

ПОИСК ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОГНОЗЫ

Христинич Анна

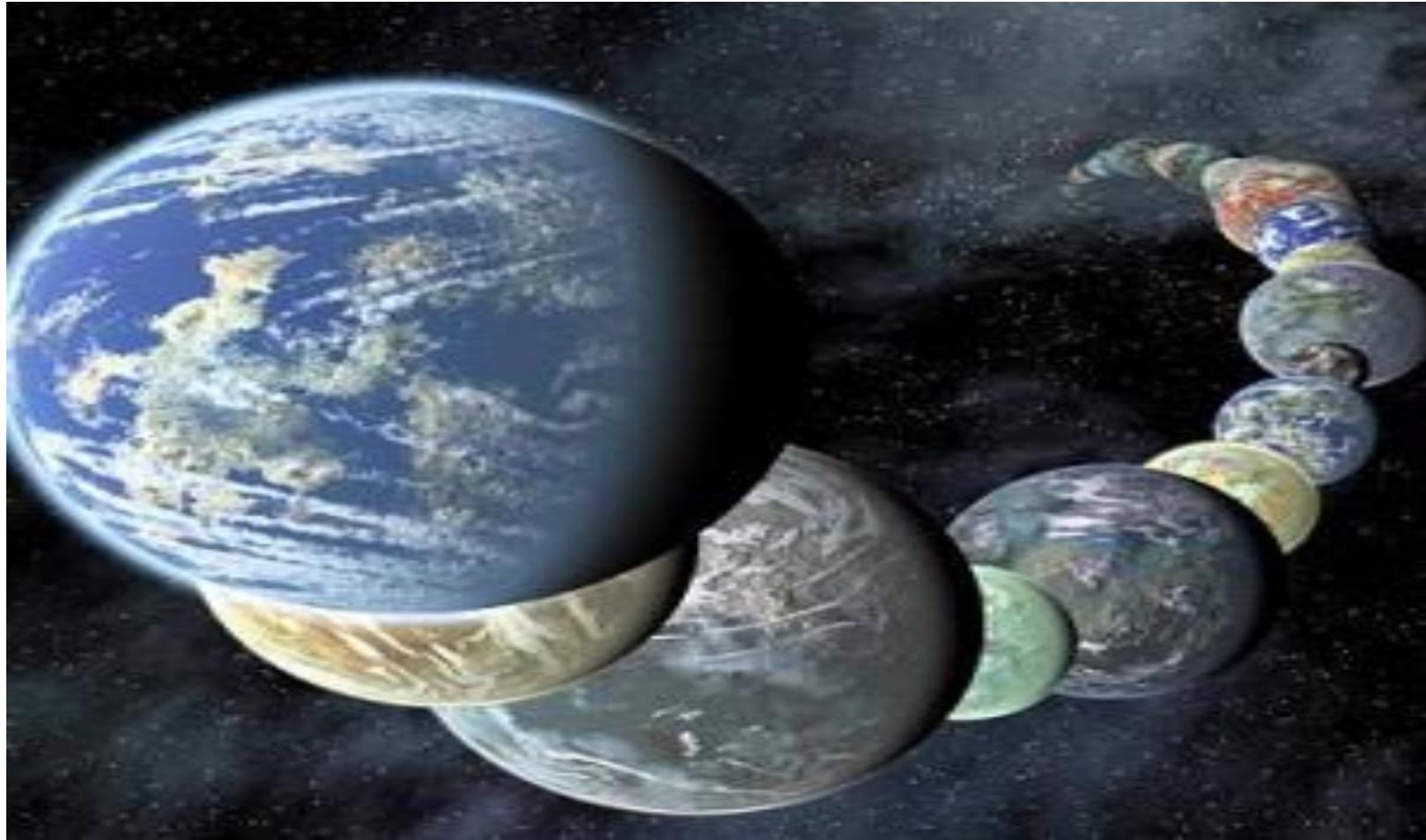
Рек-д-3

- Изучением Вселенной, её происхождения и эволюции занимаются астрономы и физики. Исследованием живых существ и разума заняты биологи и психологи. А происхождение жизни волнует всех: астрономов, физиков, биологов, химиков. К сожалению, нам знакома только одна форма жизни — белковая и только одно место во Вселенной, где эта жизнь существует, — планета Земля. А уникальные явления, как известно, с трудом поддаются научному исследованию. Вот если бы удалось обнаружить другие населённые планеты, тогда загадка жизни была бы решена гораздо быстрее. А если бы на этих планетах нашлись бы разумные существа... Дух захватывает, стоит только представить себе первый диалог с братьями по разуму.



