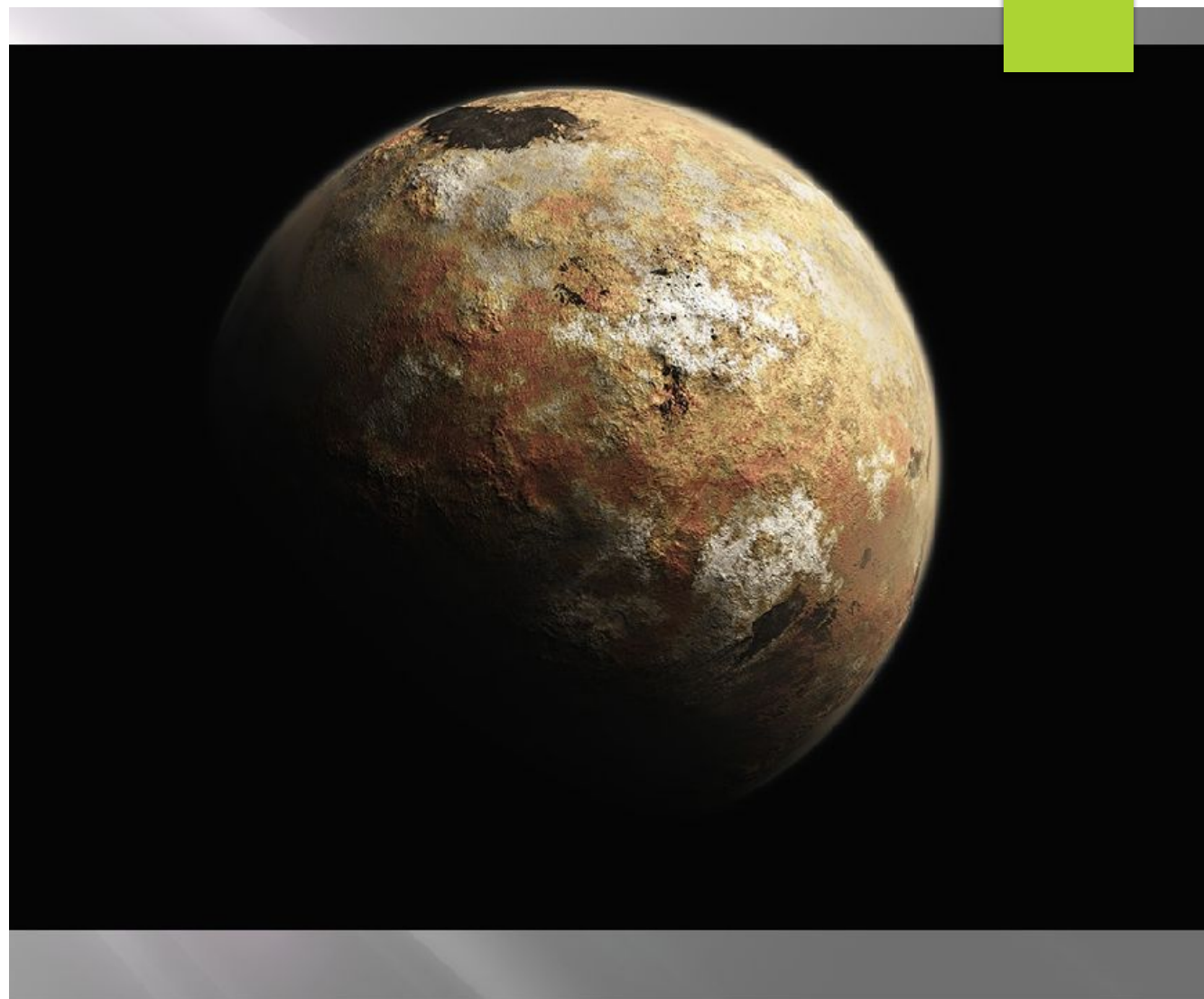


ПЛУТОН



- ▶ Плутон - крупнейшая карликовая планета, бывшая планета Солнечной системы. Десятое по массе небесное тело, обращающееся вокруг Солнца. Площадь поверхности планеты составляет 17,7 млн км² (для сравнения площадь России - 17,1 млн км²).



Открытие Плутона



Урбен Лаверьё

- ▶ Первый шаг к открытию планеты сделал французский учёный Урбен Лаверьё, который в 1840-ых годах при помощи расчётов орбиты Урана смог предсказать нахождение Нептуна. Впоследствии, после открытия Нептуна Лаверьё, учёные смогли установить, что на орбиту Урана влияет другая, неизвестная планета. Так, открытие одной планеты дало толчок к открытию другой.

