

Статистика интер-импульсных пульсаров

Азамасский.Л.И¹, Бескин Василий Семенович^{2,3}, Пиров.Х.Х²

¹Принстонский университет

²Московский физико-технический институт (государственный университет)

³Физический Институт Академии Наук имени Лебедева

В настоящее время есть две модели радиопульсаров, одна из которых предсказывает эволюцию угла между осью вращения и магнитным моментом к 0 градусам, а другая эволюцию (counter-alignment) к 90 градусам. В тоже время обе модели хорошо описывают наблюдения на диаграмме P - dP/dt .

Из-за такого расхождения в представлениях, невозможно было определить механизм торможения пульсара, так как данный процесс зависит от эволюции угла наклона.

В своем докладе мы предлагаем на основе статистики интер-импульсных радиопульсаров решить проблему эволюции угла наклона, так как число определенных типов пульсаров напрямую зависит от эволюции угла.

Прошло уже почти 50 лет после открытия радиопульсаров, а проблема энергетических потерь нейтронной звезды до сих пор остается открытой. Было предпринято уже много попыток разрешить данный вопрос на основе анализа статистических распределений. Более того было обнаружено напрямую(анализ распределения по углам) и косвенно(по ширине импульса), что угол наклона уменьшается по мере роста динамического возраста $\tau=P/(dP/dt)$.

На первый взгляд данные результаты говорят в пользу теорий, предсказывающих выравнивание пульсара. Однако анализ линии смерти показывает, что в среднем угол наклона, посчитанный для наблюдаемых пульсаров может уменьшаться даже, если угол каждого пульсара увеличивается со временем.

Работа выполнена при поддержке

Российского Фонда Фундаментальных Исследований Грант(14-02-00831)

Литература

1. Arzamasskiy L., Philipov A., Tchekhovskoy A., 2015, MNRAS, 453,3540
2. Beskin V.S., Eliseeva S.A., 2005, Astronomy Letters, 31, 263