



# Тайна ДЕВЯТОЙ ПЛАНЕТЫ

ДЕСЯТЬ ЛЕТ НАЗАД АСТРОНОМЫ РАЗЖАЛОВАЛИ ИЗ ПОЛНОЦЕННОЙ ПЛАНЕТЫ ПЛУТОН — СЛИШКОМ МАЛЕНЬКИЙ. В НАЧАЛЕ ЭТОГО ГОДА АСТРОФИЗИКИ НАШЛИ НОВУЮ ОГРОМНУЮ ПЛАНЕТУ В СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЕ. КОНСТАНТИН БАТЫГИН, ОДИН ИЗ УЧЕНЫХ, СОВЕРШИВШИХ ОТКРЫТИЕ, РАССКАЗАЛ «ВОКРУГ СВЕТА», КАК ЭТО ПРОИЗОШЛО

Текст  
НОДАР ЛАХУТИ

## ГЕРОЙ

**КОНСТАНТИН БАТЫГИН**

Родился в 1986 году в Москве, вместе с семьей переехал в Японию, затем — в США.

Учился астрофизике в Калифорнийском университете в Санта-Крузе, потом в Калифорнийском технологическом институте, где исследовал внутреннюю структуру планет типа «горячий Юпитер» и раннюю динамическую эволюцию внешних областей Солнечной системы совместно с Майком Брауном (соавтором открытия девятой планеты). После постдокторантуры в Гарвард-Смитсоновском центре астрофизики в 2014 году вернулся в Калифорнийский технологический институт в качестве доцента.

