Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/referat/302997

Тип работы: Реферат

Предмет: Концепция современного естествознания

Введение 2
История черных дыр 3
Образование и свойства черных дыр 6
Виды и особенности поиска черных дыр 12
Заключение 14
Список использованной литературы 15

Введение
Черная дыра представляет собой область пространства, в которой гравитационное притяжение настолько велико, что ни излучение, ни материя не способны покинуть данную область. Для тел, которые находятся там, вторая космическая скорость должна была бы превышать скорость света, что по своей сути невозможно, так как ни излучение, ни материя не способны двигаться быстрее скорости света. В соответствии с этим, ничто не способны вылететь из черной дыры. Граница области, за пределы которой не выходит свет, имеет название горизонта событий или горизонта черной дыры.
Сущность гипотезы образования черных дыр состоит в следующем положении: если некая масса материи оказывается в критическом относительно небольшом для нее объеме, то под прямым действием сил собственной гравитации подобная материя начинается бесконтрольным образом сокращаться. Происходит своеобразная гравитационная катастрофа - гравитационный коллапс. В итоге сжатия концентрация вещества значительно увеличивается, и наступает момент, когда на его поверхности сила тяжести становится настолько большой, что для ее преодоления необходимым является развитие скорости, превышающей скорость света. Подобные скорости практически недостижимы, и ни частицы материи, ни лучи света, не способны вырваться из пространства черной дыры. Излучение черной дыры становится заблокированным гравитацией.
Поиск черных дыр проводится порядка 40 лет, и теперь можно с большой долей уверенности отметить несколько очень вероятных кандидатов в черные дыры с массами, составляющими от единиц до миллиардов масс Солнца. При том, что сам факт существования в космосе черных дыр сложно поставить под сомнение, изучение их свойств все еще впереди.
Задачи работы:
1. изучить историю черных дыр;
2. описать образование и свойства чёрных дыр;
3. рассмотреть виды и особенности поиск черных дыр.
История черных дыр
Чёрная дыра представляет собой область пространства, в которой гравитационное притяжение настолько сильно, что ни излучение, ни вещество, не могут покинуть данную область. Вторая космическая скорость (скорость убегания) для находящихся там тел должна была бы превышать скорость света, что по своей сути невозможно, так как ни излучение, ни вещество не способны двигаться быстрее света. Именно поэтому из черной дыры ничто не может вылететь. Граница области, за пределы которой не выходит свет, называется «горизонтом событий», или «горизонтом» черной дыры.
Чтобы поле тяготения было способно «запереть» излучение, формирующая данное поле, масса должна сжаться до объема с радиусом, который будет меньше «гравитационного радиуса» rg = 2GM/c2. Значение гравитационного радиуса очень мало в сравнении с привычным размером физических тел. В качестве примера, для Солнца с массой порядка 2*1030 кг и радиусом 700 тыс. км значение rg» 3 км. А для Земли (M = 6*1024 кг) значение rg» 1 см. По данной причине воссоздать и исследовать черную дыру в условиях лаборатории практически не представляется возможным: чтобы тело любой разумной массы выступило черной дырой, его необходимо сжать до размера, меньшего, чем размер нейтрона или протона, в соответствии с этим свойства черных дыр в настоящее время изучаются лишь теоретически.
Концепция массивного тела, гравитационное притяжение которого является настолько большим, что скорость, которая необходима для преодоления данного притяжения (вторая космическая скорость),

превышает или равна скорости света, впервые была высказана Джоном Мичеллом в 1784 году в письме, адресованном Королевскому обществу. «Письмо содержало в себе расчёт, из которого следовало, что для тела с плотностью Солнца и с радиусом в 500 солнечных радиусов на его поверхности вторая космическая скорость будет равна скорости света. В соответствии с этим, свет не сможет покинуть данное тело, и оно будет невидимым» [3]. Мичелл также предположил, что в космосе вполне может существовать большое количество подобных недоступных наблюдению объектов. Лаплас в 1796 году включил обсуждение данной идеи в свой труд «Exposition du Systeme du Monde», стоит отметить что в дальнейших изданиях и переизданиях данный раздел был опущен.
Ученые во второй раз с черными дырами «столкнулись» в 1916, когда Карл Шварцшильд немецкий астроном смог получить первое достаточно точное решение уравнений только что созданной в то время Альбертом Эйнштейном релятивистской теории гравитации или общей теории относительности. Отмечалось, что пространство вокруг массивной точки обладает отличительной особенностью на расстоянии rg от нее; поэтому величину rg зачастую называют «шварцшильдовским радиусом», а соответствующую ей поверхность (или горизонт событий) – шварцшильдовской поверхностью. В последующий период времени усилиями теоретиков были определены и описаны многие очень удивительные особенности решения Шварцшильда, но как вполне реальный объект исследования черные дыры еще не рассматривали.

1. Астрономия и современная картина мира / В.В. Казютинского. Под ред. В.В. Казютинского. - М.: 2014. - 247с.
2. Астрономия. Учебное пособие / М.М. Дагаев и др. - М.: Просвещение, 2018. - 384с.
3. Клишишин И.А. Астрономия наших дней. - М.: Наука. - 2014. - 256с.
4. Кононович, Э.В. Общий курс астрономии / Э.В. Кононович. - Москва: СПб. [и др.]: Питер, 2017. - 387с.
5. Новиков, И. Черные дыры и Вселенная. М., «Молодая гвардия», 2015 – 318с.
6. Транковский, С. Черные дыры во вселенной. «Наука и жизнь» № 8, 2010. - 83 - 87.
7. Фейгин, О. Вселенная. От Большого Взрыва до черных дыр / Олег Фейгин. - М.: Эксмо, 2012. - 320 с.
8. Черепащук А. Черные дыры во Вселенной. – М.: Век 2, 2015. – 264с.
9. Шарф, К. Двигатели гравитации. Как черные дыры управляют галактиками, звездами и жизнью в космосе / Калеб Шарф. - М.: Лаборатория знаний, 2014. - 601с.
10. Язев, С. А. Астрономия: учеб. пособие для вузов / С. А. Язев; под науч. ред. В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 336с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/referat/302997