

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Лекция № 10

Тема: «Карликовые планеты.
Плутон»

Бельтюкова Е.Е.

Солнечная система включает в себя восемь планет: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Плутон, Ксена, а также астероид Церера отныне будут называться карликовыми планетами. До этого мгновения никто и понятия не имел и подобном термине. В резолюции довольно чётко было подчёркнуто, что планеты-карлики не являются планетами. Ну не дико ли звучит?!»

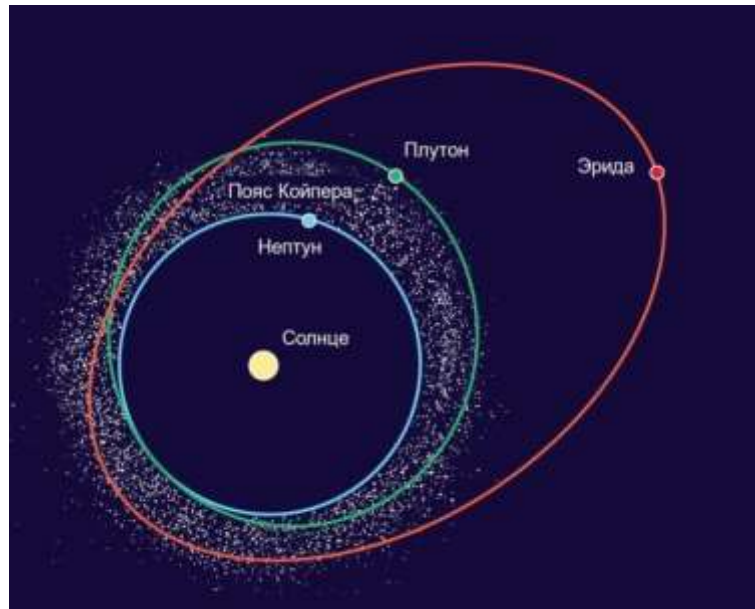
Майкл Браун «Как я убил Плутон и почему это было неизбежно»

То есть, карликовые планеты даже не являются планетами...
Что же представляют собой карликовые планеты, какие существуют критерии, чтобы отнести небесное тело к карликовым планетам и какие существуют карликовые планеты в Солнечной системе на сегодняшний день, на эти и другие вопросы мы ответим на сегодняшней лекции

Термин «Карликовая планета» появился в жизни в 2006 году на международной ассамблее.

Карликовая планета, согласно определению Международного астрономического союза,- небесное тело, которое:

➤ Обращается по орбите вокруг Солнца



➤ Имеет достаточную массу для того, чтобы под действием сил гравитации поддерживать гидростатического равновесие и иметь близкую к сферической форму;



➤ Не является спутником планеты;



