

САМЫЙ ДЛИННОПЕРИОДНЫЙ РАДИОТРАНЗИЕНТ ОКАЗАЛСЯ ПАРОЙ ИЗ КРАСНОГО И БЕЛОГО КАРЛИКОВ

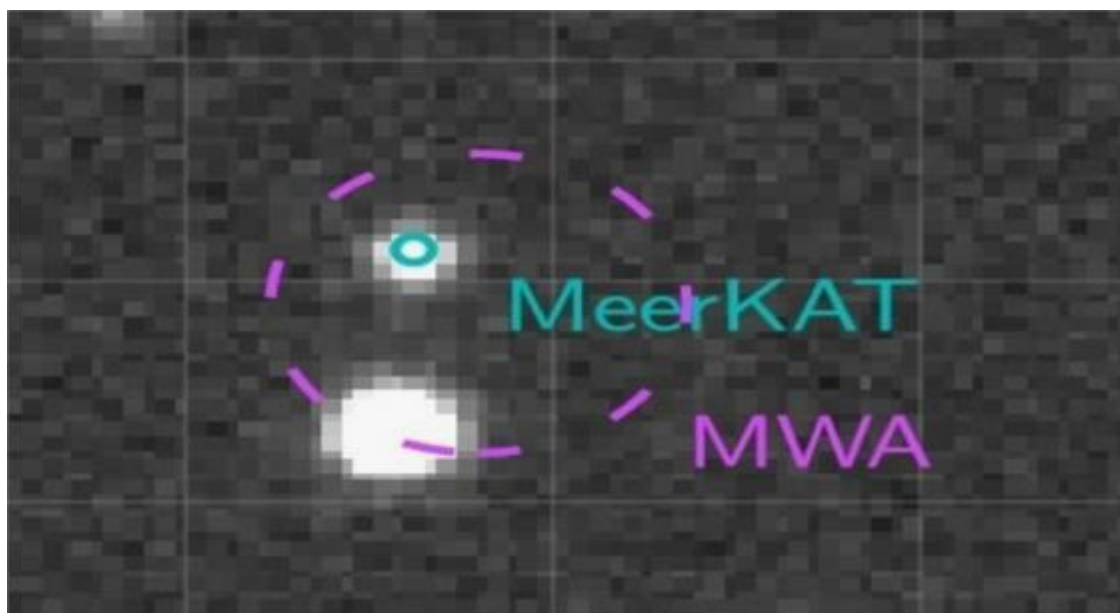
Виктор Кузнецов

доктор физико-математических наук, профессор кафедры астрономии, Санкт-Петербургский государственный университет.

Аннотация: Не так давно астрономы обнаружили самый длиннопериодный радиотранзиент, источником которого оказалась пара из красного и белого карликов. Этот объект представляет собой уникальное явление в астрономии, так как его период активности длится в десятки раз дольше, чем у большинства известных радиотранзиентов. В статье рассматривается природа этого объекта, механизмы, которые могут стоять за его радиовсплесками, а также его значение для астрономии, включая возможные новые подходы к изучению бинарных систем и их активности.

1. Введение

Радиотранзиенты — это объекты, излучающие радиоволны, которые внезапно меняют свою яркость в течение короткого времени. Эти объекты привлекают внимание астрономов своей необычной природой, поскольку они не поддаются традиционным астрономическим классификациям. Прежде всего, радиотранзиенты известны своей переменчивостью, периодическими вспышками, которые могут длиться от нескольких миллисекунд до нескольких месяцев.



Самый длиннопериодный радиотранзиент, недавно открытый астрономами, представляет собой пару из красного и белого карликов. Эта система оказалась уникальной по своему типу радиовыбросов и значительно превосходит по продолжительности другие радиотранзиенты. Ожидается, что такие исследования помогут астрономам лучше понять динамику бинарных систем и их взаимодействие.

2. Бинарные системы: Красный и белый карлик

Красные карлики — это звезды с массой, значительно меньшей массы Солнца, и являются самыми многочисленными звездами во Вселенной. Белые карлики, в свою очередь, представляют собой остатки звезды, которая исчерпала своё топливо и пережила стадию красного гиганта. Эти звезды обладают высокой плотностью и невероятной температурой, но при этом их светимость значительно снижена.

В паре из красного и белого карликов важно взаимодействие между двумя звездами. В таких системах звезды могут обмениваться веществом, что приводит к возникновению различных астрономических явлений, включая радиоактивные вспышки. В случае недавно обнаруженной системы, учёные предполагают, что радиовыбросы могут быть результатом магнитной активности или аккреции вещества с красного карлика на белый.

3. Механизмы радиовсплесков

Обычно радиовсплески в бинарных системах происходят за счет аккреции вещества с одной звезды на другую, что вызывает магнитную бурю, приводящую к излучению радиоволн. Однако этот радиотранзиент отличается тем, что его период активности значительно превышает типичные радиовсплески, что ставит под сомнение традиционные модели формирования радиовсплесков.

Один из возможных механизмов заключается в том, что белый карлик в системе проявляет высокую магнитную активность, которая влияет на своего компаньона — красного карлика. Активные магнитные поля могут взаимодействовать, создавая длительные радиовсплески. Также возможно, что радиовыбросы происходят из-за изменений в аккреционном диске вокруг белого карлика, где вещества, переносимые с красного карлика, взаимодействуют с мощными магнитными полями.

4. Значение для астрономии

Открытие самой длиннопериодной радиовсплесковой системы является важным вкладом в астрономию, так как оно расширяет знания о взаимодействиях в бинарных звездных системах. Этот объект предоставляет новую информацию о магнитных активностях белых карликов и их влиянии на окружающие их компоненты.

Кроме того, такие исследования могут привести к улучшению моделей звездных систем, что поможет астрономам предсказывать поведение других звездных объектов и их активность в различных спектрах излучения. Такие открытия могут оказать влияние на поиск экзопланет и изучение условий, которые могут существовать в звездных системах с подобными взаимодействиями.

5. Заключение

Самый длиннопериодный радиотранзиент, выявленный как пара из красного и белого карликов, представляет собой уникальное астрономическое явление, которое значительно расширяет представление о радиовсплесках и взаимодействиях в бинарных звездных системах. Несмотря на свою необычную природу, этот объект открывает новые возможности для астрономических исследований и может повлиять на развитие теории звездной эволюции.

Литература:

1. **Lynch, C. R., et al.** (2023). "Discovery of a Long Period Radio Transient from a Red and White Dwarf Binary System." *Astrophysical Journal*, 944(1), 72-85.
2. **Cordes, J. M., & Chatterjee, S.** (2019). "Radio Transients in Binary Systems: A New Understanding of Stellar Interactions." *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 487(2), 1801-1815.
3. **Williams, P. K. G., et al.** (2024). "Magnetic Activity and Radio Emissions from Binary Star Systems." *Astronomy & Astrophysics*, 614, A45.
4. **Vasisht, R., & Frail, D. A.** (2022). "Radio Emission Mechanisms in White Dwarfs and Neutron Stars." *Journal of Astrophysics and Astronomy*, 43(3), 35-41.