Жизнь во Вселенной – явление закономерное: она должна возникать повсюду, где складываются благоприятные условия для ее зарождения и развития. И хотя у нас пока нет доказательств существования жизни на других планетах (ни простейшей, ни разумной), мы, опираясь на научные данные, попытаемся все же определить количество обитаемых миров в Галактике и даже во всей наблюдаемой Вселенной.

Группа ученых из [США](#) установила, что одна звезда размером с Солнце из четырех может иметь на орбите планету, схожую с Землей, сообщает [BBC News](#). Таких планет гораздо больше, чем небесных тел размером с Юпитер.



Исследование основывалось на наблюдении за ближайшими звездами с помощью двух телескопов Кеэк, расположенных в одноименной обсерватории ([Keck Observatory](#)) на Гавайях. Выяснилось, что можно обнаружить планеты, вращающиеся вокруг 22 звезд. Исследователи также показали, что 1,6% звезд имеют в своих системах планеты размером с Юпитер, а 16% – планеты, которые в 3–10 раз больше Земли.



Эти телескопы обладают достаточной мощностью, чтобы определять небольшие планеты, поэтому ученые продолжают поиск планет еще меньших по размеру. Эндрю Ховард (Andrew Howard), доктор Калифорнийского университета ([University of California](#)), Беркли, США, отметил, что пока, основываясь на полученной информации, невозможно оценить количество планет размером с Землю. «Экстраполяция является частью нашего анализа. На самом деле мы точно уверены, что их соотношение равняется один к восьми или, может быть, два к восьми, но совершенно точно, что они не встречаются в соотношении один к ста», — прокомментировал Ховард.

По словам Ховарда, орбитальный телескоп «Кеплер» (Kepler space telescope)



должен определить от 120 до 260 планет, где возможно наличие жизни. Однако Роберт Мэсси (Robert Massey) из Королевского астрономического сообщества (Royal Astronomical Society), Великобритания, заявил, что большинство миров, в которых ученые предсказывают наличие жизни, будут всего лишь близки к этому.

Вопрос одни ли мы во Вселенной давно занимает ученых. Однако поиски внеземных цивилизаций можно сравнить разве что с поисками иголки в стогу сена. Число небесных тел бесконечно велико, в то время как, стоящие в распоряжении исследователей время и ресурсы, ограничены. Поэтому главный вопрос состоит в том, где конкретно искать. Три года назад Маргарет Тёрнбал (Margaret Turnbull) из Института Карнеги в Вашингтоне опубликовала каталог "обитаемых звездных систем", в который вошли 17 тысяч 129 светил. Теперь она решила радикально сузить круг кандидатов и отобрала наиболее благоприятные для возникновения жизни солнца.

Все это относительно недалекие от нас звезды. Отбор проводился по нескольким критериям, но, в общем-то, за "образец" было взято наше Солнце. В горячую пятерку вошли звезды, возраст которых составляет как минимум 3 миллиарда лет. Этого времени должно хватить для формирования системы планет, а также для зарождения и развития жизни хотя бы на одной из них. Вторым критерием стало содержание металла. Если металла мало, то в окрестностях звезды нет достаточно количества тяжелых элементов для формирования планеты земного типа. Кроме того, из числа кандидатов были исключены красные гиганты и белых карлики.

Эксперты полагают, что с наибольшей степенью вероятности жизнь могла бы зародиться на планете, напоминающей Землю. И эта, так сказать, вторая Земля должна вращаться по соответствующей орбите вокруг звезды, напоминающей наше Солнце.



Одно из основных условий для возникновения жизни – это наличие воды в жидком виде. Если планета отстоит далеко от своего светила, то климат на ней слишком холодный, вода превращается в лед и жизнь там появиться не может. Рассмотрим другой вариант: планета вращается слишком близко от материнской звезды, раскаленные лучи солнца сильно нагревают ее поверхность, вода испаряется, и жизнь опять-таки возникнуть не может. Однако вокруг каждого светила существует зона, особо благоприятная для обитания. Она расположена не слишком далеко и не слишком близко от звезды. Только в том случае, если планета земного типа вращается по орбите, расположенной в такой зоне, можно надеется, что там возникнет жизнь.



