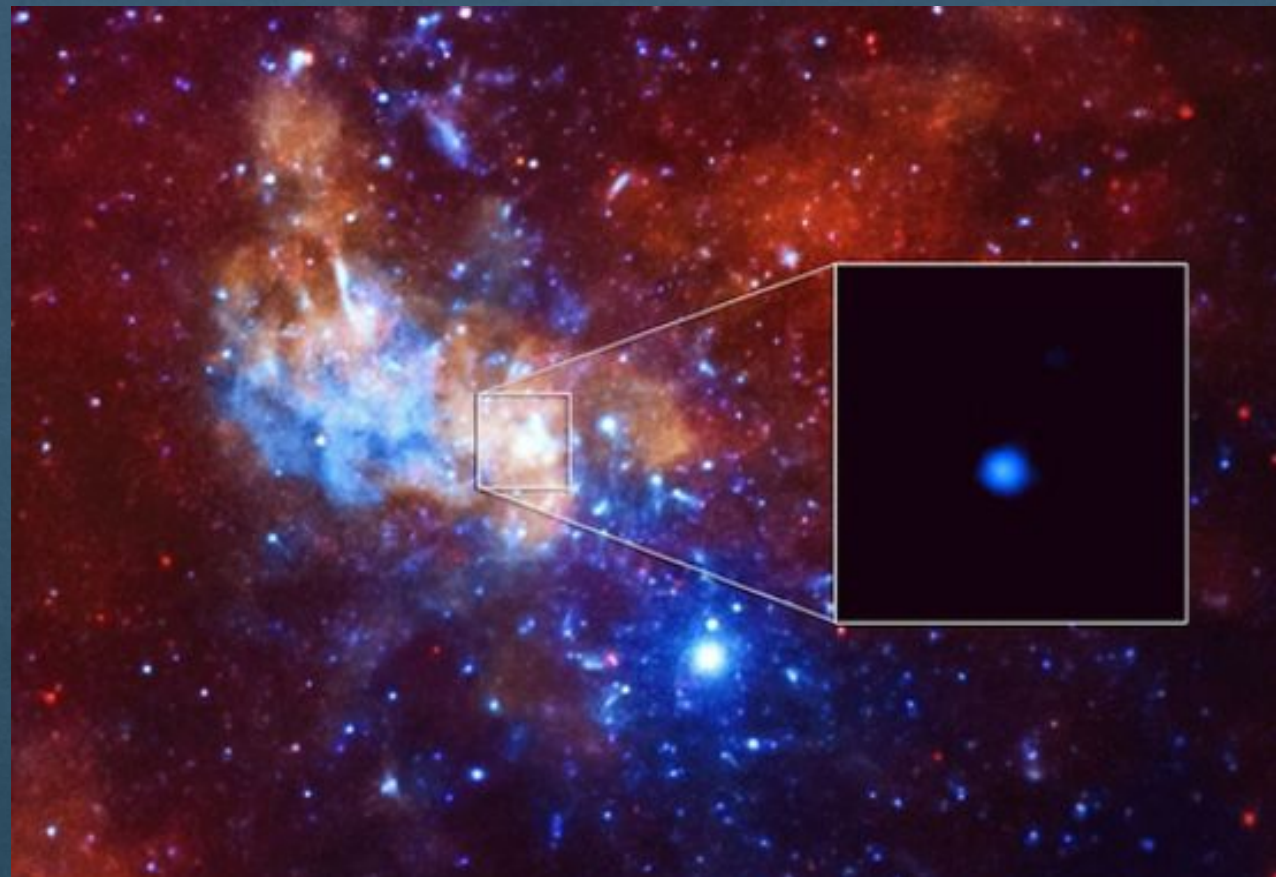
$$E = mc^2$$



# Глава 4



Искажение изображения галактики, проходящей перед черной дырой.



Черная дыра в центре Млечного пути выдала ярчайшую вспышку

*Спасибо за внимание!*