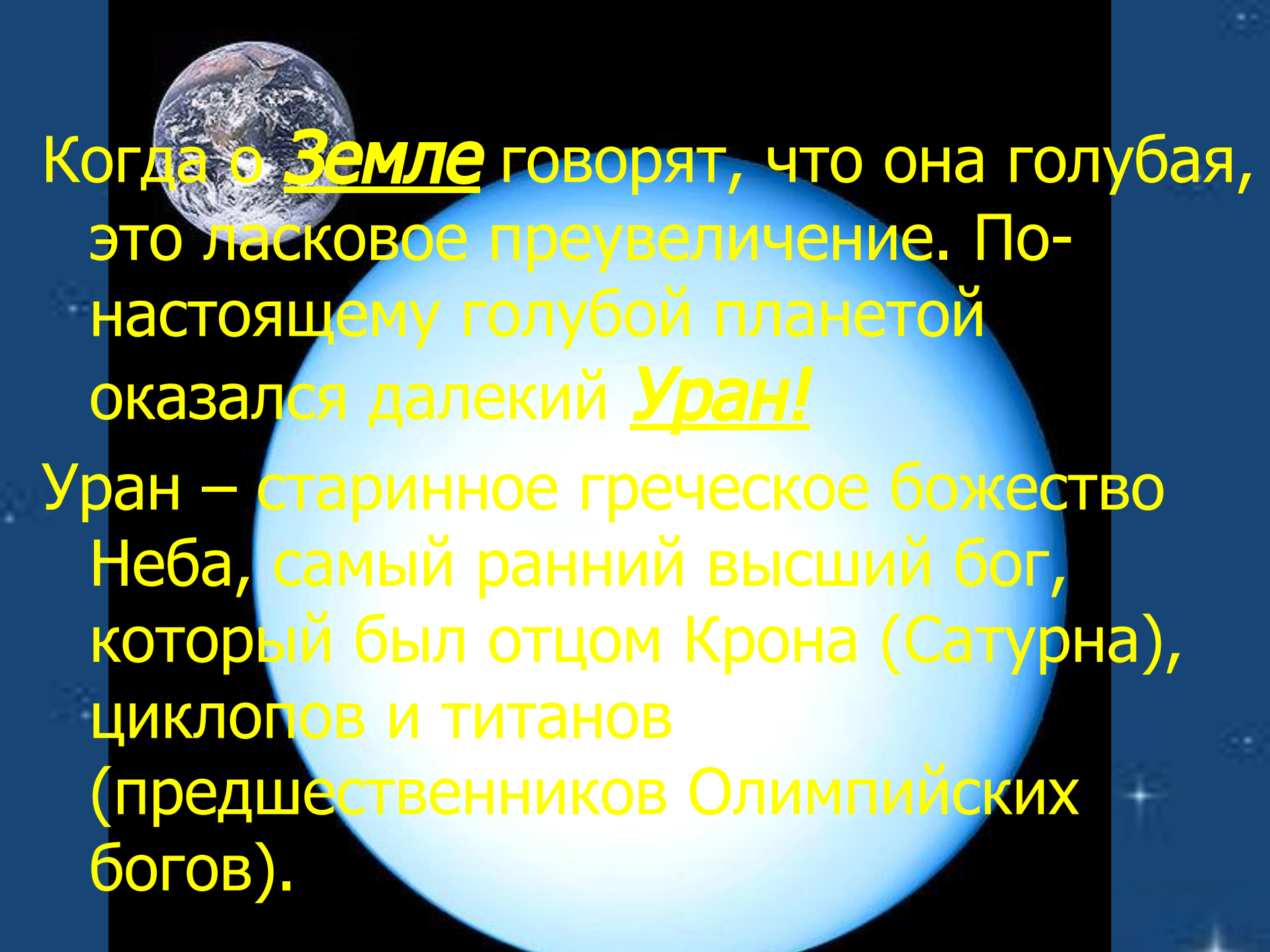


Уран - самая голубая  
планета солнечной  
системы.

