

ВЗРЫВ СВЕРХНОВОЙ В ДВОЙНОЙ СИСТЕМЕ. УСЛОВИЯ РАСПАДА СИСТЕМЫ

Капицин Даниил Романович (Санкт-Петербург, ЦДЮТТ Кировского района, 11 класс)
Руководитель: Тронь Александр Анатольевич, лектор проекта «Ступени в космос», АНО ОО «Земля и Вселенная», ЦДЮТТ Кировского района Санкт-Петербурга

Около половины звезд вселенной входят в двойные системы. Эти системы имеют огромное значение, так как наблюдая за поведением звезд, можно точно определить их характеристики, в частных случаях, лучше изучить физические явления в релятивистских условиях. Особый интерес представляют тесные двойные системы (ТДС), в которых звезда на определенном этапе эволюции может перекинуть вещество на своего компаньона. В некоторых ТДС может происходить взрыв сверхновой Ia (при аккреции на белый карлик), т.н. «стандартная свеча», с помощью чего можно оценить расстояние до далеких объектов (300 Мпк). Такие системы впоследствии могут распасться из-за большой потери массы. Последние успехи в моделировании взрыва на сверхмощных компьютерах указывают на турбулентную структуру взрыва и на его несимметричность. Таким образом ставится задача: изучить ТДС на предвзрывной стадии.

В качестве методов исследования использовалась теоретически обоснованная модель, производились расчёты. Для наблюдения использовался телескоп Meade LX200R 12". В качестве программного обеспечения использовалась виртуальная обсерватория Stellarium, и пакет алгебры Maple.

В данной работе ТДС изучена возможность распада. Выведено, какую долю своей массы должна потерять система, чтобы ее компоненты разлетелись, и продолжили существовать как самостоятельные объекты. Описаны условия видимости систем в точках нахождения доступных телескопов. Из теоремы Якоби об устойчивости выведено условие распада системы: предельная скорость компонент относительно друг друга – П к.с., рассчитана минимальная потеря массы, необходимая для распада системы, сделаны выводы о вероятности распада.

Остается в перспективе детальное изучение динамики взрыва, подведение энергетического бюджета. А так же изучение механизма аккреции и аккреционного диска на предвзрывной стадии. Что должно привести к усовершенствованию существующей теории.