

Дихотомия между спектральными свойствами нейтронных звезд и черных дыр

М.Р.Гильфанов, Р.А.Сюняев

На конкурс представлена работа:

M.Burke, M. Gilfanov and R. Sunyaev

"A dichotomy between the hard state spectral properties of black hole and neutron star X-ray binaries"

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 466, 194 (2017)

На основе анализа большой выборки спектров аккрецирующих нейтронных звезд и черных дыр показано, что существует дихотомия между характеристиками Комptonизированного излучения в этих двух классах объектов. Дихотомия проявляется как в распределении значений параметра Комptonизации τ так и коэффициента усиления при Комptonизации A . Граница, разделяющая нейтронные звезды и черные дыры проходит при значении параметра Комptonизации $\tau \sim 0.9$, при этом нейтронные звезды имеют систематически меньшие значения параметра Комptonизации, чем черные дыры. Показано, что в случае аккреции на нейтронные звезды аккрецирующее вещество теряет примерно $\sim 1/2-2/3$ своей энергии через процесс Комptonизации в горячей короне вблизи компактного объекта. Оставшаяся энергия выделяется на поверхности нейтронной звезды, превращая ее в мощный источник мягкого рентгеновского излучения, которое оказывает решающее влияние на свойства горячей короны, в которой формируется Комptonизированное излучение. Найдены свидетельства зависимости параметров короны от частоты вращения нейтронной звезды. Наблюдаемая дихотомия между параметрами Комptonизированного излучения от нейтронных звезд и черных дыр связано с наличием поверхности у нейтронных звезд и ее отсутствием у черных дыр.