Женат, имеет дочь

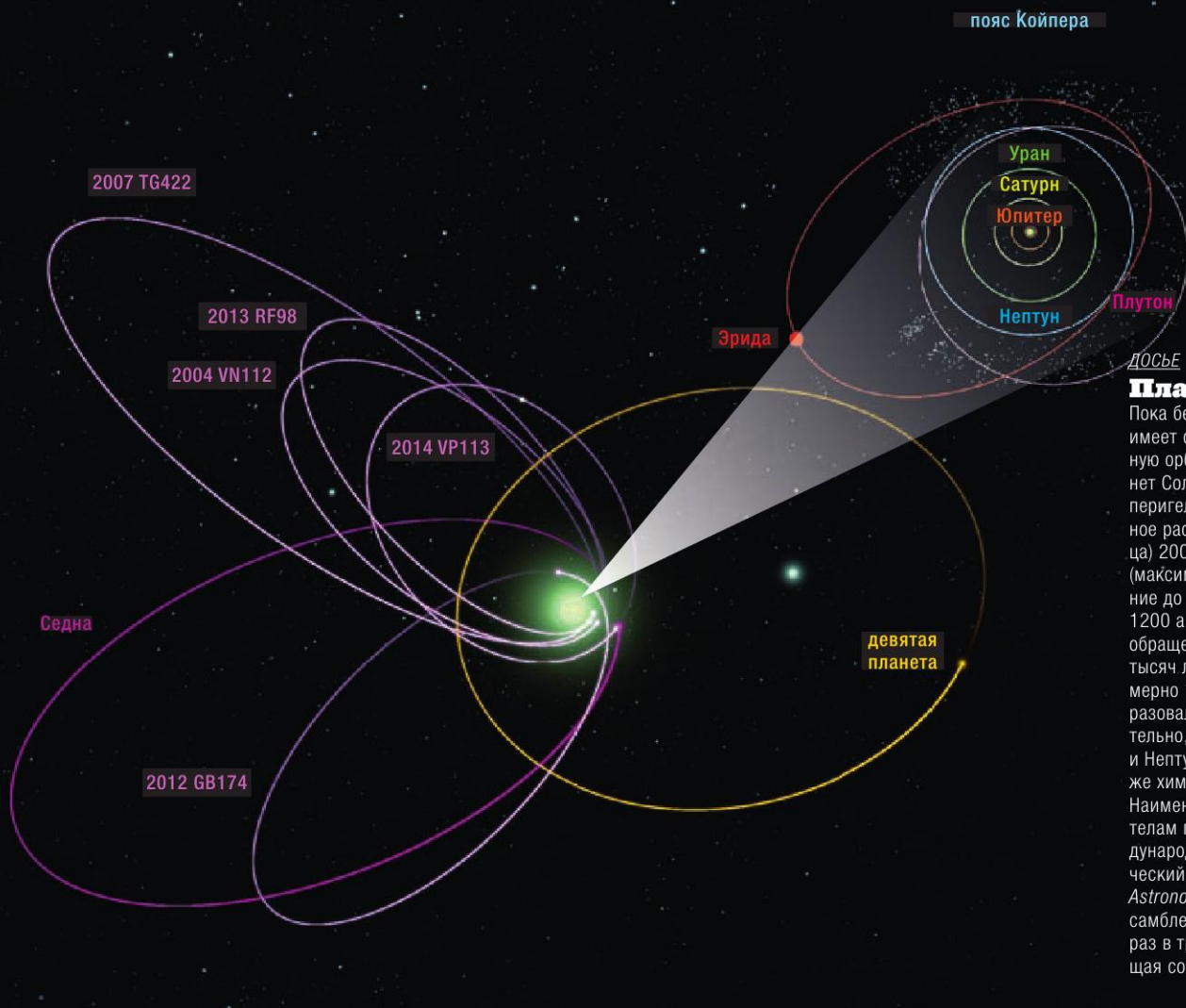


**Отношение к поискам новой планеты в нашей системе у астрономов, мягко говоря, неоднозначное. Почему вы решили этим заняться?**

Изначально мы как раз собирались доказать, что в Солнечной системе не может быть еще одной планеты. А первый шаг на пути к открытию мы сделали после того, как в 2014 году вышла статья американских астрономов Чада Трухильо и Скотта Шепарда. Они заметили, что орбиты наиболее удаленных тел в поясе Койпера (область за орбитой Нептуна, где обращается множество мелких ледяных тел, именно она прежде считалась «родиной» короткопериодических комет. — Прим. «Вокруг света») очень похожи, в частности наклонены под одним углом к плоскости эклиптики — той плоскости, в которой Земля вращается вокруг Солнца. Это странно.

**И как вы объяснили эти странности?**

Поначалу мы пытались объяснить их галактическим эффектом, то есть гравитацией в галактике в целом, и самогравитацией пояса Койпера: мы предположили, что в нем достаточно материала, чтобы модулировать все эти орбиты. Около года мы работали над решениями, в которых не фигурировала бы девятая планета, но ничего не получалось. Например, оказалось, что галактический эффект работает, если Солнце расположено намного ближе к центру Галактики, чем оно есть на самом деле. А чтобы самогравитация имела значение, пояс Койпера должен быть в сто раз тяжелее. Мы пробовали самые разные идеи, которые ни к чему не приводили. Отчаявшись, наконец решили: попробуем то, чего не хотели трогать — гипотезу планеты в этом поясе. И тогда даже первые, очень грубые модели сразу начали показывать что-то похожее на имеющиеся данные.



**ДОСЬЕ  
Планета № 9**

Пока безымянная планета имеет самую протяженную орбиту из всех планет Солнечной системы, перигелий (минимальное расстояние от Солнца) 200–250 а.е., афелий (максимальное расстояние до звезды) — 1000–1200 а.е. Периодичность обращения — около 15 тысяч лет. Масса — примерно 10 масс Земли. Образовалась, предположительно, вместе с Ураном и Нептуном и имеет такой же химический состав. Наименование небесным телам присваивает Международный астрономический союз (*International Astronomical Union*) на ассамблеях, проходящих раз в три года (следующая состоится в 2018 г.)

