

ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: ЧЁРНЫЕ ДЫРЫ

Подготовили Дубешко Наталья и
Гутько Виктория

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 и кванты самого света). Граница этой области называется горизонтом событий, а её характерный размер - гравитационным радиусом.



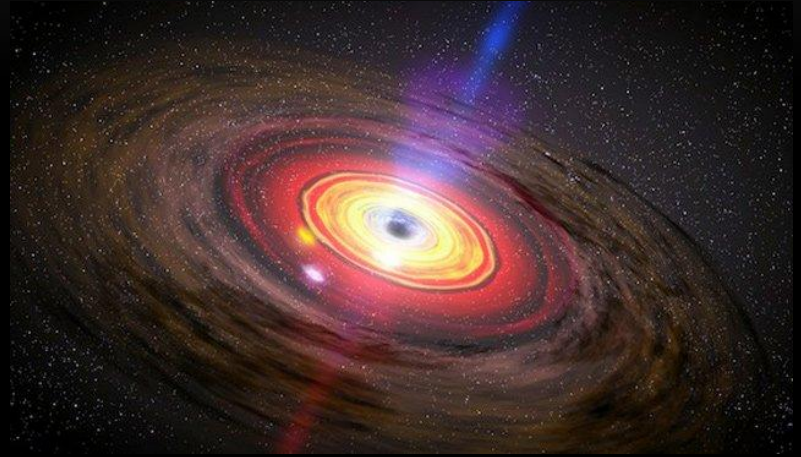
Не все чёрные дыры одинаковы

Мы обычно думаем, что всё чёрные дыры по сути одно и то же. Однако астрономы недавно выяснили, что их можно разделить на несколько разновидностей.

Есть вращающиеся чёрные дыры, черные дыры с электрическим зарядом и чёрные дыры, включающие черты первых двух. Обычные чёрные дыры возникают путём поглощения материи, а вращающаяся чёрная дыра образуется путём слияния двух таких дыр.

Эти чёрные дыры расходуют намного больше энергии из-за возросшего возмущения пространства.

Заряженная вращающаяся чёрная дыра действует как ускоритель частиц.

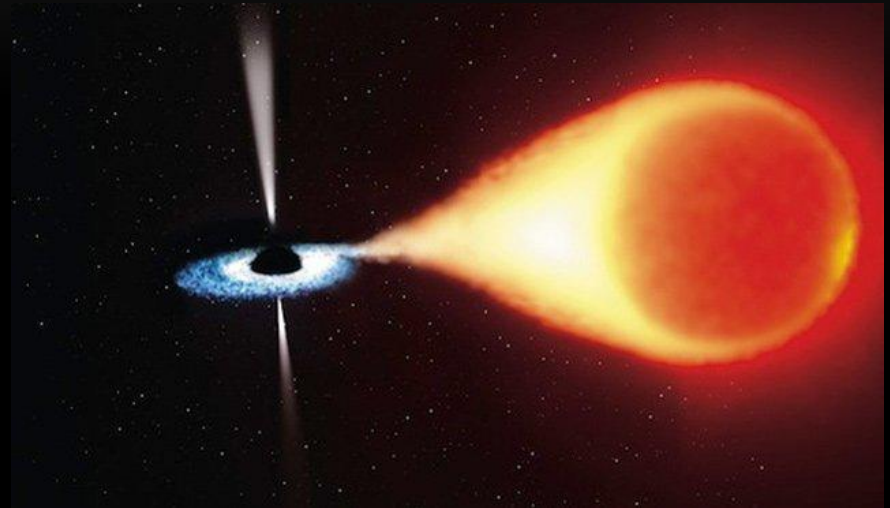


Их плотность невероятно высока

Чёрным дырам необходимо быть чрезмерно массивными при невероятно маленьких размерах, чтобы создавать достаточно большую силу притяжения для сдерживания света. К примеру, если сделать чёрную дыру массой равной массе Земли, то получится шарик с диаметром всего 9 мм.

