

«Хаббл» нанес тяжелый удар по холодной темной материи

30.10.2017 Источник: <https://zen.yandex.ru/media/id/59e5d3f379885ebd4ef44ca0/habbl-nanes-tiajelyi-udar-po-holodnoi-temnoi-materii-59f71d80256d5ccbb271e9c3?>

Наиболее популярная гипотеза, объясняющая сущность темной материи Вселенной, оказалась несовместима с результатами наблюдений космического телескопа.



Международная группа астрономов обнаружила, что гипотеза о существовании холодной темной материи противоречит надежным данным наблюдений американского космического телескопа «Хаббл». Сегодняшние представления о Вселенной во многом основаны на этой гипотезе, поэтому новая работа может серьезно пошатнуть картину мира ученых. Соответствующая статья принята для публикации в *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, с [текстом](#) данной работы можно ознакомиться на сервере препринтов Корнелльского университета, кратко о ней [сообщает](#) сайт Федеральной политехнической школы Лозанны (Швейцария).

По расчетам, основанным на наблюдениях за вращением галактик вокруг их центров, лишь 15 процентов всей материи Вселенной относится к обычной, видимой (барионной), материи. Еще 85 процентов — так называемая темная материя. Наиболее популярная и согласованная с наблюдениями теория о ее природе — гипотеза «холодной темной материи». Согласно ей, темная материя — это массивные частицы неизвестной природы, не

взаимодействующие с обычной материей никак, кроме как гравитационным путем. Однако новые данные с телескопа «Хаббл» опровергают ее.

Астрономы с помощью сверхдальних гравитационных линз изучили, насколько центры масс видимой и темной материи в скоплениях галактик отстоят друг от друга. Оказалось, что в среднем, примерно, на 12 000 парсек. Между тем, если бы гипотеза «холодной темной материи» была верна, разрыв этот не превышал бы 2 000 парсек (один парсек — 3,26 световых года).

Гравитационная линза образуется, когда крупная масса, лежащая между земным наблюдателем и ярким объектом во Вселенной, искажает путь света к земному телескопу. В этом случае астрономы видят от двух до нескольких изображений одного и того же объекта. Сравнивая угол между двумя наблюдаемыми изображениями одного и того же объекта, можно рассчитать массу, которая породила гравитационную линзу. Такой способ позволяет «вычислить» даже расположение темной материи и центра ее масс — хотя увидеть ее каким-то иным способом нельзя.

Новая работа создает теоретический кризис. До нее считалось, что слабо взаимодействующие массивные частицы (weakly interacting massive particle) и составляют темную материю. Однако это несовместимо со взаимными «колебаниями» центров масс темной и обычной материи. В то же время все существующие «нехолодные» гипотезы о природе темной материи требуют отсутствия во Вселенной крупных неоднородностей распределения обычной материи — например, галактик, звезд и планет. Однако галактики и планеты явно существуют. Таким образом, нужны какие-то новые гипотезы о природе темной материи, однако пока их нет.