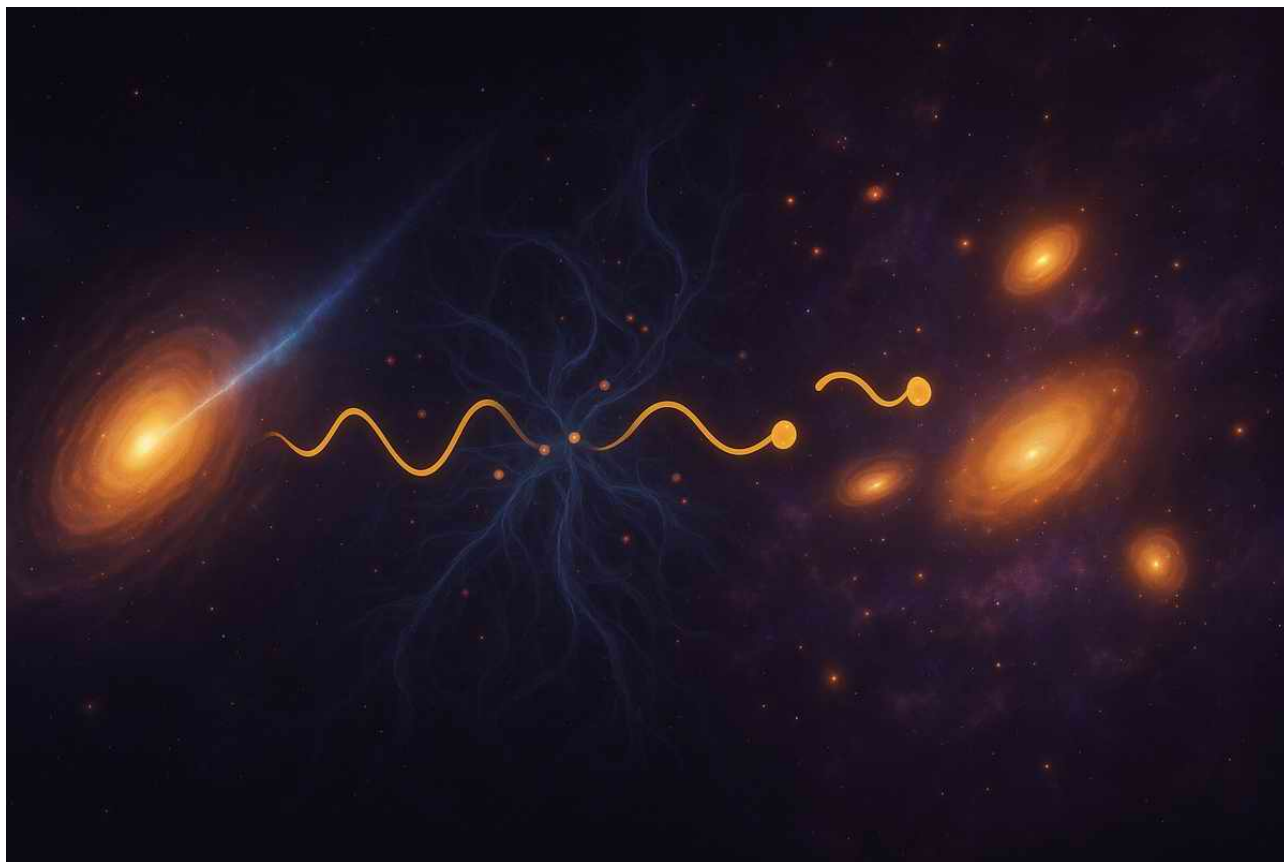


Охота на частицы-призраки: как учёные ищут аксионы в глубинах космоса



Дата публикации: 17.08.2025

Представьте, что 80% всего, что есть во Вселенной, скрыто от наших глаз. Мы знаем, что оно есть — потому что галактики ведут себя так, словно их тянет какая-то невидимая сила. Но что это за «тёмная материя» — до сих пор загадка. Учёные подозревают, что ключ может храниться в крошечных частицах, которые называются аксионы. Их никогда не видели напрямую, но теория подсказывает: если они существуют, то именно они составляют большую часть невидимого вещества во Вселенной. Проблема в том, что эти частицы почти не взаимодействуют с обычным миром. Это всё равно что пытаться поймать призрак в комнате, полной света и шума.

Физики из Копенгагенского университета решили пойти другим путём. Вместо того чтобы строить гигантские коллайдеры, они обратились к самой Вселенной. Ведь космос полон сверхмассивных чёрных дыр, галактик и огромных магнитных полей — куда более мощных, чем любые лабораторные приборы на Земле.

Учёные изучили гамма-излучение от 32 далёких галактик, скрытых за скоплениями. Если аксионы есть, часть этих лучей должна превращаться в «частицы-призраки», а затем обратно в фотоны. Каждый отдельный сигнал выглядит как случайный шум. Но когда исследователи сложили все данные вместе, шум вдруг превратился в чёткий «ступенчатый узор». Это и может быть намёком на присутствие аксионов.

Конечно, пока это не доказательство. Но это как услышать шёпот в переполненной комнате и вдруг понять, что он складывается в слова. Учёные впервые приблизились к тому, чтобы различить голос тёмной материи.

Если аксионы действительно существуют, это будет революция. Во-первых, мы наконец-то поймём, что такое тёмная материя. Во-вторых, это может открыть дорогу к новым технологиям: от квантовых сенсоров до способов получать энергию, о которых мы пока даже не мечтаем. История науки показывает, что каждое фундаментальное открытие в итоге меняет нашу жизнь — так было с электричеством, радиоволнами и квантовой механикой.

Сегодня мы лишь подслушиваем шёпот космоса. Но завтра этот шёпот может обернуться настоящим разговором — и тогда мы впервые услышим ответ на один из главных вопросов человечества: из чего сделана Вселенная.

Ссылка: «Ограничения на аксионоподобные частицы из активных ядер галактики, наблюдения через скопления галактики» [DOI: 10.1038/s41550-025-02621-8](https://doi.org/10.1038/s41550-025-02621-8).