

1. В центре галактик находится одна, две, иногда три или более черных дыр (Ч.Д.), с суммарной массой того же порядка, что и общая масса всей прочей материи (звёзд, планет, пыли и газа) в галактике.

(Уточнение: того же порядка – означает, что отличие в ту или другую сторону может быть в разы, в десятки или сотни раз, но вряд ли более, чем в миллионы раз. Логично полагать, что масса центральных Ч.Д. превышает массу прочей материи в галактике, подобно тому, как в нашей солнечной системе масса Солнца превышает суммарную массу всех её планет).

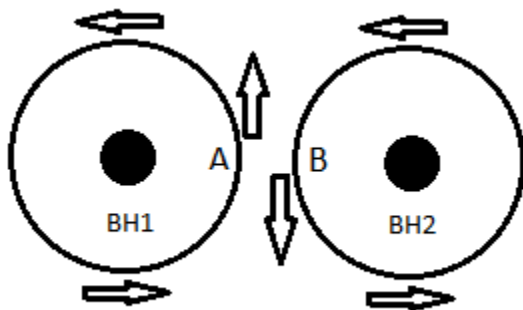
2. В случае, когда центральных Ч.Д. более одной, они образуют относительно тесную механическую систему тел, обращающихся вокруг общего центра масс, с периодом от нескольких тысяч до сотен тысяч лет.

(Для большей конкретности, период обращения массивных Ч.Д. в галактике Млечный путь, вероятно близок к 50 000 лет).

3. Указанная в п.2 система черных дыр движется в плоскости галактики (имеет плоскость эклиптики, совпадающую или очень близкую к плоскости эклиптики всей галактики). По крайней мере, в подавляющем большинстве случаев.

4. Аккреционные диски вокруг центральных черных дыр так же параллельны плоскости галактики и их вращение по направлению согласовано с направлением вращения вещества в галактике.

По мере возрастания масс Ч.Д. в центре галактики, они сближаются друг с другом и их аккреционные диски начинают взаимодействовать.

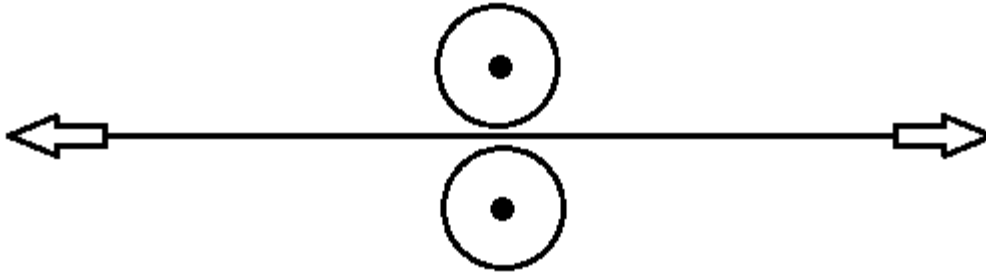


На изображении условно изображены два взаимодействующих аккреционных диска чёрных дыр BH1 и BH2.

5. В точках A и B движение материи противоположно направлено. Если учесть, что вещество в аккреционном диске движется с околорелятивистскими скоростями, то столкновение двух таких противоположно направленных потоков на отрезка АВ обязано превращать всё вещество в электромагнитное излучение (свет, гамма-излучение, короткие и радиоволны)*, далее распространяющиеся (в основном) в двух противоположных направлениях (перпендикулярных отрезку АВ и

лежащих в плоскости галактики).

* Далее будем называть всё это Э.М.-излучение "свет", чтобы не перечислять все эти виды излучений. Тем более, что для нас как наблюдателей наиболее заметен именно световой диапазон Э.М.-излучения.



На рисунке изображен двунаправленный луч света, сформированный в результате "трения" двух аккреционных дисков.

6. Поскольку центральная система черных дыр вращается (в той же плоскости, что и плоскость галактики), вместе с ее вращением происходит изменение направления, в котором излучается свет, генерируемый как результат столкновения аккреционных дисков центральных черных дыр.

Результирующая наблюдаемая траектория распространения света образует двойную спираль Архимеда:



В каждой точке этой спирали свет движется из центра галактики к её краям радиально. Сама спираль не вращается, а расширяется, но для нас это происходит достаточно медленно, и на протяжении сотни лет существования наблюдательной астрономии мы вряд ли заметим какие-либо существенные изменения.

7. Основное утверждение (или Постулат): Большая часть света, излучаемого галактикой (*), формируется в центральной области галактики в результате взаимодействия аккреционных дисков черных дыр в центре галактики.

(*) Здесь речь идёт не только о спиральных галактиках. Вероятно, в эллиптических галактиках основной источник света – это так же аккреционный диск центральной черной дыры, с тем отличием, что нет двух выделенных направлений, и свет распространяется более равномерно по всей плоскости галактики.