- Не может расчистить район своей орбиты от других объектов

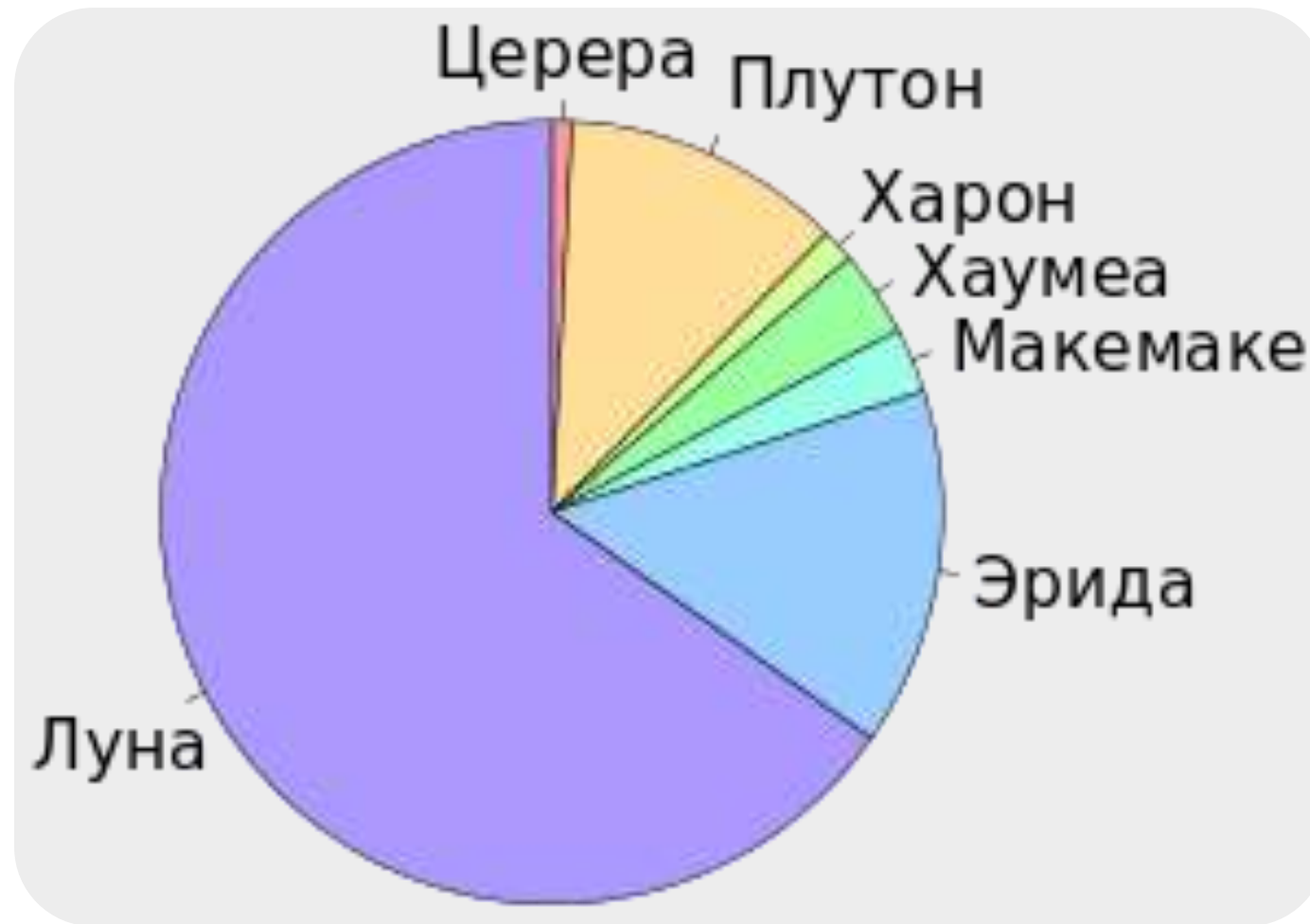


Международным астрономическим союзом официально признаны 5 карликовых планет в Солнечной системе:

- Плутон,
- Церера,
- Эрида,
- Макемаке,
- Хаумеа.

Существует ещё множество тел, претендующих на звание карликовой планеты. Только в случае с Плутоном планету «понижили» до карликовой, а в остальных астероиды были «повышены» до звания карликовых планет.

Массы карликовых планет по сравнению с Луной



Плутон

Плутон был открыт в 1930 году американским астрономом Клайд Томбо (а имя ему придумала 11-ти летняя девочка Венеция Бёркли в конкурсе на лучшее название).



- средний радиус орбиты: 5,913,520,000 км
- диаметр: 2274 км
- масса: $1.27 \cdot 10^{22}$ кг

Орбита Плутона находится в основном за орбитой Нептуна, но имеет большой эксцентриситет, из-за чего Плутон иногда находится ближе к Солнцу, чем Нептун. Период обращения по орбите - 245,73 лет. Какие-либо детали на Плутоне невозможно рассмотреть в телескоп, и, после его открытия в 1930 г. долгое время ошибочно считалось, что размеры и масса Плутона близки к земным. На самом деле Плутон в 5 с лишним раз меньше Земли по размерам и в 500 раз - по массе. Он также меньше Луны. Известно также, что у Плутона имеется три спутника, один из них - Харон, открытый в 1978 г., всего примерно в 2 раза меньше самого Плутона.

Направление вращения вокруг своей оси у Плутона, как и у Венеры с Ураном, обратное, то есть противоположное направлению обращения планет вокруг Солнца. Сутки на Плутоне равны 6 земных суток.

Спутники Плутона

Известны пять естественных спутников Плутона.

✓ Харон был открыт в 1978 астрономом Джеймсом Кристи.