Планета X



Лоуэлл Персиваль

Следующий важный шаг к открытию планеты был сделан в 1906 году. Американский бизнесмен из Бостона Персиваль Лоуэлл, инициировал проект по поиску девятой планеты Солнечной системы, Планеты X (Икс). Прежде всего Лоуэлл сосредоточил усилия на поисках в районе эклиптики. Используя 5-дюймовую камеру, он с помощью увеличительного стекла вручную проанализировал более 200 трёхчасовых экспозиций, но не нашёл ни одной планеты. В тот момент Плутон находился слишком высоко над плоскостью эклиптики и не попал в область поисков. Проверив возможные прогнозируемые места, Лоуэлл осуществил второй этап поиска. В 1915 году он опубликовал свои «Мемуары о транснептуновой планете», в которых пришёл к выводу, что планета Икс имеет массу примерно в семь раз больше массы Земли (то есть половину массы Нептуна) и вращается вокруг Солнца на среднем расстоянии 43 а. е. Он предположил, что планета Икс — это крупный объект с низкой плотностью и высоким альбедо — как у газовых гигантов. При таких характеристиках её диск должен быть виден под углом примерно в одну угловую секунду, а её видимая звёздная величина составит 12-13 — то есть она будет достаточно яркой, чтобы её можно было заметить. После неожиданной смерти Лоуэлла в 1916 году поиски планеты Икс временно прекратились. По словам его друга, несостоятельность найти эту планету «почти убила его». Констанция Лоуэлл, вдова Персиваля Лоуэлла, чтобы завладеть миллионом долларов наследства мужа, постепенно втянула обсерваторию в длительные юридические тяжбы. В результате поиски планеты Икс не удавалось завершить в течение нескольких лет.

Открытие Плутона



Клайд Томбо

В 1925 году обсерватория Персиваля получила стеклянные диски для нового 13-дюймового широкоугольного телескопа для продолжения поисков. В 1929 году директор обсерватории Уэсто Мелвин Слайфер передал работу по поиску планеты Клайду Томбо — 22-летнему фермеру из Канзаса, который только что прибыл в Лоуэлловскую обсерваторию: Слайфера поразили его астрономические рисунки.

Задачей Томбо было систематически снимать участки ночного неба, делая пары изображений с интервалом в две недели. После этого он закладывал оба изображения каждого участка в специальный аппарат — блинк-компаратор, который создавал иллюзию быстрого движения любого планетарного тела. Чтобы уменьшить вероятность того, что за новую планету будет воспринят какой-либо объект, который движется быстро, Томбо снимал каждый участок вблизи точки противостояния, то есть противоположной Солнцу, где видимое ретроградное движение объектов, орбиты которых расположены снаружи относительно земной, самое быстрое. Кроме того, он делал третий, контрольный снимок, чтобы устранить любые ложные результаты, вызванные дефектами конкретной пластинки. Томбо решил снять весь зодиак и не ограничиваться участками, на которые указал Лоуэлл.

На начало 1930 Томбо в своих поисках дошёл до созвездия Близнецов. 18 февраля 1930 года, работая уже в течение целого года и проверив около 2 миллионов звёзд, Томбо разглядел подвижный объект на фотографических пластинах, снятых 23 и 29 января того же года. Фотография низкого качества, снятая 21 января, подтвердила факт движения. Убедившись, что объект движется, Томбо зашёл в кабинет Слайфера и сказал: «Доктор Слайфер, я нашёл вашу планету Икс». Объект находился лишь в шести градусах от одного из двух положений, на которые указывал Лоуэлл. Вскоре обсерватория получила и другие подтверждающие фотографии. 13 марта 1930 года новость об открытии прислали в Гарвардскую обсерваторию. Позже новый объект нашли на фотографиях, снятых до 19 марта 1915 года. Отчасти решение назвать его Плутоном было обусловлено стремлением почтить память Персиваля Лоуэлла: инициалы его имени образовывали первые две буквы этого слова.

Название планеты



Венеция Берни

Право дать название новому небесному телу принадлежало обсерватории Лоуэлла. Томбо посоветовал Слайферу сделать это как можно скорее, пока их не опередили. Варианты названия начали поступать со всего мира. Констанция Лоуэлл, вдова Лоуэлла, предложила сначала «Зевс», потом имя своего мужа — «Персиваль», а затем и вовсе собственное имя. Все подобные предложения были проигнорированы.