Презентацию подготовил:  
Апостолов Максим  
4 класс



Когда о Земле говорят, что она голубая, это ласковое преувеличение. По-настоящему голубой планетой оказался далекий Уран!

Уран – старинное греческое божество Неба, самый ранний высший бог, который был отцом Крона (Сатурна), циклопов и титанов (предшественников Олимпийских богов).

Уран, первая планета, обнаруженная в новой истории, была открыта случайно **Вильямом Гершелем**, когда он рассматривал небо в свой телескоп **13 марта 1781 года**. Гершель назвал планету «Планета Георга» в честь своего покровителя, короля Англии Георга III, за что получил от монарха королевскую пенсию. Другие астрономы называли ее планетой Гершеля. Имя же «Уран» утвердилось лишь в 1850 году.

# Вильям Гершель



Модель телескопа, с помощью которого Гершель открыл Уран. Она находится в музее Уильяма Гершеля, в г. Бат

# Общие сведения

- ❖ Среднее расстояние планеты от Солнца равно 19,187 астрономических единиц (а.е.)
- ❖ Звездные сутки на Уране длятся 17 часов 14 минут. Уран вращается, как говорят, «лежа на боку».
- ❖ Масса Урана в 14,5 раз больше массы Земли
- ❖ Его радиус огромен: более 25 тыс. км, в 4 раза больше радиуса Земли.

# Исследования



Космический аппарат  
"Вояджер-2"

В окрестностях Урана побывал только один космический аппарат "Вояджер-2", пролетевший на расстоянии 81 200 км от внешнего покрова облаков. Траектория аппарата была почти перпендикулярна плоскости, в которой находятся спутники, поэтому с близкого расстояния удалось сфотографировать только Миранду, самый маленький из известных до этого полёта спутников. Напряжённость магнитного поля Урана оказалась больше, чем у Сатурна, а интенсивность поясов радиации такая же, как у поясов Земли. В ультрафиолетовой области спектра зарегистрировано свечение атмосферы Урана, простирающееся на 50 тыс. километров от планеты.

Как и у других планет-гигантов, в атмосфере Урана обнаружены вихри, струйные течения, пятна (но их гораздо меньше), а в глубине её зарегистрированы метановые облака. Гелия оказалось в три раза меньше, чем предполагалось ранее: всего 15%. Циркуляция атмосферы происходит в высоких широтах с большей скоростью, чем у экватора.

Девять колец Урана были известны ещё по наземным наблюдениям покрытий звёзд планетой. "Вояджер-2" обнаружил десятое кольцо шириной 3 км и несколько неполных колец тёмного цвета. Частицы, слагающие кольца, имеют в поперечнике около 1 м.

Получены изображения пяти ранее известных спутников и десяти новых, небольших по размерам. Но с течением времени были открыты новые спутники.

