

*Александр Грудинкин,
Михаил Вартбург*



О Мире, *Ursa Minor** и мировой пустоте

В феврале—мае этого года мы опубликовали обзор некоторых открытий, сделанных в минувшем году астрономами, исследовавшими Солнечную систему. Но немало любопытного было обнаружено в последнее время и за пределами нашего «космического островка». Вот лишь несколько сообщений.

Эта странная Мира

Звезды таят еще много неожиданного. Надо только внимательно к ним приглядеться. В 2007 году, наблюдая за звездой Мира в созвездии Кита, известные вот уже четыре столетия, астрономы сделали поразительное открытие. Вслед за этим красным гигантом тянется хвост, наподобие комет-

* Малая Медведица (лат.)

ного. Этот хвост, правда, хорошо заметен лишь в ультрафиолетовом диапазоне. Он простирается примерно на 13 световых лет, что в три раза превышает расстояние от Солнца до звезды Проксима Центавра. Ничего подобного астрономы еще не видели: «звезда-комета». Каждое десятилетие Мира теряет столько газообразного вещества, сколько весит Земля. За последние 30 тысяч лет — именно таков на

сегодня возраст ее хвоста — из сброшенного ею вещества можно было бы создать не менее девяти таких планет, как Юпитер.

Имя этой звезды происходит от латинского слова, которое можно перевести, как «чудо». Мира и впрямь — неисчислимый кладезь чудес. Двигается она не вдоль диска нашей Галактики, а поперек него. Скорость ее перемещений необычайно велика — около полумиллиона километров в час. Видимо, гравитационные поля тех звезд, мимо которых она пролетает, ее, как праща, ускоряют. При такой скорости полета она сильно сжимает и раскаляет газ впереди себя, и этот нагретый газ обтекает звезду, смешивается с выбрасываемым ею веществом и порождает непрерывно удлиняющийся хвост. Он так раскален, что светится ультрафиолетом, потому-то раньше, в телескопы обычного видения, его и не замечали. К тому же Мира, словно хамелеон, меняет свою окраску — через каждые 332 дня темнеет, а потом вновь разгорается. В тот момент, когда она достигает наибольшей яркости, светится в полторы тысячи раз сильнее. Иными словами, этот красный гигант изменяет свой блеск с десятой до второй звездной величины. Пульсации начались после выгорания в нем всего водорода, а затем гелия, и последующего раздувания, и сейчас знаменуют близкую смерть звезды. Через какое-то время (миллионы лет) Мира в последней вспышке сбросит с себя внешние слои вещества и превратится в белый карлик, окруженный пузырем так называемой планетарной туманности.

Своей близкой смертью Мира более всего и интересна ученым: ведь по ней они могут изучить, какое будущее ожидает наше родное Солнце.

Стоит добавить, что «спринтер-хамелеон» с хвостом кометы курсирует сейчас в 350 световых годах от Земли.

Вглядеться в Кальверу

Не так давно американские астрономы обнаружили в созвездии Малой Медведицы особенно редкостный эк-

земпляр нейтронной звезды. Ученые окрестили ее «Кальверой» — именем злодея из памятного вестерна «Великолепная семерка». Это — так называемая одиночная нейтронная звезда. Как правило, эти мрачные карлики составляют пару с какой-либо другой звездой, которую постепенно пожирают.

До сих пор было обнаружено лишь семь нейтронных звезд, располагавшихся в полном одиночестве. Ученые прозвали их «Великолепной семеркой». Эти объекты очень молоды — им менее миллиона лет. Некоторые из них можно заметить даже в оптическом диапазоне. Они очень слабо светятся, и разглядеть их удалось лишь потому, что они расположены сравнительно недалеко от Солнечной системы.

Открыли Кальверу, скорее, случайно. Роберт Ратледж, просматривая каталог объектов, излучающих видимый свет, инфракрасный свет и радиоволны (этот каталог был составлен по итогам наблюдений, проведенных в 1990 — 1999 годах американско-германской обсерваторией «ROSAT»), сравнил его с каталогом рентгеновских источников. Так он обратил внимание на источник 1RXS J141256.0+792204, который испускал только рентгеновские лучи.