Имя «Плутон» первой предложила Венеция Берни, одиннадцатилетняя школьница из Оксфорда. Венеция интересовалась классической мифологией, и решила, что это имя — древнеримский вариант имени греческого бога подземного царства — подходит для такого, вероятно, тёмного и холодного мира. Она предложила это название в разговоре со своим дедом Фэлконером Мейданом, работавшим в Бодлианской библиотеке в Оксфордском университете — Мейдан прочитал об открытии планеты в «Таймс» и за завтраком рассказал об этом внучке. Её предложение он передал профессору Герберту Тёрнеру, который телеграфировал его коллегам в США.

Каждый член обсерватории Лоуэлла мог проголосовать по короткому списку из трёх вариантов: «Минерва» (хотя так уже был назван один из астероидов), «Кронос» (это имя оказалось непопулярным, будучи предложенным Томасом Джефферсоном Джексонем Си — астрономом с плохой репутацией) и «Плутон». Последний из предложенных получил все голоса. После этого Фэлконер Мейдан вручил Венеции 5 фунтов стерлингов в качестве награды.

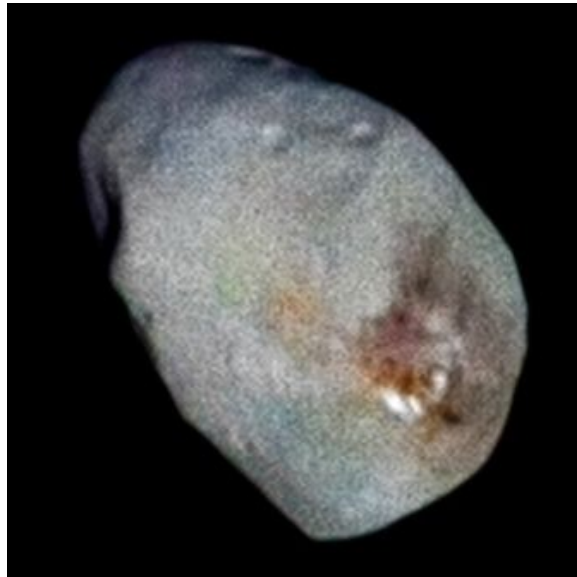
Астрономическим символом Плутона является монограмма из букв P и L, которые также являются инициалами имени П. Лоуэлла.

Название Плутона в китайском, японском и корейском языках означает «звезда подземного царя». Чувствуется влияние этого варианта и во вьетнамском названии Плутона, означающем «звезда Ямы». Во многих других языках используется транслитерация «Pluto» (в русском языке — «Плутон»); однако в некоторых индийских языках может использоваться имя бога Яма — стража ада в буддизме и индуизме.

Спутники Плутона



Харон



Никта

Плутон имеет четыре пять спутников: Харон (наиболее крупных из них), Стикс, Никта, Кербер и Гидра. Они обращаются по почти круговым орбитам, лежащим примерно в плоскости экватора Плутона, в ту же сторону, что и он вокруг своей оси. Вращение Плутона и Харона синхронно (то есть они всегда повернуты друг к другу одной стороной), а малых спутников — нет: период их осевого вращения намного меньше, чем орбитального, а оси вращения сильно наклонены к осям Плутона и Харона.

Характеристики Плутона

- ▶ **Атмосфера и температура.** Атмосфера Плутона состоит из азота, метана и монооксида углерода. Содержит слоистую дымку, состоящую, вероятно, из более сложных соединений, образующихся из этих газов под действием высокоэнергетического излучения. Давление атмосферы около поверхности Плутона составляет 1 Па, что примерно в 100 000 раз меньше, чем на Земле. Температура на поверхности составляет от - 233 до - 213 С, но с высотой она быстро растёт из-за создаваемого метаном парникового эффекта. На высоте 20-30 км температура достигает - 163 С, а затем медленно снижается. Плутон — единственный транснептуновый объект, у которого обнаружена атмосфера.
- ▶ **Масса и размеры.** Плутон уступает по размерам и массе не только большим планетам Солнечной системы, но и некоторым их спутникам. Он меньше семи спутников: Ганимеда, Титана, Каллисто, Ио, Луны, Европы и Тритона. Масса Плутона меньше массы Луны почти вшестеро (и в 480 раз меньше массы Земли), его диаметр составляет 2/3 диаметра нашего естественного спутника. Но он в 2,5 раза крупнее и в 14 раз массивнее Цереры, самого большого тела пояса астероидов. Среди известных транснептуновых объектов Плутон — крупнейший в диаметре, но по массе он на четверть уступает карликовой планете Эриде.
- ▶ **Перилегий** - 29,6 а.е.
- ▶ **Афелий** - 49,31 а.е.
- ▶ **Сидерический период обращения** - 90 553 земного дня (247,92 земного года)
- ▶ **Синодический период обращения** - 366,73 земного дня
- ▶ **Орбитальная скорость** - 4,6691 км/с
- ▶ **Наклонение** - 17 градусов
- ▶ **Расстояние до Земли** - 40 а.е. (среднее значение)
- ▶ **Радиус** - 1145 км.

