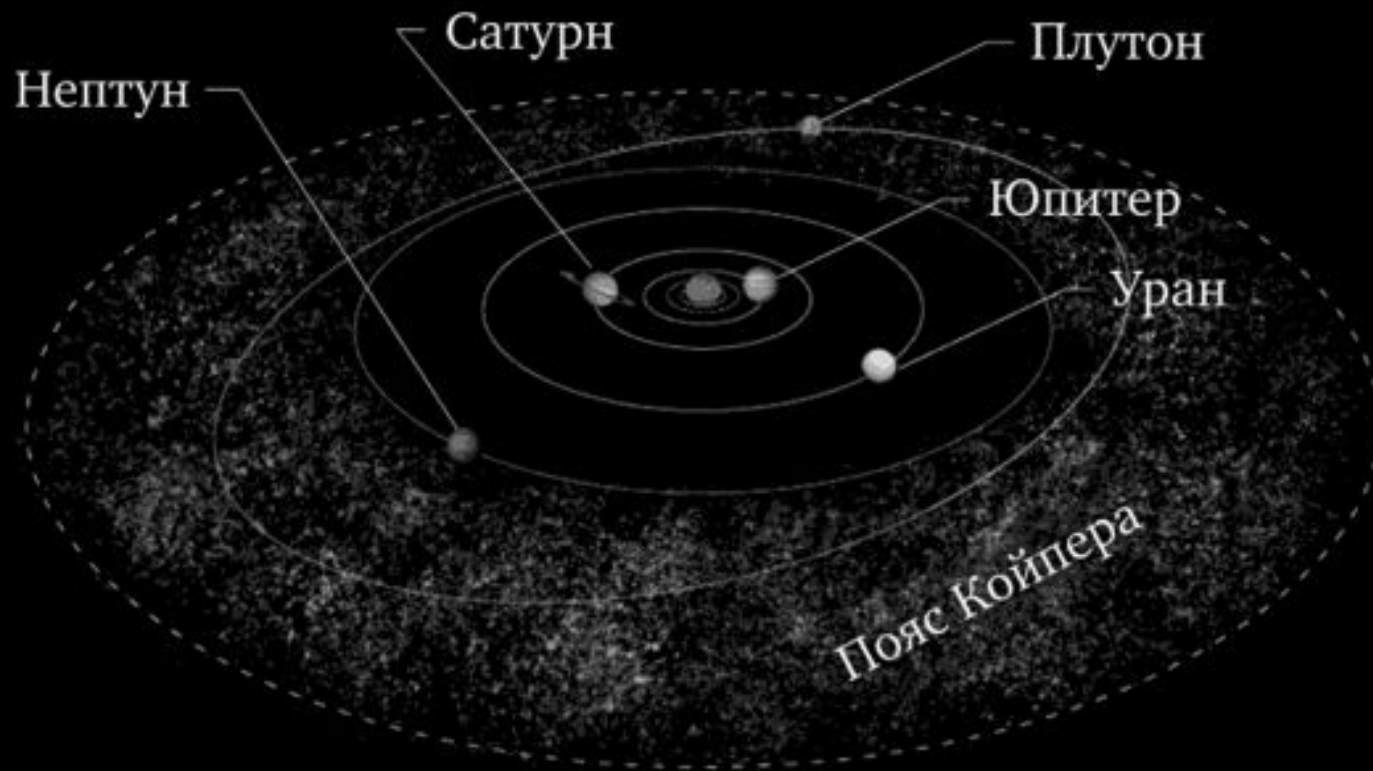




ОТКРЫТИЕ ПОЯСА КОЙПЕРА



Пояс Койпера - это кольцевидная область ледяных тел за орбитой Нептуна. Как и пояс астероидов, он содержит миллионы маленьких тел, все остатки от формирования Солнечной системы. Эти ледяные объекты также называют транснептуновскими объектами (ТНО) или объектами пояса Койпера. Не путайте пояс Койпера с Облаком Оорта, которое представляет собой более отдаленную область кометоподобных тел, которая окружает пояс Койпера и Солнечную систему.

Пояс Койпера простирается от орбиты Нептуна (около 30 астрономических единиц [АЕ]; 4,5 млрд. км) до приблизительно 50 АЕ (7,5 млрд. км) от Солнца. Он в 20 раз шире и в 20-200 раз массивнее пояса астероидов, который расположен между орбитами Марса и Юпитера.



Пояс Койпера является домом для многих карликовых планет, включая Плутон, Эрис, Хаумеа и Макемаке. Большинство объекты в поясе Койпера сделаны из ледяных летучих веществ, таких как вода, аммиак и метан.

Как он был образован?

Хотя происхождение Пояса Койпера и его сложная структура не вполне понятны, ученые полагают, что он содержит остатки, оставшиеся от начала Солнечной системы. Если бы Нептуна там не было, ледяные объекты в этом регионе могли бы собраться вместе и сформировать планету. Однако гравитационное притяжение Нептуна настолько взбудоражило эту область космоса, что эти ледяные объекты не смогли бы слиться в одну планету.

Гипотезы

Первым астрономом, выдвинувшим предположение о существовании транснептуновой популяции, был Фредерик Леонард. В 1930 году, вскоре после открытия Плутона, он писал: «Нельзя ли предположить, что Плутон — лишь первое из серии тел за орбитой Нептуна, которые ещё ожидают своего открытия и в конечном счёте будут обнаружены?»