**То есть вы предсказали существование планеты, но не обнаружили ее. Как скоро мы ее увидим?**

Думаю, лет через пять. Для поиска мы используем движение Земли. Представьте, что вы едете на машине и делаете фотографии каждые три секунды — на фотографиях то, что близко к дороге, например деревья на обочине, смещается быстрее, чем облака на горизонте. Мы собираемся использовать этот эффект, чтобы идентифицировать планету — она находится к Земле намного ближе, чем звезды, на фоне которых мы ее увидим, когда найдем.

Причем уже сейчас, на основе тех данных, что у нас есть, две трети длины вероятной орбиты можно исключить из поиска. Чисто статистически легко предсказать, что планета, которая движется по очень вытянутой орбите, будет, скорее, на дальнем от нас участке.

В будущем мы планируем все точнее определять орбиту планеты № 9. Сейчас на карте неба она выглядит как лента где-то в 10 градусов шириной — это многовато.

**Американский астроном Дейв Джуитт, открывший пояс Койпера, считает, что вы проанализировали слишком мало объектов с аномальными орбитами, чтобы делать радикальный вывод о наличии новой планеты...**

О, это веселая история. Дейв работает в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе рядом с нами, и этот спор я веду с ним уже очень давно. Ответ на его претензии такой: хотя мы работаем с маленькой статистикой, но специальный математический аппарат, разработанный для статистики малых чисел, говорит, что никакой проблемы в этом нет. Более того, мы задали сами себе тот же вопрос: у нас есть шесть



Константин Батыгин работает в Калифорнийском технологическом институте доцентом

объектов, какова вероятность, что мы видим эти данные случайно? Ответ: 0,007%, то есть примерно 1 шанс из 15 тысяч. Конечно, нам и самим хотелось бы иметь намного больше данных, но пока у нас их просто нет.