В августе 2006 года астрономы направили телескоп обсерватории «Свифт» в ту сторону, где находился этот загадочный источник, и вновь обнаружили его. Никаких сомнений не оставалось: здесь находилась нейтронная звезда, может быть, даже не известной прежде тип нейтронной звезды.

Странно и ее расположение — она находится высоко над галактическим диском, на расстоянии всего 250 — 1000 световых лет от нашей Земли (оценить его удалось лишь приблизительно). В любом случае, это — ближайшая к Земле нейтронная звезда. Впрочем, как полагает один из авторов открытия, Дерек Фокс, «таких звезд, как она, могут быть десятки». А не могли ли они быть причиной массовых вымираний в истории на-

шей планете? Подобные катастрофы повторяются каждые несколько десятков миллионов лет.

Планета Георгия Мандушева

В 2006 году американские астрономы из обсерватории Ловелла (руководил работой Георгий Мандушев) обнаружили одну из самых крупных планет в нашей Галактике из уже известных, разумеется (официально об этом было сообщено лишь летом 2007 года). Обнаружили эту планету потому, что звезда, вокруг которой она обращается, иногда начинала светиться немного слабее обычного. Очевидно, что-то загоразивало звезду — перед ней проходила планета.

Планета TrES-4 в созвездии Геркулеса, расположенная на расстоянии 1400 световых лет от Солнечной системы, на 70 процентов больше Юпитера, самой крупной планеты Солнечной системы. Поразительно, но эта гигантская планета оказалась еще и наименее плотной. По данному показателю — 0,2 грамма на кубический сантиметр — она напоминает, скорее, пробку или бальсовое дерево, из которого построил свой плот «Кон-Тики» Тур Хейердал. Подобный факт совершенно не вписывается в существующие теории формирования планет. Она слишком велика для своей массы. Как шутят астрономы, если бы в космосе плескался океан, она плавала бы по его глади.

Свою родную звезду эта планета обегает всего за три дня. Наш земной уик-энд растягивается здесь на целый год. Расстояние до звезды составляет 2,8 миллиона километров — менее двух процентов расстояния от Земли до Солнца. Планета состоит в основном из водорода и, судя по ее температуре — 1260°C, — лишена твердой поверхности. «Удельная» сила притяжения этой чрезмерно раздутой планеты очень мала. Она даже не может удерживать окружающую ее газовую оболочку и постоянно теряет ее. По мнению исследователей, за этой планетой тянется огромный хвост, напоподобие кометного.

«Природа уготовила нам еще немало загадок, — говорит американский астроном Алан Босс. — Совершенно непонятно, например, как эта планета может существовать с такой малой плотностью».

Возможно, существует целый класс сверхлегких планет. Так, несколько ранее была открыта планета HAT-P-1. Ее диаметр — почти 400 тысяч километров, что в 2,76 раза больше, чем диаметр Юпитера, зато весит она вдвое меньше, так что ее плотность почти в четыре раза меньше плотности воды. Располагается эта странная планета в 450 световых годах от Земли, в созвездии Ящерицы, и обращается почти рядом со своей звездой. Расстояние до нее в двадцать раз меньше расстояния, разделяющего Землю и Солнце. Один оборот вокруг своей звезды эта планета делает примерно за 4,5 суток. Подобные открытия напоминают о том, что теория формирования планет требует уточнения.

Прорехи ветхого мира

Летом 2007 года астрономы из Миннесотского университета обнаружили, что в космосе почти на миллиард световых лет протянулась загадочная дыра. Пустота, где не поблескивает ни звездочки. Великое, темное Ничто. В этой пустоте нет ни межзвездного газа, ни черных дыр, даже нет темного вещества, которое должно скрываться под любым пологом мрака. Этому феномену нет никакого объяснения. Из Вселенной будто кто-то аккуратно вырезал рисунок, как то порой случается в библиотечных книгах. И вот теперь соседняя страница вся испещрена яркими точками — каталогом галактик и звезд, а на этой — лишь аккуратная прорезь, словно окно в другой мир, мир параллельных вселенных. Эта «просто дыра» в мироздании разверзлась посреди созвездия Эридана, на расстоянии 5 — 10 миллиардов световых лет от Земли.

