

## Тысячи черных дыр в вашем доме: как микроскопические сингулярности могут объяснить темную материю



Дата публикации: 23.06.2025

Черные дыры, эти загадочные сверхплотные объекты, ассоциируются с разрушительной гравитацией и мощными космическими катаклизмами. Однако мало кто знает, что во Вселенной могут существовать их миниатюрные версии — первичные черные дыры, которые по массе могут быть сравнимы с бактериями или небольшими астероидами. Согласно современным теоретическим моделям, такие микроскопические сингулярности возникли вскоре после Большого взрыва, задолго до появления первых звезд. И что удивительно — тысячи из них, возможно, ежегодно проходят через каждый квадратный метр поверхности Земли, включая жилые дома.

В отличие от гигантских черных дыр, эти объекты практически не взаимодействуют с веществом. Из-за своих субатомных размеров они могут беспрепятственно проходить сквозь твердую материю — стены, мебель, даже человеческие тела — не вызывая ни малейших последствий. Это похоже на то, как пуля проходит сквозь облако, не оставляя следа. При этом, если масса такой

первичной черной дыры достаточно велика, ее пролёт через планету может сопровождаться слабым, но уникальным сейсмическим сигналом — своеобразной "подписью" этого крайне редкого явления.

Главная научная интрига заключается в том, что первичные черные дыры могут быть связаны с темной материей — невидимым компонентом Вселенной, составляющим около 27% всей её массы. Поскольку эти объекты невидимы, чрезвычайно плотны и практически не излучают энергию, они соответствуют требованиям, которые предъявляются к гипотетическим частицам темной материи. Если предположить, что вся темная материя состоит из первичных черных дыр, то в пределах Солнечной системы может одновременно находиться множество таких объектов — некоторые из них, возможно, сейчас пролетают рядом с Землёй.

Сценарий, при котором такая мини-черная дыра сталкивается с человеком, выглядит устрашающе только в теории. Даже если объект массой в несколько триллионов тонн попадет в тело, его размер будет сопоставим с атомом, а значит, сила воздействия будет сосредоточена на ничтожно малой площади. Несмотря на теоретическую опасность — вплоть до разрушения клеточной структуры тканей, — вероятность такого события чрезвычайно мала. Ученые сравнивают её с попаданием ореха, брошенного с самолета, в травинку на поле размером с миллион футбольных стадионов.

Современная физика всё ещё не располагает прямыми доказательствами существования первичных черных дыр, но ведутся активные поиски их следов. В будущем детекторы гравитационных волн, космические телескопы и новые методы анализа данных могут подтвердить или опровергнуть эту теорию. А пока остается только восхищаться тем, как сложные физические процессы начала времени могут до сих пор оказывать влияние на наш повседневный мир, даже если мы не ощущаем этого напрямую.