

На Титане возможна жизнь

Испанские астрофизики Йозеп Триго-Родригес из Института космических исследований в Барселоне и Хавьер Мартин-Торре из Центра астробиологии в Мадриде нашли доказательства того, что Титан, спутник Сатурна, во многом похож своим строением и историей на Землю. Как следствие, на нем также может существовать жизнь.

В настоящее время широкое распространение получила гипотеза о том, что многие необходимые для жизни элементы, включая воду, на Землю занесли астероиды и кометы. Испанские астрофизики считают, что сходный процесс имел место и на Титане - одном из немногих в Солнечной системе тел, на поверхности которых есть озера и реки, и единственном спутнике Сатурна, имеющем атмосферу. По-видимому, современный Титан очень похож на Землю, какой она была в далеком прошлом.

Правда, есть одна тонкость: разный «исходный материал», из которого формировались Земля и Титан, и разные условия существования привели к тому, что роль воды на спутнике Сатурна выполняют метан и этан, а атмосфера, которая в 10 раз тоньше земной, состоит преимущественно из азота и абсолютно непригодна для дыхания организмов земного типа. Однако густая атмосфера является огромным химическим реактором, в котором могут синтезироваться сложные органические молекулы. Например, из таких простых веществ, как монооксид углерода или метан, могут формироваться всё более и более сложные органические соединения, при этом металл, поступающий с метеоритами, может служить катализатором. В свою очередь, образование сложных органических молекул вполне может привести к зарождению жизни.

Новые загадки темной материи

Группа астрофизиков под руководством Мэтта Уолкера из Гарвард-Смитсоновского центра астрофизики в Кембридже (штат Массачусетс) провела иссле-

дование карликовых галактик с целью проверить правильность предсказаний о распределении темной материи в них.

Несмотря на незнание того, что представляет собой темная материя, проявляющая себя только в гравитационном взаимодействии, ученые смогли создать модель для описания ее поведения. Данная модель предполагает, что она состоит из холодных, медленных экзотических частиц, которые слипаются из-за тяготения. Эта модель достаточно хорошо описывает, как темная материя ведет себя в большинстве ситуаций.

В проведенном исследовании ученые вычислили ее распределение в двух карликовых галактиках, используя новый метод, который не опирается на какие-либо теории темной материи. Ученые обследовали две карликовые галактики Печи и Скульптора, которые наиболее подходят для изучения темной материи, поскольку они, как считается, почти полностью состоят из нее: только один процент вещества в карликовой галактике, по современным представлениям, является нормальной материей, представленной звездами.

Чтобы определить, где и сколько темной материи находится в карликовых галактиках, исследователи изучили движения от 1500 до 2500 видимых звезд, отражающие гравитационные силы действующей на них темной материи.

В соответствии с существующей моделью, в центрах галактик должны быть плотные скопления темной материи. Но, как показали результаты нового исследования, темная материя распределена равномерно по обеим галактикам. Тем самым, результаты исследования противоречат основным предсказаниям модели. Таким образом, теоретическая модель дает сбой при применении к карликовым галактикам и должна быть подкорректирована.

Результаты опубликованы в The Astrophysical Journal.

Астероид невиновен в гибели динозавров

В соответствии с наиболее распространенной в настоящее время теорией,

мел-палеогеновое вымирание 65 миллионов лет назад, приведшее, помимо прочего, к почти полному исчезновению динозавров, произошло из-за падения на Землю крупного метеорита. Его диаметр составлял около 10 километров, а на месте падения образовался кратер Чикскулуб. В 2007 году в *Nature* была опубликована статья, доказывавшая, что вызвавший катастрофу астероид относился к семейству Баптистина — группе небесных тел, образовавшихся, как считается, после столкновения крупного астероида Баптистина с безымянным собратом, которое произошло примерно 160 миллионов лет назад.

Группа астрофизиков предприняла попытку опровергнуть причастность астероида семейства Баптистина к гибели динозавров. Ученые использовали данные, собранные инфракрасным космическим телескопом WISE о 1056 членах семейства Баптистина. (В общей сложности WISE успел понаблюдать за 157 тысячами астероидов и открыть 33 тысячи новых объектов.) Авторам работы удалось установить, что разрушение материнского астероида произошло 80 миллионов лет назад. По расчетам исследователей, оставшихся до мел-палеогенового вымирания 15 миллионов лет было заведомо недостаточно для того, чтобы обломок попал в точку резонанса — одно из мест в Солнечной системе, где гравитационное воздействие Юпитера и Сатурна может «вытолкнуть» астероид на новую орбиту.

Статья ученых напечатана в The Astrophysical Journal.

Самолеты, осадки и НЛО

Группа ученых под руководством Эндрю Хеймсфилда из Национального центра атмосферных исследований в Боулдере (штат Колорадо) изучила процесс нарушения равновесия в метастабильных, то есть неустойчивых, микрокаплях воды в облаках пролетающим через облако самолетом. Исследование показало, что охлаждение воздуха за лопастями двигателя и над крыльями создает в облаке микрокристаллы льда, которые за-

тем растут за счет окружающих капель — в слое облаков образуется своеобразный канал, который может расширяться в течение нескольких часов. В результате самолет, пролетая через облако, фактически делает в нем «дыры», которые существуют довольно продолжительно время. Причем эти «дыры» хорошо видны на земле и могут ошибочно приниматься за следы пусков баллистических ракет и даже за НЛО.

На основе снимков, сделанных спутником GOES, ученые исследовали снимки таких «дыр» в облаках над штатом Техас. Затем они сопоставили полученные данные с архивом информации о движении самолетов в этом районе. Оказалось, что самолеты могут оказывать влияние на погоду в районах крупных аэропортов.

Температура воздуха в облаках на большой высоте значительно ниже нуля. Однако в отсутствие частичек пыли или кристалликов льда, которые служат «затравками» для запуска процесса кристаллизации, вода в облаках остается в жидком состоянии. Такая переохлажденная вода в виде микрокапель существует при температурах до минус 40 градусов. Однако искусственное внесение центров кристаллизации в облако вполне способно вызывать замерзание воды с последующим выпадением осадков. Это процесс и запускают самолеты.

При этом чем крупнее аэропорт, тем более оживленным является движение и тем больше вероятность того, что в этом месте будет наблюдаться повышенное количество осадков в виде снега или дождя. Если учесть, что многие метеостанции находятся около аэропортов, полученные на основе их данных прогнозы погоды могут быть существенно искажены эффектом летающих самолетов.

Между тем авторы исследования считают малой вероятностью того, что данный эффект влияет на глобальный климат.

Результаты исследования опубликованы в журнале Science.