Джерард Койпер высказал предположение, что подобный диск образовался на ранних этапах формирования Солнечной системы, однако не считал, что такой пояс сохранился и до наших дней. Койпер исходил из распространённого для того времени предположения, что размеры Плутона близки к размерам Земли и потому Плутон рассеял эти тела к облаку Оорта или вообще из Солнечной системы.

Кеннет Эджворт предположил, что в области космоса за орбитой Нептуна первичные элементы туманности, из которой сформировалась Солнечная система, были слишком рассеяны, чтобы уплотниться в планеты. Исходя из этого он пришёл к выводу, что «внешняя область Солнечной системы за орбитами планет занята огромным количеством сравнительно небольших тел» и время от времени какое-либо из этих тел «покидает своё окружение и появляется как случайный гость внутренних областей Солнечной системы», становясь кометой.



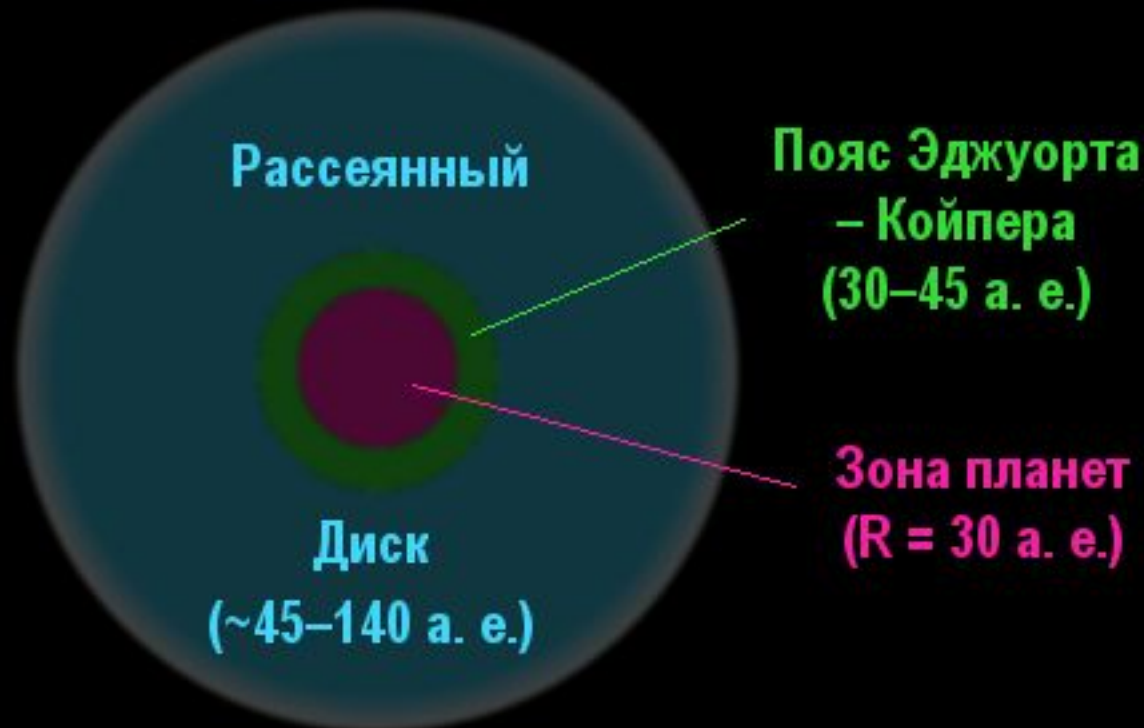
Новые доказательства в пользу существования пояса Койпера были получены в ходе исследования комет. Давно было известно, что кометы обладают конечным временем жизни. Когда они приближаются к Солнцу, его высокая температура испаряет летучие вещества с их поверхности в открытый космос, постепенно уничтожая их. Поскольку кометы не исчезли задолго до нашего времени, эта популяция небесных тел должна постоянно пополняться.



Предполагают, что одна из областей, из которой идёт такое пополнения — это «облако Оорта», сферический рой комет, простирающийся более чем на 50 000 а. е. от Солнца, гипотеза о существовании которого была впервые выдвинута Яном Оортом в 1950 году. Считается, что в этой области возникают долгопериодические кометы — такие, например, как комета Хейла-Боппа с периодом обращения в тысячелетия.

Открытие

В 1987 году астроном Дэвид Джуитт всерьёз задумался над «кажущейся пустотой внешней Солнечной системы» Используя телескопы обсерватории Китт-Пик в Аризоне и обсерватории Сьерро-Тололо в Чили, Джуитт и помогавшая ему аспирантка Джейн Лу вели поиски при помощи блинк-компаратора, почти тем же способом, что Клайд Томбо и Чарльз Коваль. Первоначально проверка каждой пары пластинок занимала до 8 часов, в дальнейшем процесс был сильно ускорен при помощи ПЗС-матриц, которые, несмотря на более узкое поле зрения, более эффективно собирали свет (сохраняли 90 % полученного света, тогда как фотопластинки — всего 10 %), и допускали процесс сравнения на мониторе компьютера.



После создания первых карт области пространства за Нептуном исследования показали, что зона, теперь называемая поясом Койпера, не является местом происхождения короткопериодических комет. На самом деле они образуются в соседней области, называемой «рассеянный диск», который образовался в те времена, когда Нептун мигрировал ко внешним границам Солнечной системы. Поскольку, в отличие от стабильного пояса Койпера, рассеянный диск динамически активен, именно он сегодня считается вероятным источником короткопериодических комет.

К настоящему времени астрономами открыто более 2000 объектов в поясе Койпера, и считается, что в регионе существует более 100 000 крупных объектов на расстоянии более 100 км