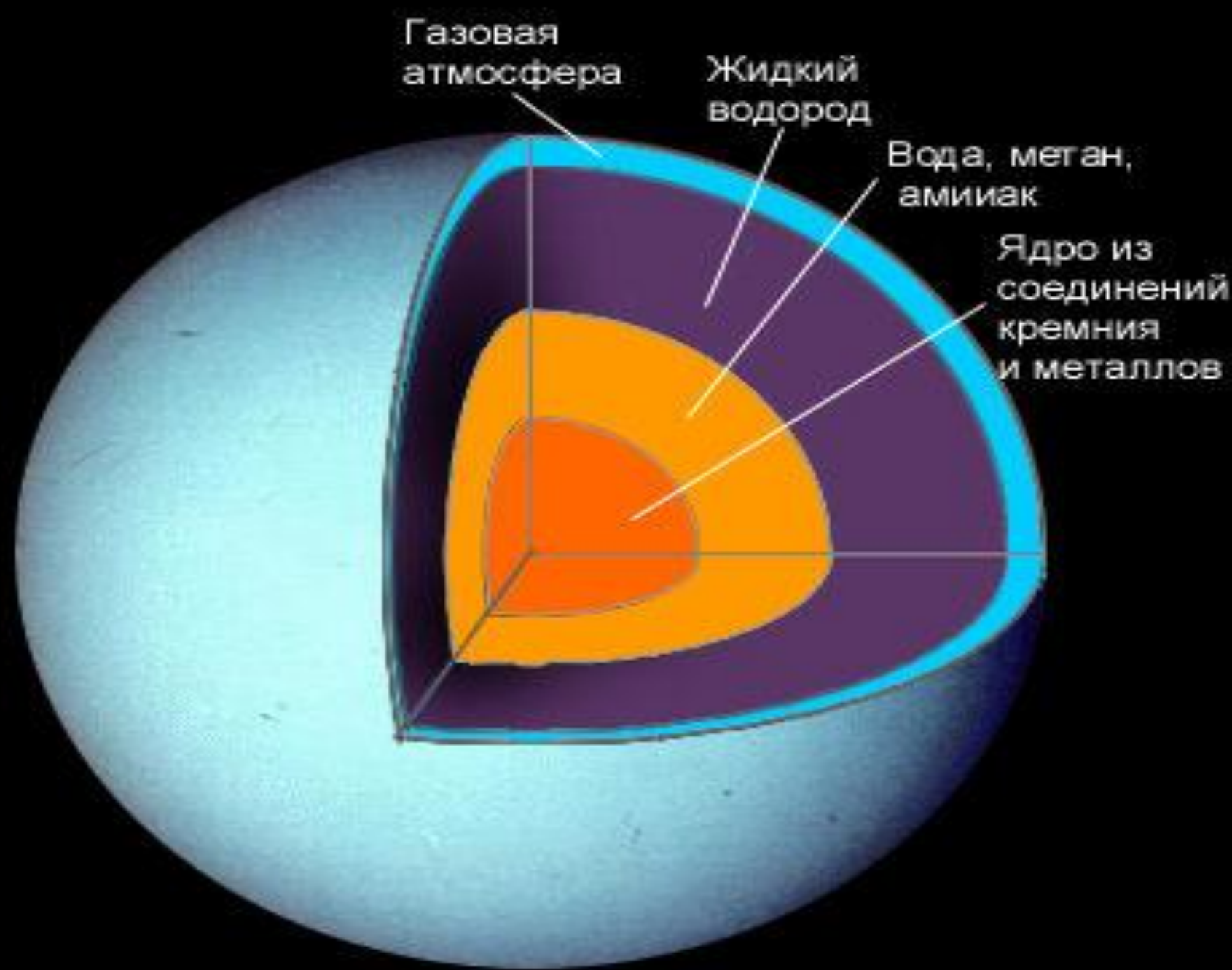
Под действием поля тяготения Урана траектория "Вояджера-2" снова изменилась, и он направился к Нептуну.



