

Александр Грудинкин

Ждать уже **не** надо?



«Планеты — побочный продукт процесса образования звезд; планеты могут зарождаться практически рядом с каждой звездой», — полагает швейцарский астроном Мишель Майор, открывший первую внесолнечную планету осенью 1995 года. С каждым новым открытием экзопланеты — а, по данным на 23 ноября 2010 года, их насчитывалось уже 504 — Вселенная становится все разнообразнее, как и предсказывали писатели-фантасты: наш Космос — это бесчисленные миры в бесконечных мирах. Например, планета HIP 13044b, открытая в конце ноября прошлого года, и вовсе находится за пределами нашей Галактики.

Постепенно астрономы научились отыскивать планеты все меньших размеров. В списке открытий — уже не редкость планеты размером с Нептун, с твердым ядром внутри. Чем меньше планета, тем ближе ее условия к земным, тем вероятнее, что ее поверхность окажется твердой и она будет окружена воздушной оболочкой.

Парад планет

В последние годы внимание ученых неизменно привлекает планетная

система Gliese 581, расположенная в двадцати световых годах от Земли, в созвездии Весов, — по космическим меркам, почти по соседству с нами. Она состоит, насколько известно, из шести планет, обращающихся вокруг красного карлика, яркость которого в полсотни раз меньше, чем Солнца. Этот карлик — он весит в три раза меньше, чем Солнце, — относится к числу ста ближайших к нам звезд.

Еще в 2005 году швейцарский астроном Стефан Удри обнаружил первую планету возле звезды Gliese 581. Она была размером с Нептун. Ее масса в 17 раз превышала массу Земли. Она обращалась вокруг своей звезды в течение 5,4 суток. Уже тогда было заметно, что планета странным образом покачивается. Очевидно, где-то поблизости находилась еще одна планета или планеты.

В 2007 году внимание ученых привлекли две меньшие планеты, сопровождавшие карлика, — их масса превышала земную менее чем в десять раз. Расчеты показали, что планеты с такой массой могут удерживать воздушную оболочку.

Больше всего на нашу Землю поначалу была похожа планета Gliese 581c —

самая маленькая из внесолнечных планет, открытых к тому времени. Ее масса всего в пять раз превышала земную, а потому ее поспешили окрестить «второй Землей». Однако она располагается рядом со звездой — в четырнадцать раз ближе к ней, чем Земля — и, стало быть, сильно разогрета. Жизнь на ее поверхности невозможна.

Еще одна планета этой системы — Gliese 581d — в восемь раз крупнее Земли, но она расположена подальше от звезды, и на ней могла бы возникнуть примитивная жизнь. Впрочем, появление высших форм жизни вряд ли возможно и здесь, поскольку планета повернута к своему светилу всегда одной и той же стороной: эта сторона чересчур разогрета, здесь проносятся бури, по сравнению с которыми любой земной ураган показался бы легким бризом, а на другой стороне царят жуткий холод и мрак.

Последнее открытие было сделано 29 сентября 2010 года. Американские астрономы Стивен Фогт и Пол Батлер, проанализировав результаты наблюдений, проводившихся на протяжении одиннадцати лет в обсерватории на горе Мауна-Кеа (Гавайские острова, телескоп Кек-1), обнаружили планету Gliese 581g. Ее масса в 3,4 — 4,1 раза больше массы Земли. Она достаточно велика, чтобы удерживать возле себя воздушную оболочку. Поверхность планеты предположительно твердая. Год на Gliese 581g длится всего 37 суток.

Опять же и эта планета обращена к своей звезде неизменно одной стороной. Средняя температура здесь составляет от минус 30° до минус 12°C, причем на дневной стороне она, вероятно, держится выше точки замерзания воды. Астрономы полагают, что на определенной части планеты — на границе между дневной и ночной сторонами, там, где царят вечные сумерки, — сложились условия, в которых может существовать жизнь. По мнению многих ученых, комментировавших это открытие, нам впервые удалось обнаружить планету, где могут обитать живые организмы. «Планеты подобного типа — отнюдь не редкость в нашей Галактике, — считает один из авторов открытия, Стивен Фогт. — Возможно, она изобилует планетами, пригодными для жизни».

В любом случае планета, где есть жизнь, будет непременно открыта. Американские астрономы Грегори Лофлин и Сэмюэл Арбесман опубликовали в сентябре на популярном сайте arXiv.org, находящемся в открытом доступе, свою статью, в которой вычислили вероятность того, что мы все-таки найдем инопланетян. Возможно, их обитель мы разглядим в темной дали Космоса уже ближайшей весной. Шансы на это составляют 50 на 50. К 2020 году мы почти достигнем их. С вероятностью 75 процентов мы отыщем планету, где она есть, эта иная жизнь в ином из миров. Наконец, к 2264 году чужепланетные обитатели непременно дадутся нам в руки. Девяносто пять процентов им на согласие!

А была ли планета?