Чёрная дыра, масса которой в 4 миллиона раз превышает массу Солнца, может уместиться в пространстве между Меркурием и Солнцем. Чёрные дыры в центре галактик могут иметь массу, превышающую массу Солнца от 10 до 30 миллионов раз.

Такая большая масса на таком маленьком пространстве означает, что чёрные дыры имеют невероятно большую плотность и силы, действующие внутри них, также очень сильны.

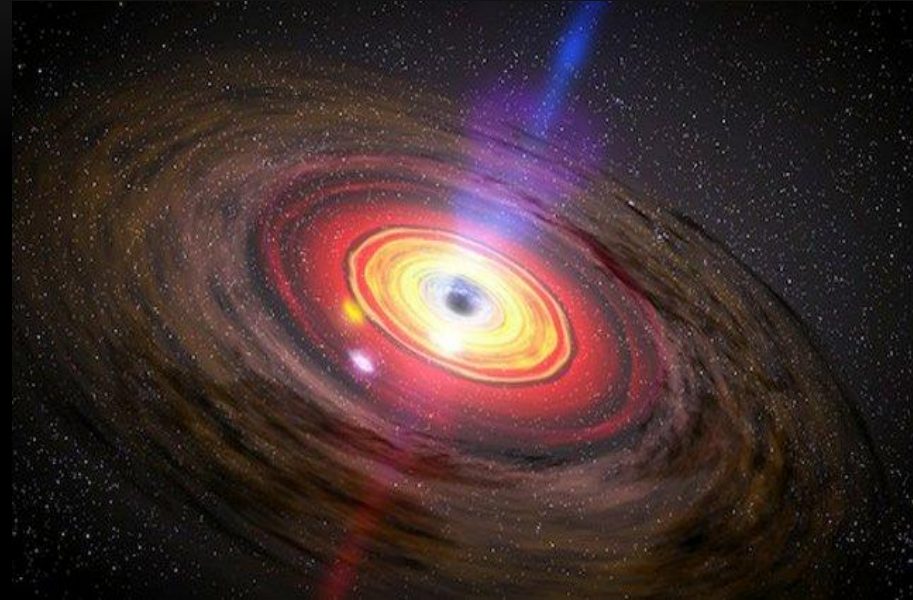


Они достаточно шумные

Всё, что окружает чёрную дыру, затягивается в эту бездну и одновременно с этим ускоряется. Горизонт событий (граница области пространства-времени, начиная с которой информация не может достичь наблюдателя из-за конечности скорости света) разгоняет частицы почти до скорости света.

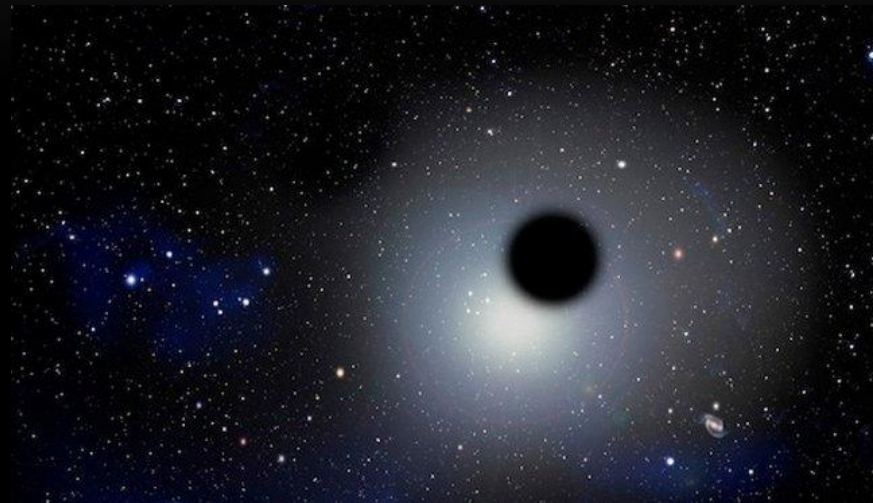
Во время пересечения материей центра горизонта событий возникает булькающий звук. Этот звук является преобразованием энергии движения в звуковые волны.