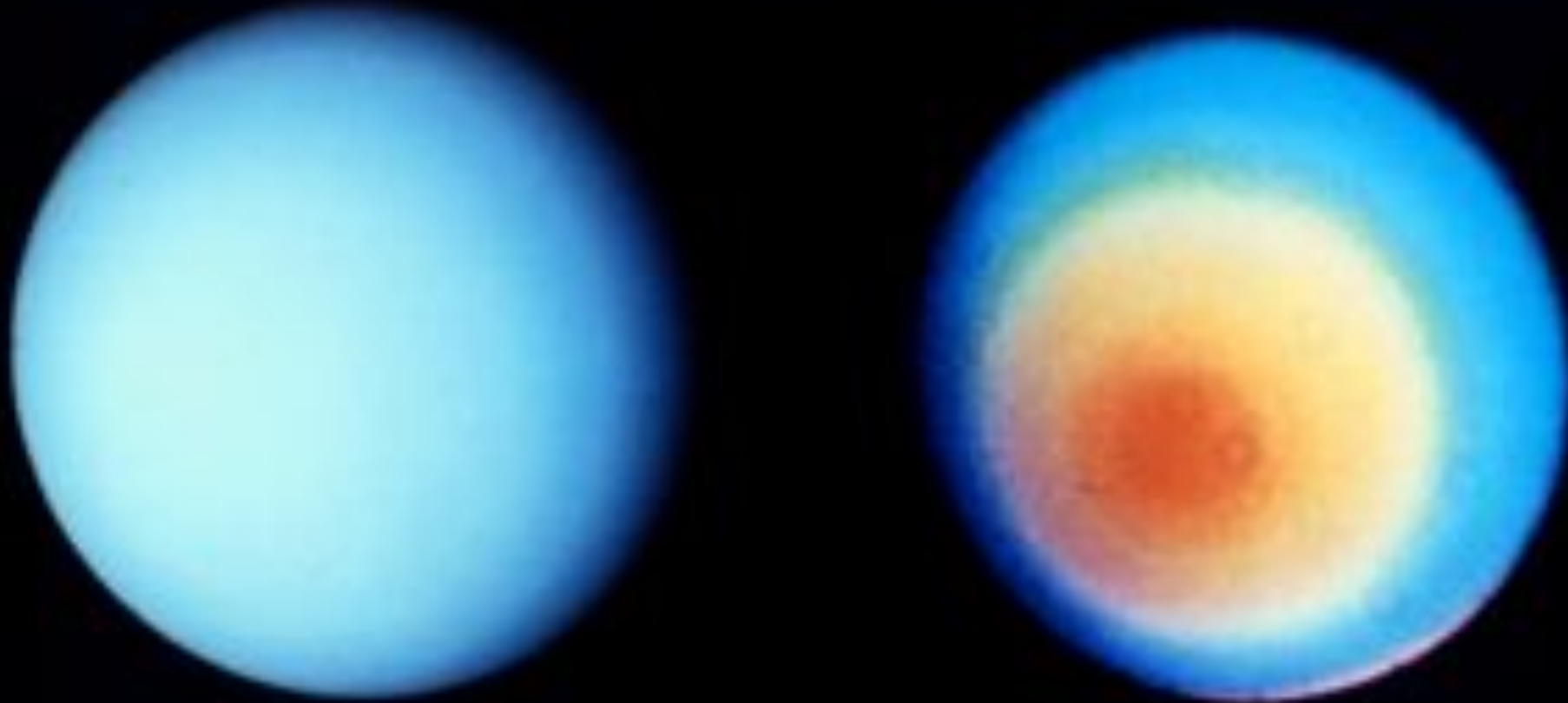
Во время полета к Урану Вояджера 2 южный полюс Урана почти точно указывал на Солнце. Поэтому полярные области Урана получают большее количество энергии от Солнца, чем экваториальные области. Однако Уран более горячий в районе экватора, чем на полюсах. Механизм, лежащий в основе этого, неизвестен.

# Состав

Уран состоит прежде всего из горной породы и различных льдов, количество водорода составляет только приблизительно 15 % и есть небольшое количество гелия (в отличие от Юпитера и Сатурна, основным составляющим которых является водород). По-видимому, Уран не имеет каменного ядра подобно Юпитеру и Сатурну.



# Атмосфера



Изображение в естественном цвете (слева) и в более дальних частях видимого спектра (справа), позволяющие различить облачные полосы и атмосферный «капюшон» (снимок Вояджера-2)

Атмосфера Урана состоит на 83% из водорода, на 15% из гелия и на 2% из метана.

Как и другие газовые планеты, у Урана есть полосы облаков, которые быстро перемещаются вокруг него. Но они чрезвычайно слабы и видимы только при очень высоком качестве изображения. Недавние наблюдения показывают большие и более явные полосы.

