



Работу выполнил Винокуров Семен

ЧЁРНАЯ ДЫРА - ТОЧКА НЕВОЗВРАТА ВО ВСЕЛЕННОЙ

- Понятие чёрной дыры известно всем — от школьника до людей преклонного возраста, оно используется в научной и фантастической литературе, в желтых СМИ и на научных конференциях. Но что конкретно представляют собой такие дыры, известно далеко не всем.

Из истории чёрных дыр

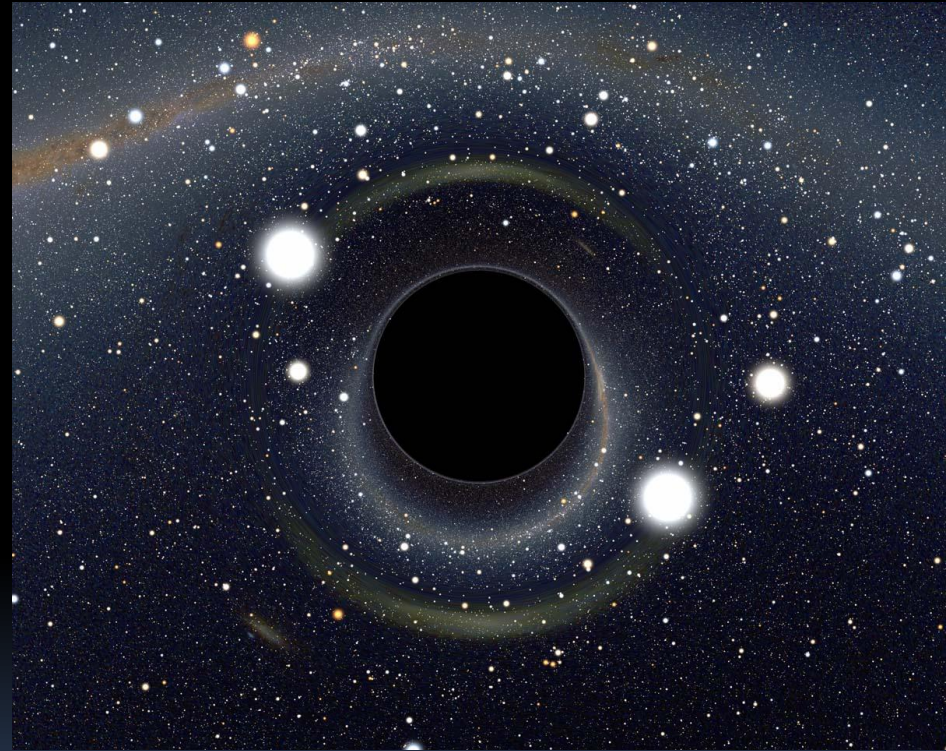
- **1783 г.** Первая гипотеза существования такого явления, как чёрная дыра, была выдвинута в 1783 году английским учёным Джоном Мичеллом. В своей теории он объединил два творения Ньютона — оптику и механику. Идея Мичелла была такова: если свет — это поток мельчайших частиц, то, как и все другие тела, частицы должны испытывать притяжение гравитационного поля. Получается, чем массивнее звезда, тем сложнее свету противиться её притяжению. Через 13 лет после Мичелла, французский астроном и математик Лаплас выдвинул (скорее всего, независимо от британского коллеги) схожую теорию.
- **1915 г.** Однако, все их труды оставались невостребованными вплоть до начала XX века. В 1915 году Альберт Эйнштейн опубликовал Общую теорию относительности и показал, что гравитация есть искривление пространства-времени, вызванное материей, а спустя несколько месяцев немецкий астроном и физик-теоретик Карл Шварцшильд использовал её для решения конкретной астрономической задачи. Он исследовал структуру искривленного пространства-времени вокруг Солнца и заново открыл феномен чёрных дыр.
- **1967 г.** Американский физик Джон Уилер обрисовал пространство, которое можно скомкать, подобно листику бумаги, в бесконечно малую точку и обозначил термином "Чёрная дыра".
- **1974 г.** Британский физик Стивен Хокинг доказал, что чёрные дыры, хоть и поглощают материю без возврата, могут испускать излучение и в конце концов испаряться. Такое явление получило название "излучение Хокинга".