В 2003-м году астрономы с помощью космической рентгеновской обсерватории Чандра зафиксировали звуковые волны, исходящие от сверхмассивной чёрной дыры, находящейся на расстоянии 250 миллионов световых лет.



Они являются совершенными производителями энергии

Чёрные дыры засасывают всю окружающую массу. Внутри чёрной дыры всё это прессуется настолько сильно, что пространство между отдельными элементами атомов сжимается, и в результате образуются субатомные частицы, способные вылетать наружу. Эти частицы вырываются из чёрной дыры благодаря линиям магнитного поля, пересекающим горизонт событий.



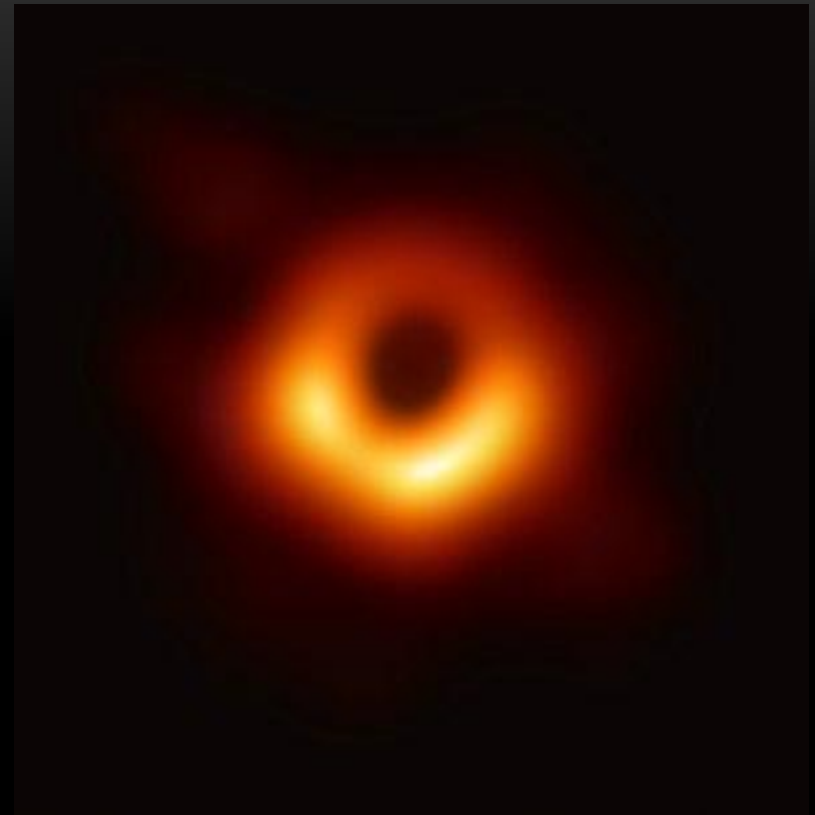
Выделение частиц создаёт энергию довольно эффективным способом. Преобразование массы в энергию этим путём в 50 раз намного более эффективно, нежели ядерный синтез.

Ученым впервые удалось сфотографировать горизонт событий черной дыры

Расстояние до этой черной дыры - около 50 млн световых лет. Чтобы ее сфотографировать, потребовалась сеть из восьми телескопов, расположенных на разных континентах.

"То, что мы видим - больше по размеру, чем вся наша Солнечная система, - пояснил профессор Университета Неймгена в Нидерландах Хейно Фальке. - Масса этой черной дыры превышает солнечную в 6,5 млрд раз.

"Это одна из самых массивных черных дыр, которые в принципе могут существовать.



Сенсационное заявление сделали европейские ученые: им удалось впервые сделать фотографию черной дыры

Спасибо за внимание!

