

С.В. Троицкий

Ограничения на природу сверхмассивного центрального объекта нашей Галактики

Тел. служебный: (499) 135 2169

e-mail: st@ms2.inr.ac.ru (это – предпочтительный способ связи).

Аннотация

Многочисленные астрономические наблюдения указывают на наличие в центре нашей Галактики сверхмассивного (масса около 4×10^6 масс Солнца) объекта, который, согласно наиболее разработанному сценарию, является черной дырой.



Ожидается, что излучение от окрестности черной дыры должно выглядеть примерно так, как показано в фильме “Интерстеллар”, – яркое кольцо вокруг центральной “тени”, размер которой определяется массой дыры, и аккреционный диск. Весьма похожая картина наблюдалась в радиодиапазоне для центрального объекта активной галактики M87.

Но то, что на самом деле видно в центре нашей Галактики, однако, пока выглядит совсем по-другому: радиоисточник Sgr A* представляет собой маленькое слегка вытянутое пятнышко, размер которого меньше ожидаемого размера тени. Хотя существуют объяснения такой картины в рамках моделей с черной дырой, определенный интерес представляют и другие подходы. Были предложены модели центрального объекта, не являющегося черной дырой, согласующиеся со всеми наблюдательными данными. Цель данной работы – теоретически изучить свойства центрального радиоисточника в таких моделях, сравнить их с имеющейся наблюдательной информацией и дать предсказания для будущих, более точных, наблюдений.

Хотя практическая часть работы потребует лишь хорошего знания классической механики и, на определенных этапах, элементарного программирования, для понимания моделей центрального объекта потребуется серьезное изучение вопросов, выходящих за рамки программы 1–2 курсов физфака. Это – задача для будущих теоретиков, серьезно интересующихся современной физикой элементарных частиц и астрофизикой частиц.