Чем на самом деле являются

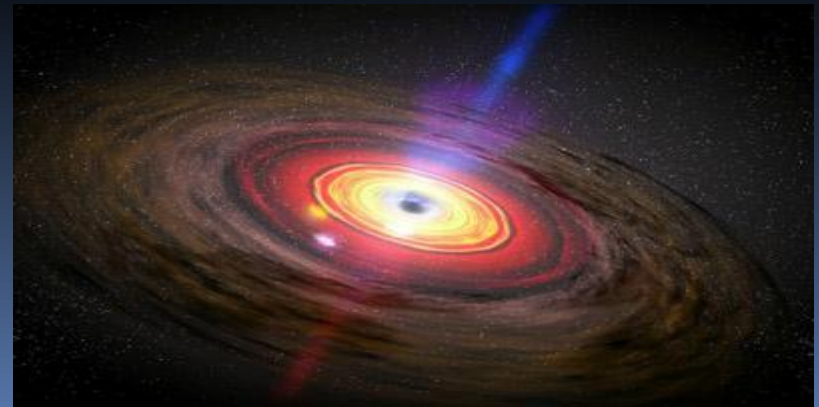
чёрные дыры

- Лаконичное объяснение феномена звучит так. Чёрная дыра — это пространственно-временная область, чье гравитационное притяжение настолько велико, что её не может покинуть ни один объект, в том числе световые кванты.
- Когда-то чёрная дыра была массивной звездой. Пока термоядерные реакции поддерживают в её недрах высокое давление, всё остаётся в норме. Но со временем запас энергии истощается и небесное тело, под действием собственной гравитации, начинает сжиматься. Завершающий этап этого процесса — схлопывание звездного ядра и образование чёрной дыры.



Радиус Шварцшильда

- Главное свойство чёрной дыры — любое вещество, которое в неё попало, никогда не сможет вернуться. Это же касается и света. По своей сути дыры — это тела, которые полностью поглощают весь попадающий на них свет и не испускающие собственного. Такие объекты визуально могут казаться сгустками абсолютной темноты.
- Отталкиваясь от Общей теории относительности Эйнштейна, если тело приблизилось на критическое расстояние к центру дыры, оно уже не сможет вернуться. Это расстояние называют радиусом Шварцшильда. Что именно происходит внутри этого радиуса доподлинно неизвестно, но есть наиболее распространенная теория. Считается, что всё вещество чёрной дыры концентрируется в бесконечно малой точке, а в её центре находится объект с бесконечной плотностью, который ученые именуют сингулярным возмущением.



Что там внутри чёрной дыры?

- Есть теория, которая утверждает, что чёрная дыра внутри практически пуста, а вся её масса сосредоточена в невероятно маленькой точке, находящейся в самом её центре - сингулярности.
- Согласно другой теории, существующей на протяжении полувека, всё, что попадает в чёрную дыру, переходит в другую вселенную, находящуюся в самой чёрной дыре. Сейчас это теория не является основной.
- И есть третья, самая современная и живучая теория, по которой всё, что попадает в чёрную дыру, растворяется в колебаниях струн на её поверхности, которую обозначают, как горизонт событий.
- Так что же такое - горизонт событий? Внутрь чёрной дыры заглянуть нельзя даже сверхмощным телескопом, так как даже свет, попадая внутрь гигантской космической воронки, не имеет шансов вынырнуть назад. Всё, что можно хоть как-то рассмотреть, находится в её ближайших окрестностях.
- Горизонт событий - это условная линия поверхности, из под которой ничто (ни газ, ни пыль, ни звезды, ни свет) выйти уже не сможет. И вот это и есть та самая таинственная точка невозврата в чёрных дырах Вселенной.





Источники

- <https://сезоны-года.рф/>
- 