В космосе уже давно обнаруживают пустоты, где нет никакого вещества — ни темного, ни «светлого». Однако размеры этой прорехи в мироздании

изумляют. Вселенная будто лопнула по швам, и теперь на месте прежней материи зияет гигантская дыра.

Комментарии астрономов были довольно обескураженными. «То, что мы нашли, отнюдь не нормально», — растерянно признала Лиля Уильямс, один из авторов открытия. «Тут, пожалуй, есть что-то такое, с чем нельзя не считаться всерьез», — отметил, например, Брент Тулли из Гавайского университета. Ведь более точных объяснений тоже пока нет. А следы пробоин в космической тверди все так же исправно находятся. Тот же Тулли обнаружил небольшую «дырочку» в 12 миллионах световых лет от Земли.

По предположению Брента Тулли, пустоты могли возникать в космосе неподалеку от очень массивных объектов, к которым, как железные опилки к магниту, притягивалось все вещество из соседних областей Вселенной. Его, можно сказать, сдуло отсюда. Остался лишь каркас мироздания, решетчатый каркас, где тут и там зияет сплошная, непроглядная пустота. Остался лишь «мыльные пузыри Вселенной».

А недавно природа задала еще одну загадку. Астрономы обнаружили, что огромная центральная часть гигантского скопления галактик Абель520 (в трех миллиардах световых лет от нас) совершенно лишена звезд и зияет жутким мраком. А между тем, судя по гравитации, в этом участке должно быть что-то еще, помимо обычного межзвездного газа. Вестимо, «темное вещество», но как оно туда попало? Скопление, убеждены ученые, образовалось при столкновении образующих его ныне галактик, но в галактиках звезды тесно перемешаны с темным веществом, почему же здесь они вдруг разделились? Никакие расчеты и компьютерные модели пока не могут дать ответа на этот жгучий вопрос, и широкая общественность напряженно ждет от астрономов разгадки этой мрачной тайны.

Опять переписывать учебники?

Долгие столетия считалось и писалось в учебниках, что наша галактика

— Млечный Путь — имеет два спутника, две карликовые галактики — Большое и Малое Магеллановы облака. И вот сейчас астрономы из Кембриджа и Мэриленда, изучив в течение двух лет перемещение этих карликов, установили, что их скорости относительно Млечного Пути составляют соответственно 378 и 302 километров в секунду. Между тем если бы они действительно были нашими спутниками, то есть обращались бы вокруг Млечного Пути, их скорость не должна была бы превышать 250 километров в секунду. Это значит, что еще через 2 — 3 миллиарда лет Млечный Путь может лишиться этих своих временных попутчиков — они уплывут в бездонные просторы космоса. Впрочем, ученые видят еще одну возможность: повышенная скорость карликов может объясняться добавочным притяжением какого-то невидимого вещества. Но это означало бы, что в нашем Млечном Пути есть скопление «темного вещества», о чем до сих пор никто и не подозревал.

А теперь вот говорят, что наша дорогая Солнечная система (а значит, и мы с вами) — вообще результат космической случайности. Многие астрономы утверждают, что мы (и они тоже) образовались в результате взрыва сверхновой звезды. Она выбросила свои газовые внутренности, сохранившие тяжелые элементы, и это облако и дало начало нашей Солнечной системе. Противник этой теории, датский астроном Биззаро, решил проверить: если так, в древнейших метеоритах должно быть повышенное содержание определенного изотопа железа, который выбрасывают обычно сверхновые звезды. Такого изотопа Биззаро не нашел, зато нашел изотоп алюминия, который образуется только в сверхтяжелых звездах. Подобные звезды излучают сильный «звездный ветер». А такой ветер, полагает Биззаро, мог сжать уже до того существовавшее облако газа так, что он дал начало Солнечной системе. Час от часу не легче: теперь мы не от взрыва родились, а нас «ветром надуло».