Уже несколько раз за последние годы астрономы возвещали, что им удалось найти «вторую Землю» — далекую планету, на которой может существовать жизнь. Стивен Фогт и Пол Батлер, заявившие об этом в конце сентября, были, казалось многим, уверены, как никогда прежде.

Но вот в то время как средства массовой информации поспешили сообщить о том, что найдена «вторая Земля», а кто-то даже уловил загадочные сигналы, наконец, посылаемые нашими «братьями по разуму», некоторые астрономы под-

вергли сомнению расчеты, проделанные Фогтом и Батлером. Так, в октябре прошлого года Франческо Пепе из Женевской обсерватории, выступая на конференции Международного астрономического союза в Турине, заявил: «Мы легко можем отыскать четыре уже известные ранее планеты, обращающиеся вокруг звезды Gliese 581, но пока не располагаем никакими свидетельствами существования пятой планеты, которая совершает оборот вокруг упомянутой звезды за 37 суток».

Яблоком раздора в саду планет стала самая Gliese 581g. Как сообщает британский журнал *New Scientist*, обе исследовательские группы — Фогта / Батлера и Пепе — обращались к одним и тем же данным, полученным с помощью Очень большого телескопа (*Very Large Telescope / VLT*), сооруженного в чилийской пустыне Атакама. При этом Фогт и Батлер использовали 119 результатов измерений, проведенных *VLT*, а также 122 результата измерений, проведенных телескопами обсерватории имени Кека на острове Гавайи.

Франческо Пепе и его коллеги в своих расчетах использовали 180 результатов измерений, проведенных *VLT*, но так и не сумели однозначно подтвердить, что планета Gliese 581g существует. Выступая на страницах журнала *Science News*, Пепе заявил, что сигнал, который Фогт и Батлер приняли за «гравитационное воздействие далекой планеты», почти не выделяется на общем фоне. С некоторой долей вероятности (речь идет о нескольких процентах) это может быть простой погрешностью измерений.

В интервью журналу *New Scientist* Фогт подтвердил, что «мы имеем дело с очень слабыми сигналами». В самом деле дополнительные 60 результатов, представленных группой Пепе, несколько не прояснили картину, а, наоборот, заставили усомниться в сделанных ранее выводах. Фогт объяснил это тем, что по одной лишь информации, полученной очень большим телескопом, невозможно выявить новую планету. Потребовались дополнительные наблюдения, проделанные

в обсерватории имени Кека. Они и внесли ясность. Но женевские астрономы не пробовали использовать в своих расчетах эти добавочные сведения. «Мы же аккуратно и педантично обработали всю имевшуюся у нас информацию».

В своем деле Фогт и Батлер — не новички. За последние пятнадцать лет они открыли более ста внесолнечных планет — почти четверть всех известных нам сегодня планет, обретающихся в далеких звездных системах. По словам Фогта, «мы до сих пор еще ни разу не делали скоропалительных заявлений, нам еще никогда не приходилось признаваться в своих ошибках или отзываться свои статьи».

Вот и сейчас, сообщая о двух, возможно, открытых ими планетах, Фогт и Батлер подчеркнули, что замеченные сигналы слишком слабы и, может быть, мы имеем дело лишь с погрешностью измерений, а потому желательно, чтобы другие группы исследователей проверили их расчеты.

Проверка не принесла обнадеживающих результатов. Но поиск внесолнечных планет — это пока что-то вроде поиска вслепую пресловутой иголки в стоге сена. Это сложность в квадрате. Тень, отброшенная тенью. Призрак призрака. Ученые применяют разные методики поиска экзопланет. Получают результаты с некоторой долей погрешности. Разные результаты. Строят догадки. Делают возможные выводы. Разные выводы. Поэтому никого не должно удивлять, что само существование сразу нескольких внесолнечных планет сопоставляется коллегами-астрономами. Среди них оказалась и Gliese 581g. Украшение сада планет. Его яблоко раздора.

Рекорд Южной Гидры

В августе 2010 года астрономы из обсерватории в Ла-Силле обнаружили в созвездии Южной Гидры самую маленькую экзопланету. Она всего в 1,4 раза массивнее Земли. Впрочем, на ней заведомо нет жизни, как нет ее, например, в доменной печи, среди расплавленного металла. Ведь она располагается в 50 раз ближе к своей звезде, чем наша планета — к звезде по имени Солнце. Там и в новогоднюю ночь жара стоит несусветная, а год длится всего один земной день. Первое января минуло, и опять «с Новым годом, дорогие таукитяне!» Как предполагают ученые, по соседству с ней, близ звезды HD 10 180, обращается еще шесть планет. В таком случае это — самая большая планетная система, затерянная в космической дали, но все-таки обнаруженная астрономами. Пять из этих планет — газовые гиганты размером с Нептун. «В основном они состоят из льда и скальных пород, окруженных газовой оболочкой, предположительно содержащей водород или гелий, — отмечает один из авторов открытия, астроном Кристоф Ловис из Женевского университета. — Вероятно, эти планеты не обитаемы».