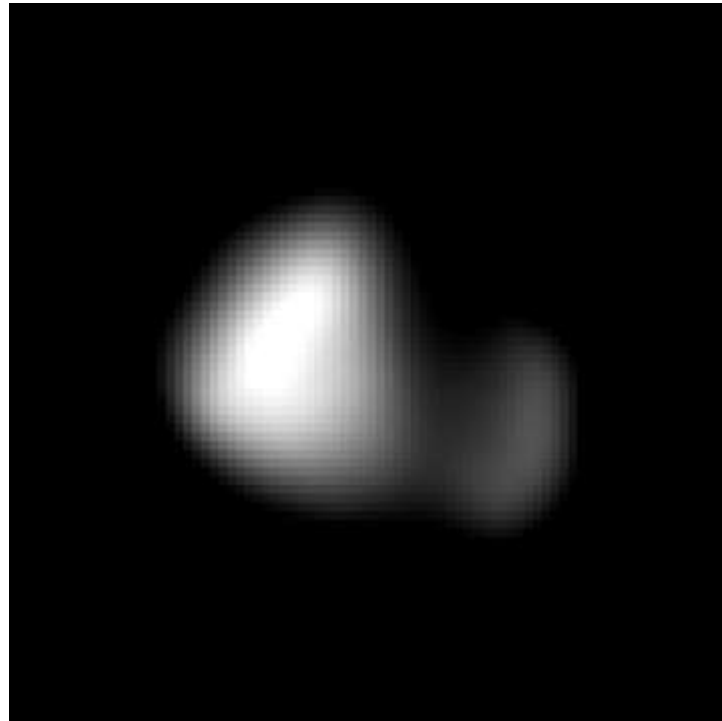
Спутники Плутона

- ✓ Два маленьких спутника, Никта и Гидра, были открыты в 2005 году.



Спутники Плутона

- ✓ Четвёртый спутник — Кербер — был открыт с помощью телескопа «Хаббл»; сообщение об открытии было опубликовано 20 июля 2011 на сайте телескопа. Его размеры составляют от 13 до 34 км.