Еще один критерий – время. На Земле прошло 4 миллиарда лет, прежде чем там появилась разумная жизнь, которая теперь взялась за поиски братьев по разуму во вселенной.



Развитая цивилизация не может возникнуть на пустом месте и в одночасье. Поэтому исключили из списка все молодые звезды. Пришлось вычеркнуть также те светила, вокруг которых, вследствие гравитационного воздействия других небесных тел, не смогла образоваться стабильная и пригодная для обитания зона

Из маленьких протопланетных туманностей образуются маленькие планеты, орбиты которых расположены неподалеку друг от друга. За счет этой близости увеличивается число планет, находящихся в обитаемой зоне звездной системы, и, как следствие, возрастает вероятность возникновения жизни.



Планета должна обладать достаточно большой массой и мощным гравитационным полем, для того чтобы удержать необходимую для возникновения жизни атмосферу. Абсолютный минимум – одна треть земной массы. Таких планет в миниатюрных солнечных системах имеется как минимум две. Относительно максимально допустимой массы для планеты земного типа ученые пока еще не пришли к окончатель-

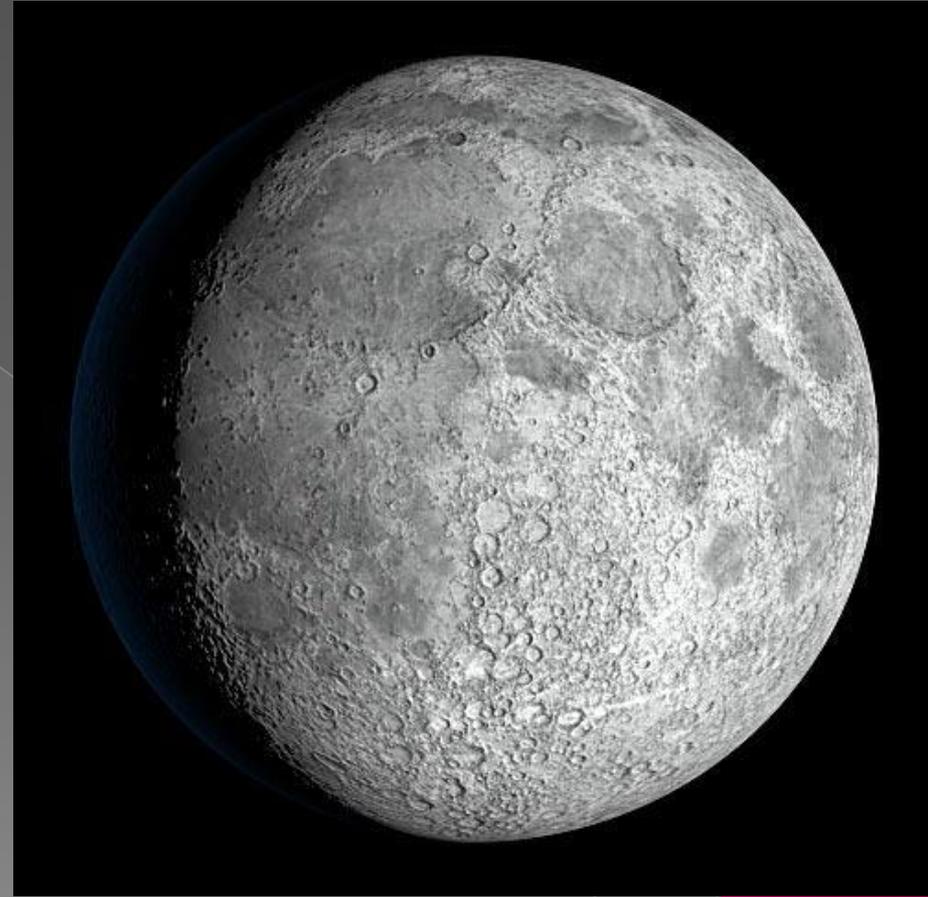
Теоретически доказано существование планет, масса которых в пять раз превышает массу нашей Земли, и которые, тем не менее, можно смело назвать планетами земного типа. При поиске таких планет нужно концентрироваться на звездах менее ярких, чем наше Солнце, поскольку «зона жизни» вокруг таких светил находится ближе к центру планетарной системы

