

Поиск невидимого: ученые разрабатывают уникальный детектор темной материи в космосе



Дата публикации: 13.02.2025

Темная материя остается одной из самых загадочных субстанций во Вселенной. Хотя она составляет около 85% всей материи, ее невозможно обнаружить напрямую — она не излучает свет, не поглощает и не отражает его. Однако гравитационные эффекты, которые она вызывает, ясно указывают на ее присутствие. Теперь группа физиков из Университета Саутгемптона разрабатывает новый эксперимент, который может пролить свет на природу этого неуловимого вещества.

Космический детектор, использующий левитирующие листы графита в условиях микрогравитации, может зафиксировать мельчайшие аномалии, вызванные присутствием темной материи. Этот аппарат будет запущен в 2026 году на борту небольшого спутника Jovian-1, который проведет два года на орбите, собирая данные.

Темная материя превосходит обычную в шесть раз по массе и влияет на поведение галактик, искривление пространства-времени и общую структуру

Вселенной. Однако ее природа до сих пор остается неразгаданной. Существующие теории предполагают, что частицы темной материи могут взаимодействовать с обычной материей через слабые, но измеримые силы, которые и пытаются уловить ученые.

Эксперимент основан на следующем принципе: в условиях невесомости листы графита левитируют между магнитами, образуя систему, крайне чувствительную к мельчайшим внешним воздействиям. Если темная материя обладает достаточной плотностью, то ее движение создаст незначительное, но измеримое смещение этих левитирующих пластин. Это смещение и станет возможным сигналом существования темной материи.

Главные особенности эксперимента:

- Использование левитирующего графита для обнаружения слабых внешних воздействий.
- Применение микрогравитации для устранения земных помех.
- Проведение измерений на околоземной орбите, что исключает влияние атмосферы.
- Проверка гипотезы о темном «ветре», который может двигать частицы.

Существующие наземные детекторы пока не смогли дать убедительных доказательств существования темной материи. Одним из возможных объяснений является то, что частицы темной материи не проникают через атмосферу Земли или экранируются плотными массами гор, где расположены многие из крупнейших обсерваторий. Поэтому размещение эксперимента в космосе может оказаться более эффективным методом поиска.

Jovian-1 представляет собой небольшой [спутник](#) размером с коробку из-под обуви, на борту которого размещены несколько научных приборов, разработанных студентами Университета Саутгемптона, Университета Портсмута и Университета Суррея. Основной задачей миссии является демонстрация принципа работы новой технологии в реальных космических условиях. Если эксперимент окажется успешным, это откроет путь для создания более совершенных космических детекторов темной материи.

Даже если эксперимент не подтвердит существование темной материи, он поможет исключить некоторые гипотезы и уточнить параметры поиска. В любом случае, ученые смогут лучше понять физические процессы, происходящие в космосе, и усовершенствовать методики детектирования.

Запуск этого эксперимента станет важной вехой в изучении одной из самых больших загадок современной физики. Если технология докажет свою эффективность, это станет новым этапом в поиске темной материи и понимании

основополагающих принципов Вселенной.