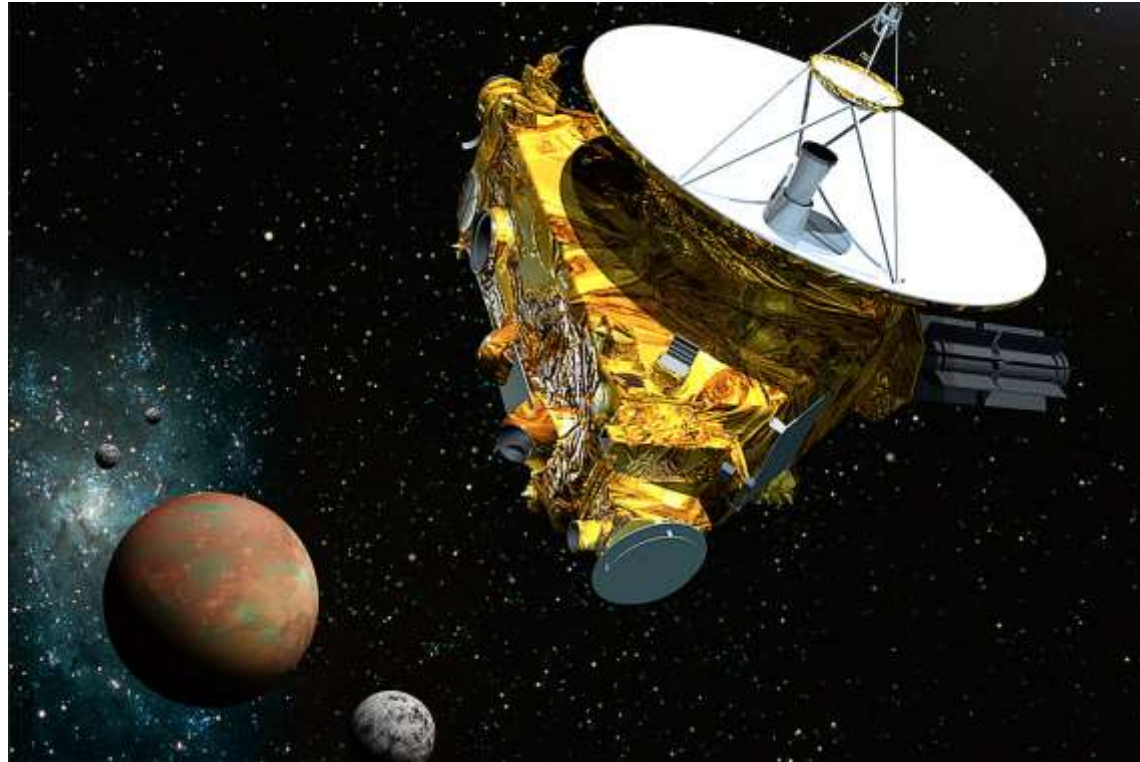
Спутники Плутона

- ✓ 11 июля 2012 года было объявлено об открытии пятого спутника Плутона, получившего впоследствии имя Стикс



«Новые горизонты»

Автоматическая межпланетная станция НАСА, запущенная в рамках программы «Новые рубежи» для изучения Плутона и его спутника Харона. Запуск был произведён 19 января 2006 года.

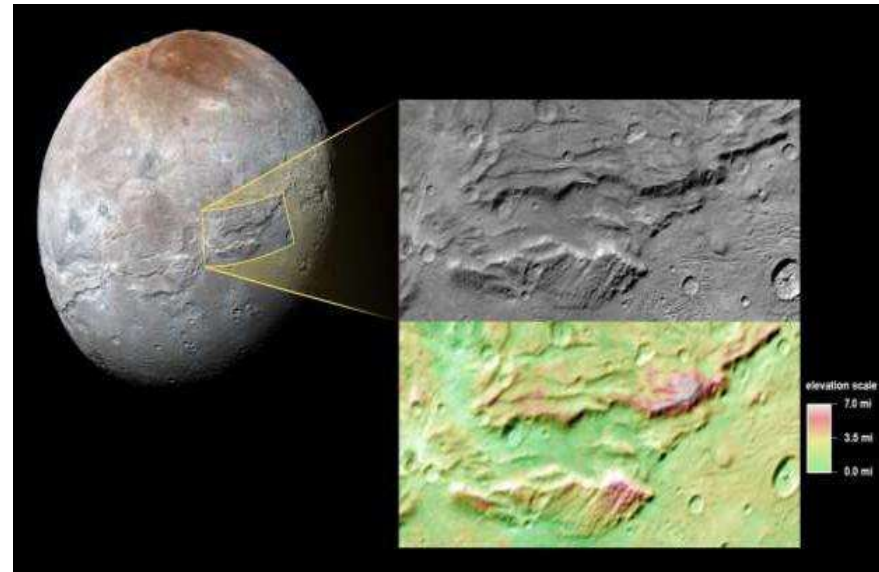


Задачи миссии

- Картографирование поверхности Плутона и Харона
- Исследование геологии и морфологии Плутона и Харона
- Исследование атмосферы Плутона и её рассеяния в окружающее пространство
- Поиск атмосферы у Харона
- Построение карты температур поверхности Плутона и Харона
- Поиск колец и новых спутников Плутона
- Исследование объектов пояса Койпера

Результаты миссии:

Составлена геологическая карта Харона. На спутнике Плутона Хароне была обнаружена гигантская расселина.



Церера

Церера - самый крупный объект пояса астероидов и содержит в себе около трети массы пояса и вместе с тем является самой маленькой из признанных карликовых планет.



- Эта карликовая планета была открыта в 1801 году итальянским астрономом Джузеппе Пиацци, она была открыта раньше других, в виду своей близости к Солнцу.
- Церера была названа в честь древнеримской богини плодородия.



Церера не подходит под определение планеты, по причине, что планета не должна иметь вблизи своей орбиты других тел, в то время как Церера находится в поясе астероидов.