8. Всё разнообразие форм спиральных галактик легко объясняется тем, что на протяжении времени центральные системы чёрных дыр изменяют свои конфигурации, причем достаточно быстро, по сравнению с временем существования самих галактик и их компонентов (звёзд, шаровых скоплений, газо-пылевых туманностей и т.п.)

Причиной эволюции систем чёрных дыр в центрах галактик является

постоянное увеличение их масс, в результате поглощения ими падающего на них вещества, и как результат – постепенное сближение и последующее слияние центральных чёрных дыр.

Далее, в аккреционном диске центральной чёрной дыры может (снова) сформироваться вторичная чёрная дыра достаточной массы, чтобы взаимодействие аккреционных дисков вновь могло сформировать достаточной мощности луч света, образующий новые спиральные рукава.

8А. Переход от системы из двух центральных тел к единственной чёрной дыре в центре галактики в результате их столкновения и слияния приводит к смене конфигурации – переходу от спиральной галактики к эллиптической. И хотя для центральной области данный процесс является быстротечным, свет, ранее излучённый существовавшей до этого системой из двух чёрных дыр, никуда не исчезает и продолжает двигаться по газово-пылевым облакам галактики, все ещё образуя спиральные рукава. Хотя центральная часть галактики для нас уже выглядит как эллиптическая.



8В. Обратный процесс, в случае сближения двух черных дыр и последующего перехода их на траекторию взаимного обращения вокруг общего центра масс может выглядеть так:



9. Вероятно, существует простая причина, по которой маловероятно формирование ещё одной черной дыры в окрестностях уже сформировавшейся пары чёрных дыр, в результате чего большая часть известных спиральных галактик – это простая двойная спираль.

Например, это может быть разрушительное воздействие гравитации двух уже существующих чёрных дыр, или прямое воздействие луча света на аккреционный диск, создающее в нём турбулентности.

В результате, тройные и более много-компонентные системы могут получиться только при одновременном формировании дополнительных чёрных дыр, например. Тем не менее, примеры галактик с несколькими парами спиральных рукавов найти можно.

10. Теорема. О губительном воздействии света, излучаемого из центра галактики.

Мощность светового излучения, сосредоточенного в двух узких лучах, настолько велика, что объекты *, попавшие под воздействие этих лучей света, выходят из зоны комфорта, или другими словами, переходят в состояние "катастрофы".

Следствие. В галактике Млечный Путь с периодом приблизительно 30–50 тысяч лет каждый объект *, находящийся в плоскости галактики, оказывается в состоянии катастрофы.

* Объекты – звёздные системы, планеты, биосферы.

11. лемма. Объекты, имеющие значительный наклон своей орбиты вокруг центра галактики относительно плоскости галактики, на протяжении большей части своего движения по галактике, избавлены от катастрофических световых ударов (хотя периодическое воздействие, приводящее к потеплению климата, например, всё ещё вероятно).

В частности, солнечная система земли (ССЗ) имеет довольно значительный наклон собственной орбиты относительно плоскости галактики Млечный Путь. Более того, в настоящий период ССЗ находится практически в точке максимальной удалённости от плоскости галактики, и наименее всего подвержена воздействию световых катастроф (при условии отсутствия неожиданных реконфигураций системы чёрных дыр в центре Галактики).

Тем не менее, не следует недооценивать возможность последствий прихода светового луча в нашем направлении даже при достаточном удалении от него. Особенно, если учесть, что по различным оценкам наша цивилизация начала свой путь около 40 тысяч лет назад, и этот период развития подозрительно совпадает с вероятным периодом воздействия световых ударов из центра галактики.

12. Если вспомнить о парадоксе ферми, то появляется дополнительный фильтр для планет, на которых может сформироваться цивилизация: годятся только системы с планетами, имеющими достаточный угол наклона к плоскости галактики, чтобы жизнь выходила из зоны периодических катастроф на достаточно большое время, чтобы успели сформироваться развитые организмы, которые впоследствии удачно могли бы спрятаться на период бедствий.

На нашей планете, с периодом обращения ССЗ вокруг центра галактики около 220 млн. лет, такой спокойный период длится около 100 млн. лет (и до завершения текущего около 50 млн. лет), после чего надо либо спрятаться глубоко под землёй/водой, либо пересечь на попутную систему с достаточным наклоном орбиты, только недавно покинувшую зону катастроф, и направляющуюся в безопасную зону.

Примечание. Период 50 тысяч лет выбран автором статьи на основе известной реконструкции структуры спиральных рукавов галактики Млечный Путь и указанных на ней расстояний между рукавами вблизи предполагаемого расположения ССЗ.

Примечание 2. В данной статье не упомянуты особо сейфертовские галактики, галактики с искривлёнными в пространстве рукавами, с разветвляющимися рукавами и прочие необычные случаи, но если подумать, то все эти случаи легко объясняются как результат реконфигурации систем черных дыр в центре галактики.