

Ученые предположили существование исчезнувшей планеты: она могла изменить всю Солнечную систему



Дата публикации: 02.06.2026

Современная Солнечная система кажется относительно стабильной и хорошо организованной. Планеты движутся по предсказуемым орбитам, а их спутники сопровождают своих хозяев уже миллиарды лет. Однако астрономы давно подозревают, что в далеком прошлом внешний регион Солнечной системы выглядел совсем иначе. Новое исследование предлагает еще одно подтверждение того, что когда-то рядом с Юпитером, Сатурном, Ураном и Нептуном могла существовать дополнительная гигантская планета, которая впоследствии была выброшена в межзвездное пространство.

По мнению ученых, именно эта исчезнувшая планета могла сыграть ключевую роль в формировании современной архитектуры Солнечной системы. Более того, ее влияние могло оказаться настолько сильным, что оно изменило судьбу спутников Урана и Юпитера, оставив следы, которые можно наблюдать до сих пор.

Исследование основано на так называемой Ниццкой модели — одной из наиболее авторитетных теорий ранней эволюции Солнечной системы. Согласно этой модели, вскоре после формирования планет около 4–4,5 миллиарда лет назад внешняя часть планетной системы пережила период масштабной неустойчивости. Орбиты гигантских планет были далеки от нынешних и постоянно менялись под воздействием взаимного гравитационного притяжения.

В те времена Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун могли многократно сближаться друг с другом. Каждое такое сближение сопровождалось мощными гравитационными взаимодействиями, которые изменяли траектории движения планет. Со временем эта космическая перестановка привела к формированию современной конфигурации внешней Солнечной системы.

Однако у этой теории существует важная проблема. Если гигантские планеты действительно пережили столь бурный период, то их спутники должны были подвергнуться серьезным разрушениям. Тем не менее многие луны сохранились до наших дней. Этот парадокс давно вызывает интерес у планетологов.

Чтобы разобраться в ситуации, исследователи провели серию масштабных компьютерных симуляций. Из тысяч вариантов были отобраны 122 наиболее реалистичные модели, способные воспроизвести основные характеристики современной Солнечной системы. В ходе расчетов учитывались сложные гравитационные взаимодействия между планетами, спутниками, Солнцем и многочисленными малыми телами.

Особое внимание уделялось сценариям, в которых первоначально существовало не четыре, а пять или даже шесть гигантских планет. Такие модели предполагают, что одна или две дополнительные планеты были выброшены из системы в результате гравитационных взаимодействий с соседями.

Результаты оказались неожиданными. Моделирование показало, что вероятность сохранения первоначальных спутниковых систем Юпитера и Урана была крайне низкой. В большинстве сценариев близкие прохождения крупных планет приводили к серьезным нарушениям орбит спутников, их столкновениям или полному разрушению.

Особенно драматичной оказалась история Урана. Когда другая гигантская планета проходила слишком близко к ледяному гиганту, ее гравитация буквально встряхивала всю спутниковую систему. Орбиты лун становились неустойчивыми, что приводило к многочисленным столкновениям между спутниками.

Однако вместо окончательного уничтожения спутников происходил другой процесс. После столкновений вокруг Урана формировалось огромное облако ледяных и каменных обломков. Со временем этот материал снова собирался под действием собственной гравитации, формируя новые спутники.

Исследователи считают, что именно такой сценарий может объяснять происхождение Миранды — одной из самых необычных лун Урана. Этот спутник давно вызывает вопросы у ученых из-за своей странной поверхности, которая выглядит как мозаика из различных геологических участков. Некоторые специалисты уже давно предполагали, что Миранда могла пережить разрушение и повторное формирование.

Интересно, что нестабильность могла быть не единственным испытанием для спутников Урана. Ранее ученые пришли к выводу, что сама планета в прошлом, вероятно, пережила гигантское столкновение с крупным космическим телом. Именно этим событием объясняется необычный наклон оси вращения Урана, который фактически вращается «на боку» по сравнению с другими планетами.

Если обе гипотезы верны, спутники Урана могли пережить сразу две масштабные катастрофы: сначала столкновение, изменившее положение самой планеты, а затем период хаотической миграции гигантов во внешней Солнечной системе.

Полученные результаты также помогают объяснить, почему современные орбиты планет выглядят именно так. Если дополнительная гигантская планета действительно существовала, ее последующее изгнание могло стабилизировать систему и привести к тому расположению планет, которое мы наблюдаем сегодня.

Подобные сценарии не являются чем-то уникальным для нашей звездной системы. Наблюдения за экзопланетами показывают, что миграция планет и даже выброс целых миров в межзвездное пространство могут быть достаточно распространенными процессами во Вселенной. Многие свободно дрейфующие планеты, обнаруженные астрономами в последние годы, вероятно, когда-то были частью полноценных планетных систем.

Хотя новая работа не доказывает окончательно существование потерянной планеты, она предоставляет дополнительные аргументы в пользу этой идеи. Более детальные модели и будущие исследования спутников внешних планет помогут уточнить картину событий, происходивших миллиарды лет назад.

Если выводы исследования подтвердятся, это будет означать, что нынешняя Солнечная система является лишь остатком гораздо более сложной и хаотичной системы прошлого. Возможно, где-то в глубинах межзвездного пространства до

сих пор путешествует древний ледяной гигант — планета-изгнанник, которая когда-то участвовала в формировании современного облика нашего космического дома.

Ссылка: «Хрупкость спутников Урана во время неустойчивости гигантских планет» DOI: [10.1016/j.icarus.2026.117056](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2026.117056).