Поиски жизни ведутся не только в далеких мирах, но и в нашей солнечной системе. Американское космическое агентство НАСА планирует послать зонд-разведчик к луне Юпитера Европе, где якобы имеются все условия для возникновения жизни. Размеры Европы чуть меньше размеров Луны. По своему химическому составу и внутреннему строению Европа напоминает планеты земной группы. Поверхность Европы, покрытую толстым слоем льда, отличается чрезвычайно ровным рельефом – перепад высот не превышает нескольких сотен метров. Кратеры полностью отсутствуют, зато есть много трещин, которые пересекают поверхность спутника вдоль и поперек и, по мнению ученых, свидетельствуют о сдвигах поверхностных плит. Исследователи пришли к выводу, что ледяной «панцирь» планеты плавает в водах океана. Этот океан может существовать в жидком виде благодаря гравитационному воздействию Юпитера, разогревающему внутренние слои Европы за счет силы трения мощных приливных волн. Таким образом, несмотря на то, что температура на поверхности Европы не превышает -145 градусов по Цельсию, с глубиной она существенно возрастает. Таким образом, на Европе имеются базовые условия для формирования жизни.

По мнению специалистов из американского космического агентства НАСА, следы жизни можно найти и на Луне. Говорит Scott Hubert, из института SETI в Калифорнии.

Американские астронавты доставили на землю около полутонны лунного грунта. Однако большинство проб было взято в районе экватора. Тем временем оба полюса Луны все еще не исследованы. У нас до сих пор нет точных данных относительно наличия льда в кратерах на Южном полюсе. Луна по-прежнему таит множество загадок, которые только еще предстоит разгадать.

Вопрос наличия воды на Луне имеет большое значение для создания лунной базы. Поэтому американское космическое агентство НАСА решило отправить на окололунную орбиту спутник-разведчик, так называемый Lunar Reconnaissance Orbiter.



Одним из крупнейших достижений астрономии последнего времени стало открытие планет за пределами нашей Солнечной системы. Первая из них была обнаружена в 1996 году, а сегодня их уже известно более 400. Это дает повод для оптимизма, ведь подтверждается, что наличие у звезд планетных систем достаточно обычное явление. Однако, пока почти все открытые планеты относятся к классу газовых гигантов типа Юпитера. Обнаружить тело, сравнимое по размерам с нашей планетой, пока невозможно даже у ближайших звезд.

Хотя прогресс в этом вопросе есть — совсем недавно были найдены планеты, массой всего в 5 раз больше Земли. А через несколько лет возможно будут обнаружены объекты еще меньших размеров.

Эти возможности связывают с запуском новых орбитальных обсерваторий «Кеплер» (запущен 6 марта 2009 года) и COROT (запущен 27 декабря 2006 года). Благодаря возможностям их приборов, в течение нескольких лет наблюдений планируется обнаружение планет земной группы. Это даст возможность оценить степень их распространенности и соответственно, пригодны ли условия на их поверхности для существования жизни. Другим мощным инструментом в поиске подобных объектов станет новая космическая обсерватория имени Дж. Вебба, запуск которой планируется в 2011-12 годах. Придя на замену космическому телескопу Хаббла, новая обсерватория будет обладать намного большими возможностями, что позволит рассчитывать на впечатляющие открытия.

Напомним, что недавно международная группа ученых под руководством Кристофа Ловиса (Christophe Lovis), астронома из обсерватории Женевского университета ([Geneva University Observatory](#)), [Швейцария](#), [обнаружила](#) звезду, вокруг которой вращается от 5 до 7 планет. Эта система является крупнейшей из известных нам за пределами Солнечной системы.



Ученые продолжают поиск планет, похожих на Землю. Так, например, в 2007 году астрономы из [NASA](#), США, [объявили](#) об открытии пятой планеты в планетной системе, находящейся за пределами нашей Солнечной системы. Новая планета превышала по размерам Землю, а расстояние между планетой и звездой, вокруг которой она вращается, сравнимо с расстоянием от Земли до Солнца. Эта планета четвертая по счету от своей звезды, а её орбитальный период обращения составляет 260 дней – как у Венеры.

