

## Загадочный объект за Нептуном оказался окружен атмосферой, которой у него не должно быть



Дата публикации: 08.05.2026

На окраине Солнечной системы ученые обнаружили один из самых неожиданных космических объектов последних лет. Небольшой ледяной мир за орбитой Нептуна, который по всем существующим моделям должен быть полностью безвоздушным, оказался окружен тонкой атмосферой. Открытие было сделано международной группой японских астрономов во время наблюдения редкого астрономического события — прохождения транснептунового объекта перед далекой звездой. Результаты исследования заставили ученых пересмотреть представления о том, как ведут себя небольшие ледяные тела во внешней части Солнечной системы.

Речь идет о транснептуновом объекте под названием 2002 XV93 — сравнительно небольшом мире диаметром около 500 километров. Для сравнения, диаметр Плутона составляет примерно 2377 километров.

Большинство подобных объектов обладают слишком слабой гравитацией,

чтобы удерживать атмосферу. Любой газ в условиях космического вакуума должен быстро улечиваться в открытое пространство.

Именно поэтому открытие стало настоящей загадкой. Транснептуновые объекты, или ТНО, представляют собой ледяные тела, вращающиеся вокруг Солнца далеко за орбитой Нептуна. Эта область Солнечной системы считается одной из самых холодных и малоизученных.

Среди наиболее известных объектов этого региона: Плутон, Эрида, Макемаке, Хаумеа. Некоторые крупные карликовые планеты действительно способны удерживать разреженные атмосферы. Например, у Плутона есть тонкая азотная атмосфера, которая частично испаряется при приближении к Солнцу.

Однако объект размером с 2002 XV93 слишком мал для подобного механизма. Открытие удалось сделать благодаря редкому астрономическому явлению — звездному покрытию.

10 января 2024 года объект 2002 XV93 прошел точно перед далекой звездой, если наблюдать с территории Японии. Подобные события особенно ценны для астрономов, поскольку позволяют изучать форму, размеры и атмосферу далеких объектов.

Если у небесного тела отсутствует атмосфера, свет звезды исчезает мгновенно в момент прохождения объекта. Но если вокруг него присутствует газовая оболочка, свет начинает постепенно ослабевать еще до полного перекрытия.

Именно такую картину и зафиксировали исследователи. Наблюдения проводились сразу из нескольких точек Японии, что позволило получить более точные данные. Анализ показал, что яркость звезды уменьшалась постепенно — признак существования тонкой атмосферы вокруг объекта.

По словам ученых, атмосфера оказалась крайне разреженной и нестабильной. Расчеты показывают, что при нынешних условиях она не может существовать дольше примерно тысячи лет без постоянного пополнения газом. По астрономическим меркам это практически мгновение.

Это означает, что атмосфера либо образовалась совсем недавно, либо непрерывно поддерживается неизвестным механизмом.

Именно здесь начинается главная загадка. Современные наблюдения с помощью James Webb Space Telescope не выявили на поверхности объекта значительных запасов льда, который мог бы испаряться и подпитывать

атмосферу.

Ученые рассматривают несколько возможных объяснений. Одна из гипотез предполагает внутреннюю геологическую активность. Возможно, под поверхностью объекта сохранились летучие вещества, которые периодически высвобождаются через трещины или криовулканические процессы.

Криовулканизм — это аналог вулканической активности, только вместо расплавленной магмы наружу выбрасываются вода, аммиак, метан или другие замерзшие вещества.

Другая версия связана с возможным столкновением. Исследователи не исключают, что объект недавно подвергся удару кометы или другого небольшого тела. В результате столкновения лед и газ могли быть выброшены в космос, временно сформировав атмосферу.

Подобные процессы уже наблюдались у некоторых спутников планет-гигантов и комет. Также существует вероятность, что современные модели поведения транснептуновых объектов неполны и некоторые небольшие тела способны удерживать газ дольше, чем считалось ранее.

Открытие особенно важно для понимания эволюции внешней Солнечной системы. Регион за Нептуном считается своеобразным «архивом» ранней истории Солнечной системы. Многие объекты там практически не изменились за миллиарды лет и сохранили химический состав эпохи формирования планет.

Изучение таких миров помогает ученым понять, как возникали планеты, как распределялись летучие вещества и каким был молодой протопланетный диск вокруг Солнца. Кроме того, открытие показывает, насколько мало человечество пока знает о дальних регионах собственной планетной системы.

Современные телескопы и методы наблюдений позволяют обнаруживать все более необычные процессы даже на огромных расстояниях. Особую роль в этом исследовании сыграли наблюдения звездных покрытий — метода, который остается одним из самых эффективных способов изучения далеких малых объектов.

Даже кратковременное изменение яркости звезды может раскрыть информацию о наличии атмосферы, форме объекта, температуре поверхности и составе окружающего газа. Ученые подчеркивают, что для окончательных выводов необходимы новые наблюдения.

В ближайшие годы астрономы планируют повторно исследовать 2002 XV93 с помощью крупных наземных обсерваторий и космических телескопов, чтобы

понять, как возникла эта необычная атмосфера и почему она до сих пор не исчезла.

Если результаты подтвердятся, это открытие может изменить современные представления о физических процессах на окраине Солнечной системы и показать, что даже самые маленькие и холодные миры способны сохранять неожиданную активность.

**Ссылка:** «Обнаружение атмосферы на транснептуновом объекте за пределами Плутона» DOI: [10.1038/s41550-026-02846-1](https://doi.org/10.1038/s41550-026-02846-1).