**Осталось ли в Солнечной системе еще что-то странное, что невозможно объяснить даже при помощи планеты?**

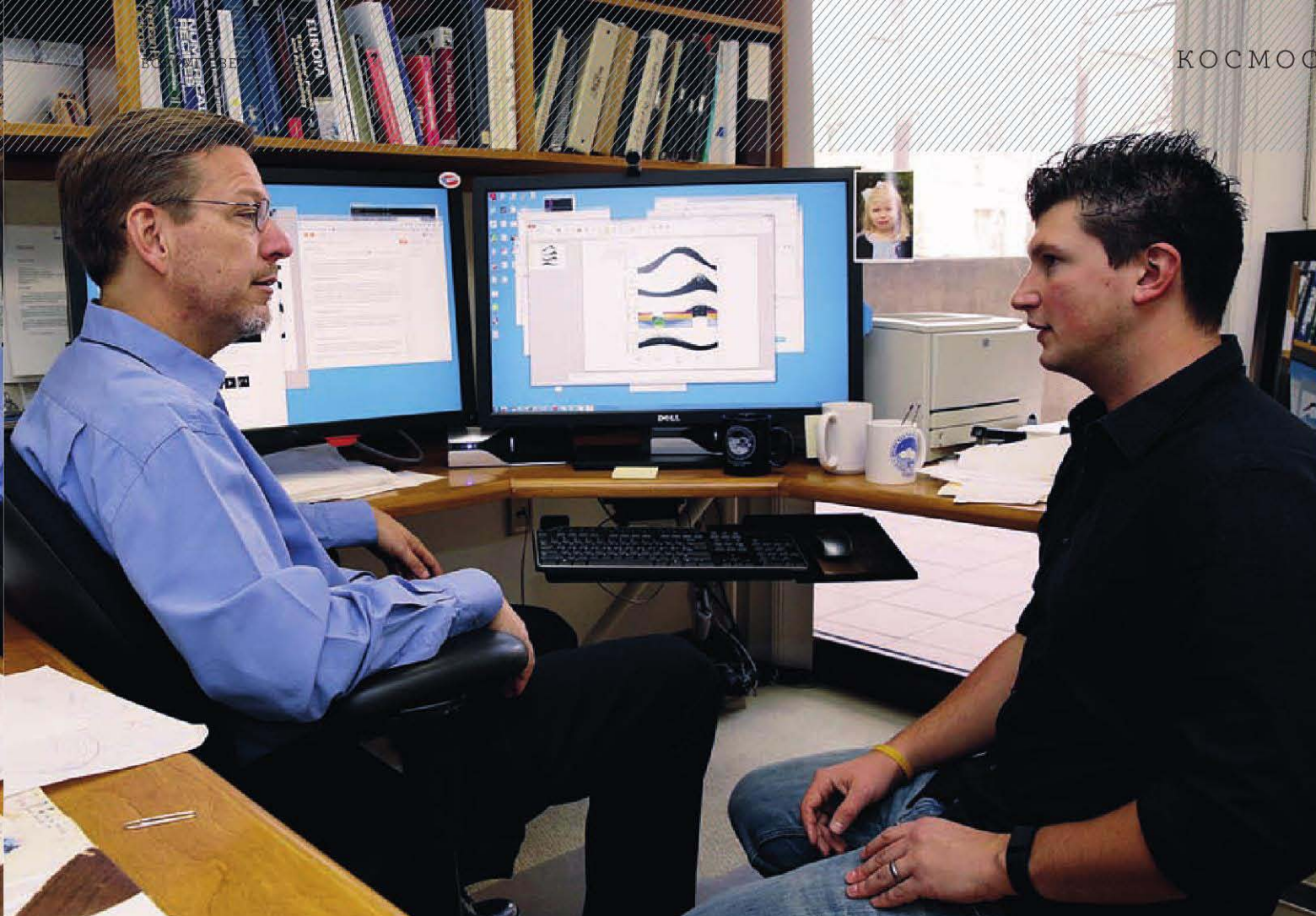
Да. Например, нечто непонятное происходит в поясе Койпера в полосе между 150 и 250 а. е. от Солнца (астрономическая единица — расстояние от Земли до Солнца, примерно 149,6 млн км. — Прим. «Вокруг света»). Мы пока не очень понимаем, что нам говорят данные, но получается, что орбиты объектов там устроены слишком сложно. Эту часть задачи мы еще решили не полностью, продолжаем исследования.

### Новая информация о строении Солнечной системы поможет объяснить возникновение жизни во Вселенной?

Это непростой вопрос. Если брать Землю как образец обитаемой планеты, жизнь во Вселенной должна встречаться не очень часто. Думаю, тут дело в Юпитере, который, кстати, сам по себе аномалия — планеты вроде Юпитера встречаются только у 5% звезд, подобных Солнцу. Так вот, Юпитер, как и Сатурн, образовался всего на миллион лет позже Солнца, а Луна, для сравнения, — на 90 миллионов лет позже. Похоже, что в процессе «стройки» Юпитер забрал себе «лишний» материал. И если бы он этого не сделал, Земля сформировалась бы куда быстрее. Из-за такой «жадности» Юпитера у нашей планеты очень тонкая атмосфера — это тоже галактическая аномалия. Большинство экзопланет (даже сопоставимой массы) имеют на порядок более массивную атмосферу.

**Какие последствия ваше открытие может иметь для астрономии?**

За последние 20 лет были найдены тысячи звездных систем с экзопланетами. Сол-



нечная система выделяется на их фоне нестандартностью. Круглые, четкие орбиты — редкость во Вселенной. Большинство экзопланет, масса которых сравнима с массой планет-гигантов Солнечной системы, имеют очень вытянутые орбиты. Они со-

всем не похожи на орбиты Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна, но зато очень похожи на орбиту девятой планеты. Так что, как ни странно, именно планета № 9 и ее экзотическая орбита делают Солнечную систему в целом менее необычной. ☾

Первооткрыватели девятой планеты, пока не получившей имя: Майкл Браун (слева) и Константин Батыгин. Брауна называют «убийца Плутона»: одну планету он «закрыл», другую теперь открыл.