Статус планеты

- ▶ Международный астрономический союз присвоил Плутону статус планеты в мае 1930 года. Однако начиная с 1992 года, когда был открыт первый объект пояса Койпера, этот статус подвергался сомнениям. В итоге 24 августа 2006 года Плутон перенесли в разряд карликовых планет.
- ▶ В 2002 году за орбитой Нептуна был обнаружен Квавар, диаметр которого составляет около 1110 км, а в 2004 году — Седна (около 1000 км). Таким образом, они сравнимы по размеру с Плутоном (2376,6 км). Так же как Церера потеряла статус планеты после открытия других астероидов, так и статус Плутона должен был быть пересмотрен в свете открытия других подобных ему объектов.
- ▶ 29 июля 2005 года было объявлено об открытии Эриды. Она оказалась самым массивным известным транснептуновым объектом, а сначала считалась и самым большим. Первооткрыватели Эриды и пресса первоначально называли её десятой планетой, хотя консенсуса по этому вопросу не было. Некоторые астрономы считали открытие Эриды сильнейшим аргументом в пользу перевода Плутона в разряд малых планет. Однако у Плутона оставались ещё два характерных для планет признака: наличие крупного спутника и атмосферы. Но и это, скорее всего, не делает его уникальным среди транснептуновых тел: спутники известны и у нескольких других, в том числе у Эриды, а её спектральный анализ предполагает схожий с Плутоном состав поверхности, что делает вероятным и наличие схожей атмосферы.
- ▶ В решающую стадию дебаты о статусе Плутона перешли в 2006 году с решением Международного астрономического союза дать понятию «планета» официальное определение. Согласно принятому решению, **планетой Солнечной системы называется объект, удовлетворяющий таким критериям:**
- ▶ **Он должен обращаться по орбите вокруг Солнца и быть спутником нашей звезды, а не одной из планет.**
- ▶ **Он должен быть достаточно массивным, чтобы принять форму гидростатического равновесия (близкую к сферической) под действием своих гравитационных сил.**
- ▶ **Он должен расчистить окрестности своей орбиты (то есть он должен быть гравитационной доминантой и рядом не должно быть других тел сравнимого размера, кроме его собственных спутников или находящихся под его гравитационным воздействием).**
- ▶ Плутон не удовлетворяет третьему условию, так как его масса составляет всего 7 % массы всех объектов пояса Койпера. Для сравнения, масса Земли в 1,7 млн раз больше, чем у всех остальных тел в окрестностях её орбиты. МАС решил отнести Плутон одновременно к двум новым категориям объектов — к карликовым планетам и к классу транснептуновых тел, позже получившему название «плутоиды». 7 сентября 2006 года МАС включил Плутон в каталог малых планет. В астрономическом сообществе было некоторое сопротивление переклассификации. Алан Стерн — ответственный исследователь миссии НАСА «Новые горизонты» — публично высмеял решение МАС, заявив, что определение никуда не годится и ему не соответствуют даже Земля, Марс, Юпитер и Нептун, так как они разделяют свои орбиты с астероидами. Он также заявил, что так как проголосовало меньше 5 % астрономов, решение нельзя считать мнением всего астрономического сообщества.
- ▶ Широкая публика по-разному восприняла утерю Плутоном статуса планеты. Большинство спокойно приняло это решение, некоторые же ходатайствовали МАС в онлайн-режиме и даже устраивали митинги и уличные акции с лозунгами «Спасите Плутон!», стараясь убедить астрономов его пересмотреть. Группа членов законодательного собрания штата Калифорния внесла проект постановления с осуждением решения МАС, где оно названо научной ересью. Законодательные собрания штатов Иллинойс и Нью-Мексико (где родился и жил Клайд Томбо) постановили, что в его честь Плутон в этих штатах всегда будет считаться планетой. Немало людей не приняло решение МАС по сентиментальным причинам, так как они всю жизнь знали Плутон как планету и продолжают так считать вне зависимости от решений МАС. Опросы среди американцев свидетельствуют о том, что многие из них настроены против решения также и потому, что Плутон вплоть до лишения статуса был единственной планетой, открытой американцем.



Спасибо за внимание!