



Ведущий: Антон Перушин

ЗА МЕСЯЦ ПРОЧИТАЛ:

Нил Деграсс Тайсон, Дональд Голдсмит

«История всего. 14 миллиардов лет эволюции»

Нил Тайсон явно претендует на место Карла Сагана в деле популяризации космологических знаний. Подобно предшественнику, он даёт общий обзор представлений об эволюции Вселенной. При этом его книги отличаются ясностью изложения и не требуют от читателей знаний, выходящих за пределы школьных.

МАШИНА ВРЕМЕНИ

Первые радиоприёмники появились в 1880-х годах, а к концу XIX века радио уже активно использовали в спасательных операциях, для передачи экстренных сообщений при обрыве телеграфных проводов и для изучения атмосферного электричества. В 1900 году Никола Тесла, знаменитый изобретатель и один из пионеров радиосвязи, заявил, что перехватил отчётливые сигналы с Марса. Поскольку в то время мало кто сомневался, что на соседних планетах есть разумная жизнь, утверждение Теслы восприняли как ещё одно доказательство её существования.

В 1919 году другой пионер радиосвязи Гульельмо Маркони тоже сообщил, что улавливает искусственные сигналы из космоса — вероятно, с Марса. Позднее он подтвердил своё открытие — в интервью New York Times, опубликованном 2 сентября 1921 года. Тесла выступил с резкой критикой сообщений Маркони, что вызвало оживление среди журналистов, которые язвительно комментировали спор двух великих изобретателей вокруг природы сигналов. Разумеется, позднее гипотезы Теслы и Маркони были опровергнуты — когда учёные окончательно убедились, что соседняя планета безжизненна. Современные специалисты полагают, что пионеры радиосвязи действительно принимали сигналы из космоса, однако их источником было естественное радиоизлучение Юпитера.

В 1932 году, когда американский физик Карл Янски открыл излучение, идущее из центра галактики, зародилась радиоастрономия. Это сравнительно молодая наука, но по числу удивительных открытий она может дать фору любой другой. Даже бессмысленный шум, улавливаемый антеннами радиотелескопов, может рассказать учёным о прошлом и будущем Вселенной. Что уж говорить о внеземных сигналах, которые часто принимают за послания инопланетян!

Всплески в тишине

Летом 1967 года Джоселин Белл, аспирантка английского физика Энтони Хьюиша, работала на меридианном радиотелескопе Маллардской радиоастрономической обсерватории Кембриджского университета. Телескоп был предназначен для приёма излучения, идущего из квазаров — загадочных объектов, обладающих малыми размерами и огромной светимостью и расположенных в центрах галактик.

Белл занималась анализом данных, зафиксированных самописцами. За время работы она изучила в общей сложности пятьдесят километров бумажной ленты и умела на глаз отличать сигналы из космоса от помех, созданных земными радиостанциями и искусственными спутниками. Однажды она заметила на ленте «гребёнку» — регулярные пики, которые не были похожи ни на что другое, регистрируемое радиотелескопом. Белл не стала спешить с выводами, но сигнал привлёк её внимание. Он то исчезал, то появлялся, причём пики радиоизлучения шли равномер-