Эрида

- ✓ Эрида – вторая по размеру после Плутона, самая массивная и наиболее далёкая от Солнца карликовая планета Солнечной системы.
- ✓ Эрида, именно после её открытия(5 января 2005 года) возникла идея пересмотра понятия планеты и разжалования Плутона как планеты. Эрида даже какое-то время претендовала на звание 10-ой планеты.
- ✓ Первооткрывателем Эриды стала группа астрономов NASA во главе с профессором Калифорнийского технологического института Майклом Брауном. Планета названа в честь древнегреческой богини раздора



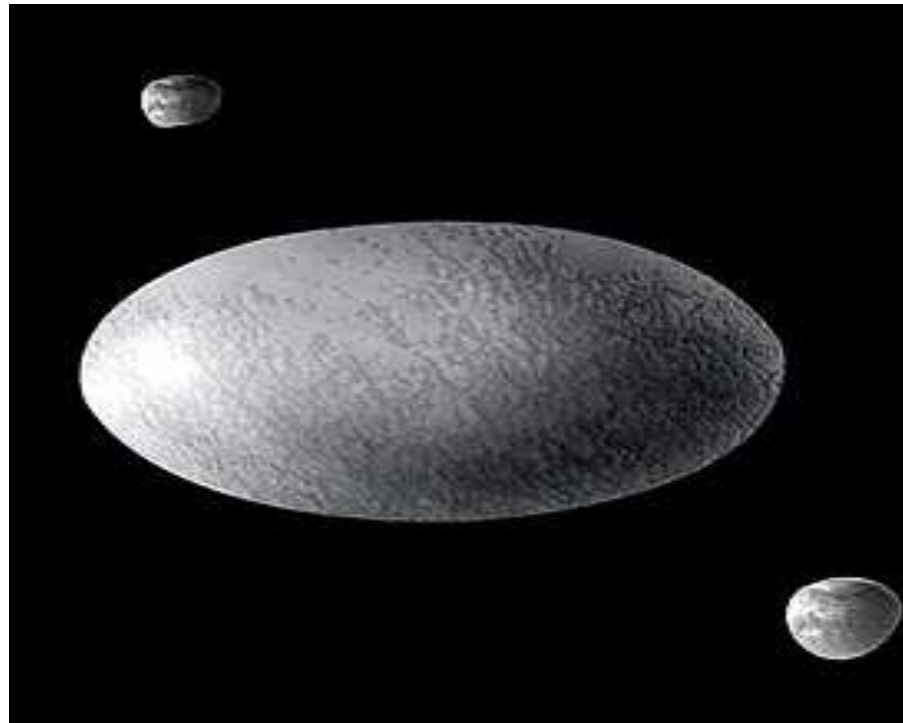
Макемаке

- ✓ Загадочный Макемаке был открыт 31 марта 2005 года., группой американский астрономов, во главе с Майклом Брауном.
- ✓ Размер Макемаке не был определён точно, но примерно его оценивают как 3 по размеру карликовую планету, после Плутона и Эриды.
- ✓ Макемаке является 2 по яркости в поясе Койпера, после Плутона.



Хаумеа

- ✓ Четвёртая по величине карликовая планета Солнечной системы.
- ✓ Это самое быстровращающееся тело среди всех объектов в Солнечной системе, имеющих диаметр больше 100 км.
- ✓ Хаумеа обладает вытянутой формой, как раз из-за своей очень высокой скорости.



Характеристики всех карликовых планет.

планета	Плутон	Церера	Эрида	Макемаке		Хаумеа
критерий						
Район солнечной системы	Пояс Койпера	Пояс астероидов	Рассеянный диск	Пояс Койпера		Пояс Койпера
Диаметр (м)	2370*10 ³	950*10 ³	2326*10 ³	1478*10 ³		1960*10 ³
Плотность(кг/м ³)	1 880	2 080	2 500	1 700		3 000
Кол-во спутников	5	0	1	0		2
	Харон		Дисномия			Хииака
	Гидра					Намака
	Никта					
	Кербер					
	Стикс					
	*Р6(предполагается)					
Температура (К)	40	167	60	32		50
Перигелий (а.е)	~30	~2,5	~38	~38		~30
Афелий (а.е)	~49	~3	~98	~53		~49
Масса(кг)	1,3*10 ²²	9,4·10 ²⁰	1,6*10 ²²	3·10 ²¹ кг		4,2*10 ²¹
Химический состав	Замёрзший азот,	Ледяная	Метановый	Метановый		Водяной лёд,
	водный лёд,	мантия,	снег, азотный	снег, азот		циановодород
		каменное	лёд, этановый			
		ядро	лёд			