Синий цвет Урана - результат поглощения красного света метаном в верхних слоях атмосферы.

# Кольца Урана



Подобно другим газовым планетам, Уран имеет кольца. Кольцевая система была обнаружена в 1977-м году во время покрытия Ураном звезды. Наблюдалось, что звезда 5 раз ослабляла на краткий промежуток времени свой блеск перед покрытием и после него, что и навело на мысль о кольцах. Последующие наблюдения с Земли показали, что действительно есть кольца, девять более или менее ярко выраженных. Если перебирать их, удаляясь от планеты, они названы б, 5, 4, Альфа, Бета, Эта, Гамма, Дельта и Эпсилон. Камеры "Вояджера" обнаружили несколько дополнительных колец, и также показали, что девять основных колец погружены в мелкую пыль. Подобно кольцам Юпитера, они очень неярки, но, как и кольца Сатурна, кольца Урана содержат много довольно больших частиц, размеры их колеблются от 10 метров в диаметре до мелкой пыли. Кольца Урана были открыты первыми после колец Сатурна. Это имело большое значение, так как стало возможным предположить, что кольца - общая характеристика планет, а не удел одного Сатурна. Это еще одно прямо-таки эпохальное значение Урана для астрономии

- Наблюдения показали, что кольца Урана заметно отличаются от родственных им систем Юпитера и Сатурна. Неполные кольца с различным показателем прозрачности по длине каждого из колец сформировались, похоже, позже, чем сам Уран, возможно, после разрыва нескольких спутников приливными силами
- Отдельные частицы в кольцах обнаруживали низкую отражательную способность. Например, самое яркое кольцо, Эпсилон, серого цвета.
- Ключом к разгадке структуры колец Урана может быть и открытие того, что два небольших спутника - Корделия и Офелия - находятся внутри кольца Эпсилон. Это объясняет неравномерное распределение частиц в кольце: спутники удерживают вещество вокруг себя. Так, используя эту теорию, предположено, что в этом кольце можно отыскать еще 16(!) спутников



# Видимость

A composite image of various celestial bodies against a black background. In the top left is Jupiter with its characteristic bands. To its right is Saturn. Further right is Uranus, a pale blue-green sphere. In the top right is Neptune, a darker blue sphere. In the center is a bright yellow star. Below the star is a small, reddish planet, likely Mars. In the bottom left is a large portion of Earth, showing blue oceans and white clouds. In the bottom right is a large, reddish planet, likely Mars. In the center, between the star and the planets, is a grey, cratered sphere, likely the Moon.

Уран иногда видим невооруженным глазом в очень ясную ночь; довольно просто найти его с биноклем (если вы точно знаете, куда смотреть). В малый телескоп виден диск.

# Небесная шекспириада

Уран окружен  
системой спутников,  
орбиты  
большинства из  
которых почти  
совпадают с  
плоскостью  
экватора планеты



В системе Урана открыто 27 естественных спутников. Названия для них выбраны по именам персонажей произведений Уильяма Шекспира и Александра Поупа. Все спутники можно разделить на три явно выраженных группы:

- **Первая** – это внутренние спутники: Корделия, Офелия, Бианка, Крессида, Дездемона, Джульетта, Порция, Розалинда, Купидон, Белинда, Пердита, Пак и Маб.
- **Вторая** – относительно крупные спутники Урана: Миранда, Ариэль, Умбриэль, Титания и Оберон.
- **В третью** группу входят внешние спутники: Франциско, Калибан, Стефано, Тринкуло, Сикоракса, Маргарита, Просперо, Сетевос и Фердинанд.