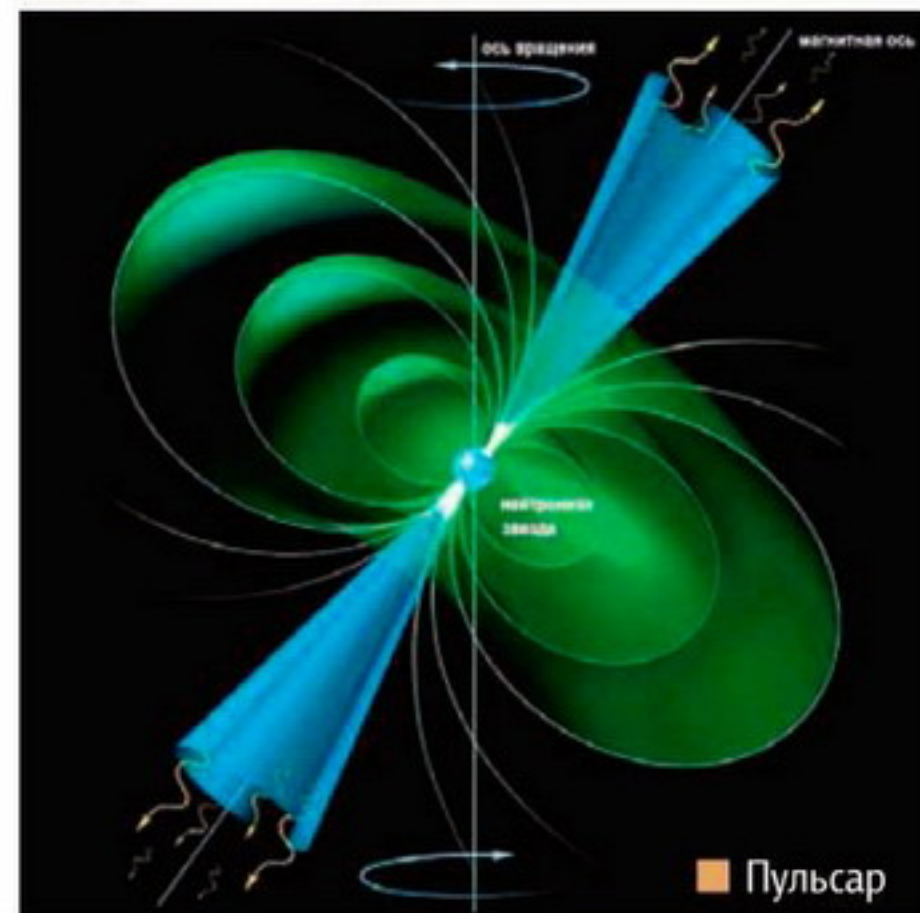
но — с периодичностью 1,33 секунды между максимумами. После того как удалось установить связь сигналов с конкретным участком неба, аспирантка сообщила об открытии пульсирующего источника своему научному руководителю.

Поскольку ранее в природе не было зарегистрировано ни одного точечного источника радиоизлучения с такой короткой периодичностью (меньше двух секунд), был сделан вывод: обсерватория перехватила сигнал радиомаяка, построенного инопланетной цивилизацией! Конечно, астрофизики не стали спешить с объявлением о сенсационном открытии, но, что характерно, присвоили сигналу имя LGM-1 (от «Little Green Men» — «маленькие зелёные человечки»).

Вскоре Джоселин Белл обнаружила ещё три аналогичных быстропеременных радиоисточника. В феврале 1968 года Энтони Хьюиш опубликовал первую статью о них, и это вызвало настоящую бурю в научном мире.



Джоселин Белл



Пульсар

Оказалось, что астрофизики и раньше улавливали подобные сигналы, но отметали их, думая, что они имеют земное происхождение. Начался активный поиск, и до конца 1968 года различные обсерватории мира обнаружили ещё 58 источников, которые получили название «пульсары».

Гипотеза их искусственного происхождения продолжала обсуждаться, однако в конечном итоге прав оказался британский астроном и писатель-фантаст Фред Хойл, предположивший, что пульсары — это нейтронные звёзды, возникающие после взрыва сверхновых.





■ Дункан Лоример



История открытия пульсаров очень поучительна. Не раз и не два сигналы из космоса принимались за доказательство существования инопланетян, однако все они (кроме, пожалуй, единичного сигнала, названного «Вау!») в итоге оказывались редкими астрономическими явлениями. Тем не менее поиски космического «чуда» продолжаются, и некоторые находки приводят учёных в изумление.

Очередное открытие было сделано, как водится, случайно. В феврале 2007 года группа под руководством профессора Дункана Лоримера обрабатывала результаты наблюдений шестилетней давности, проведённых на австралийском 64-метровом радиотелескопе Паркс, ища на них новые пульсары. Аспирант Дэвид Наркевич заметил необычный радиосигнал — единичный, мощный, но при этом очень короткий, продолжительностью в тысячные доли секунды. Сегодня сигнал фигурирует в научной литературе под обозначением FRB 010724 (от «Fast Radio Bursts») и названием «быстрый всплеск Лоримера».

