

Астрономы обнаружили гигантскую гравитационную волну, проходящую через диск Млечного Пути

Дата публикации: 16.10.2025

Млечный Путь, наша галактика, оказался значительно динамичнее, чем считалось ранее. По его диску проходит гигантская волна, которая смещает звёзды вверх и вниз относительно галактической плоскости на десятки тысяч световых лет. Это открытие, сделанное с помощью космического телескопа Gaia Европейского космического агентства, стало новым подтверждением того, что Галактика — это не статичная структура, а живой, постоянно изменяющийся организм, реагирующий на внутренние и внешние силы.

На протяжении многих десятилетий астрономы знали, что Млечный Путь вращается и имеет слегка искривлённый диск. Ещё в середине XX века было обнаружено, что звёзды движутся не по идеально плоской траектории, а по волнообразной линии. В 2020 году Gaia впервые зафиксировала, что этот изгиб диска колеблется во времени. Теперь, благодаря новым трёхмерным данным, стало ясно, что существует гораздо более масштабное явление — гигантская волна, распространяющаяся от центра Галактики наружу.

Детальные измерения показали, что эта волна влияет на огромный участок диска — от 30 до 65 тысяч световых лет от центра. Для сравнения, диаметр всей Галактики составляет около 100 тысяч световых лет. Таким образом, рябь охватывает практически половину всей её структуры. Волна движется сквозь звёзды, изменяя их положение и скорость, подобно тому как водная волна заставляет частицы воды двигаться вверх и вниз, не перемещаясь при этом на большие расстояния.

Используя точные трёхмерные координаты, полученные Gaia, учёные построили карты вертикальных смещений звёзд. На них видно, что одна часть галактического диска приподнята, а противоположная — опущена. Если смотреть на Млечный Путь сбоку, он выглядит как гигантская рябь, проходящая через миллиарды звёзд. Эти колебания можно сравнить с «волной на стадионе»: в каждый момент времени часть звёзд находится на пике подъёма, другая опускается вниз, а третья готовится подняться.

Движение звёзд, отображённое белыми стрелками на трёхмерных моделях, показывает, что волна обладает сложной структурой. Вертикальные скорости звёзд смещены относительно формы волны, что указывает на её динамический характер. Наблюдаемая картина идеально совпадает с математическим

описанием волновых процессов в астрофизике.

Особый интерес вызвало то, что волна не ограничивается только звёздами. Анализ показал, что молодые гигантские звёзды и цефеиды, переменные по яркости объекты, движутся синхронно с этой рябью. Это означает, что волна затрагивает и межзвёздный газ, из которого формируются новые светила. Таким образом, феномен носит не только динамический, но и эволюционный характер — он влияет на процесс звёздообразования, оставляя «гравитационные отпечатки» в структуре Галактики.

Причины появления этой галактической волны пока остаются неясными. Существует несколько гипотез. Возможно, это результат столкновения Млечного Пути с карликовой галактикой в далёком прошлом. При таком взаимодействии гравитационные силы могли возбудить длительные колебания, которые до сих пор не затухли. Другая версия связывает рябь с внутренними процессами, например с неравномерным распределением массы в галактическом диске или влиянием массивных скоплений тёмной материи.

Учёные также предполагают, что гигантская волна может быть связана с известной волной Рэдклиффа — локальной структурой протяжённостью около 9 тысяч световых лет, проходящей недалеко от Солнца. Однако новая волна находится гораздо дальше и охватывает гораздо больший масштаб, поэтому связь между ними остаётся предметом исследования.

Понимание природы этой волны имеет огромное значение для космологии. Если она действительно возникла из-за взаимодействия с внешними галактиками, это даст представление о том, как Млечный Путь эволюционировал в течение последних миллиардов лет. Если же причина кроется во внутренних процессах, то учёным предстоит пересмотреть модели динамики галактических дисков.

В ближайшие годы миссия Gaia продолжит наблюдения, предоставляя всё более точные данные о положении и движении звёзд. Следующий выпуск каталога звёздных координат, запланированный на 2026 год, позволит уточнить параметры волны и выявить её влияние на другие структуры Галактики. Совокупность новых наблюдений может не только объяснить происхождение загадочной ряби, но и помочь понять, насколько «живым» и подвижным является сам Млечный Путь.

Это открытие подчёркивает, что даже в эпоху высокоточной астрономии Галактика всё ещё преподносит сюрпризы. Млечный Путь — не просто собрание звёзд, а динамическая система, где каждая крупномасштабная структура несёт отпечаток древних событий, происходивших задолго до появления Солнца и

Земли. Изучая эти волны, мы фактически расшифровываем гравитационную летопись нашей галактики, открывая новые страницы истории Вселенной.

Ссылка: «Большая волна - свидетельства крупномасштабного вертикального гофрирования, распространяющегося наружу в галактическом диске» DOI: [10.1051/0004-6361/202451668](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202451668).