Кропотливые расчёты показали, что перехваченный сигнал пришёл из точки, расположенной в 3° от Малого Магелланова Облака, с расстояния около 3 млрд световых лет. Поскольку за девяносто часов последующих наблюдений никаких аналогичных событий не было зафиксировано, учёные признали: им повезло наткнуться на редчайшее событие, подобное, например, вспышке сверхновой звезды.

Дальнейший анализ данных позволил обнаружить ещё восемь подобных всплесков. Причём

их распределение на небе было случайным. Длительность всплесков ограничивалась миллисекундами. Из этого следовало, что размер радиоизлучающей области, находящейся в миллиардах световых лет от нас, не превышает сотни километров, а энергия источника сопоставима с энергией, вырабатываемой нашим Солнцем за сутки или двое.

Некоторое время учёные находили радиовсплески лишь в архиве обсерватории Паркс, что порождало скепсис: может быть, эти сигналы всего лишь результат какого-то сбоя в её работе? Сомнения были развеяны 11 февраля 2012 года, когда похожий всплеск засёк 300-метровый радиотелескоп обсерватории Аресибо в Пуэрто-Рико, причём открытие также было сделано случайно, при поиске пульсаров. Хотя всплеск, получивший обозначение FRB 121102, зафиксировали в галактической плоскости, его характеристики указывали на то, что источник находится очень далеко от нас — вне галактики.

При обсуждении природы всплесков большинство астрономов склонялись к мнению, что их источником могут быть вспышки звёзд, столкновения белых карликов или нейтронных звёзд, а также взрывы сверхновых.

Однако дальнейшие поиски выявили странности. В конце марта 2015 года немецкие астрономы Михаэль Хиппке и Вильфрид Домэнко опубликовали статью об удивительной закономерности в расположении источников радиовсплесков. Из открытия следовало, что источники всплесков находятся на строго упорядоченных расстояниях от Земли — кратных друг другу! Такое допущение кажется невероятным, ведь современные космологические представления основаны на том, что планеты, звёзды и галактики распределены хаотично относительно земного наблюдателя. Получается, что если выявленная закономерность не следствие фантастического совпадения,

то все всплески имеют искусственное происхождение!

Через год, в марте 2016-го, специалисты, работавшие на радиотелескопе Аресибо, обнаружили при обработке архивов 10 всплесков, идущих из района, где был зафиксирован FRB 121102. К концу года аспирант Пауль Шольц, работающий под руководством профессора астрофизики Виктории Каспи, выявил ещё шесть всплесков из того же места. Таким образом, на настоящий момент есть сведения о 17 радиовсплесках, излучаемых одним и тем же источником в созвездии Возничего. Получается, гипотезу о том, что все всплески вызваны кратковременными явлениями типа столкновения нейтронных звёзд, приходится отвергнуть. Но что остаётся?..

18 апреля 2015 года астрофизикам снова повезло: им удалось обнаружить быстрый радиовсплеск FRB 150418 не в архиве данных, а через несколько секунд после его получения. Это позволило быстро известить команды других обсерваторий, чтобы они помогли отыскать источник. Группа австралийских астрономов сумела выявить слабеющее радиоизлучение, приписанное остаточной активности источника всплеска, — оно наблюдалось ещё шесть суток со стороны старой эллиптической галактики, которая находится в 6 млрд световых лет от нас.

Новейшие открытия подтверждают: быстрые радиовсплески связаны с какими-то астрономическими событиями, но, несмотря на кажущееся сходство характеристик, могут иметь принципиально разную природу. Поэтому каждый из них требует отдельного изучения и осмысления в рамках существующих космологических моделей.

Рано или поздно учёные придумают теории, которые объяснят происхождение радиовсплесков. Но у Вселенной, без сомнения, заготовлено для нас ещё множество сюрпризов.



■ Обсерватория Аресибо