# Крупные спутники Урана



Миранда



Ариэль



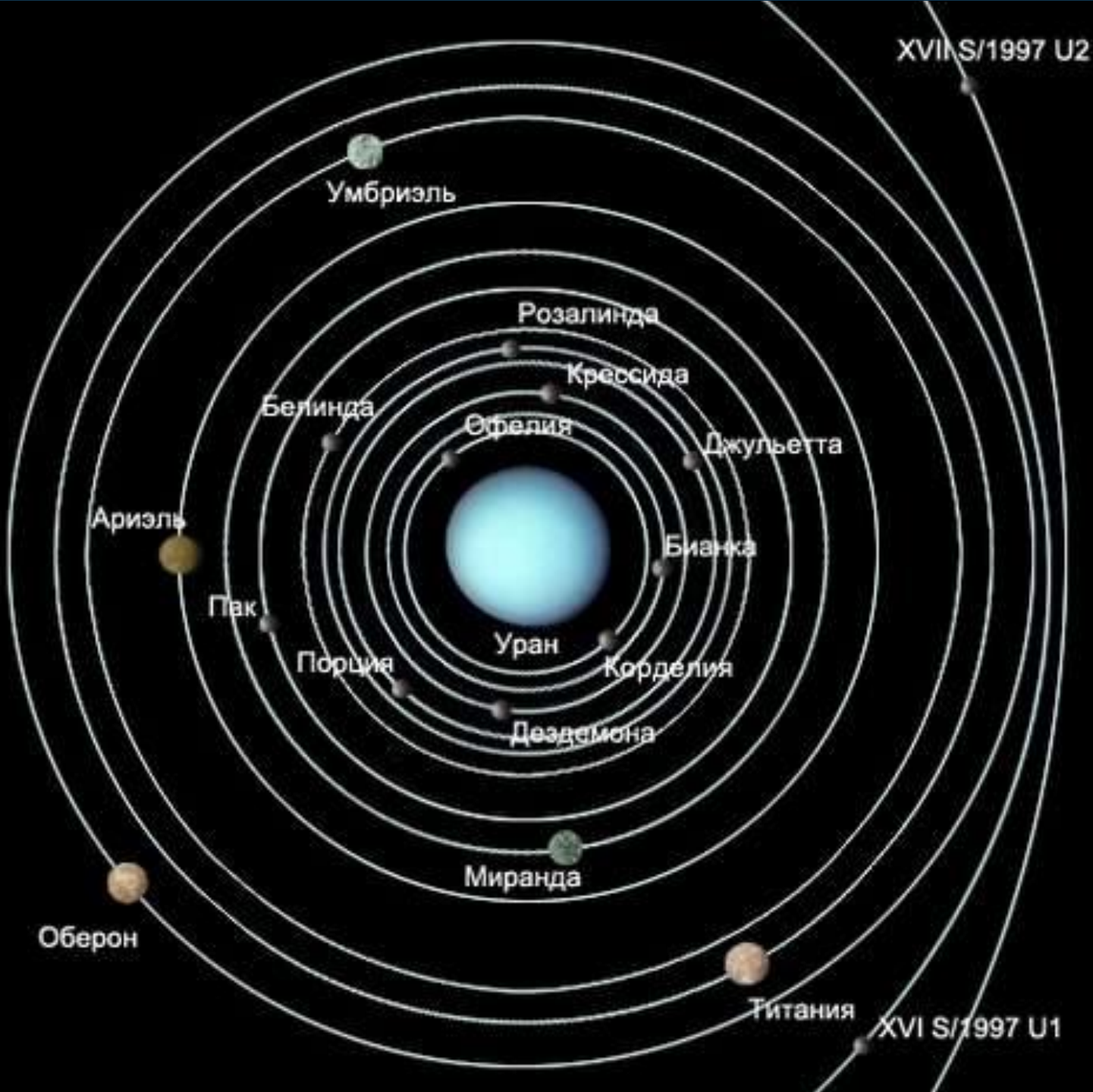
Умбриэль



Титания



Оберон



XVI S/1997 U2

Умбриэль

Розалинда

Крессида

Белинда

Офелия

Джульетта

Ариэль

Бианка

Пак

Уран

Порция

Корделия

Деездемона

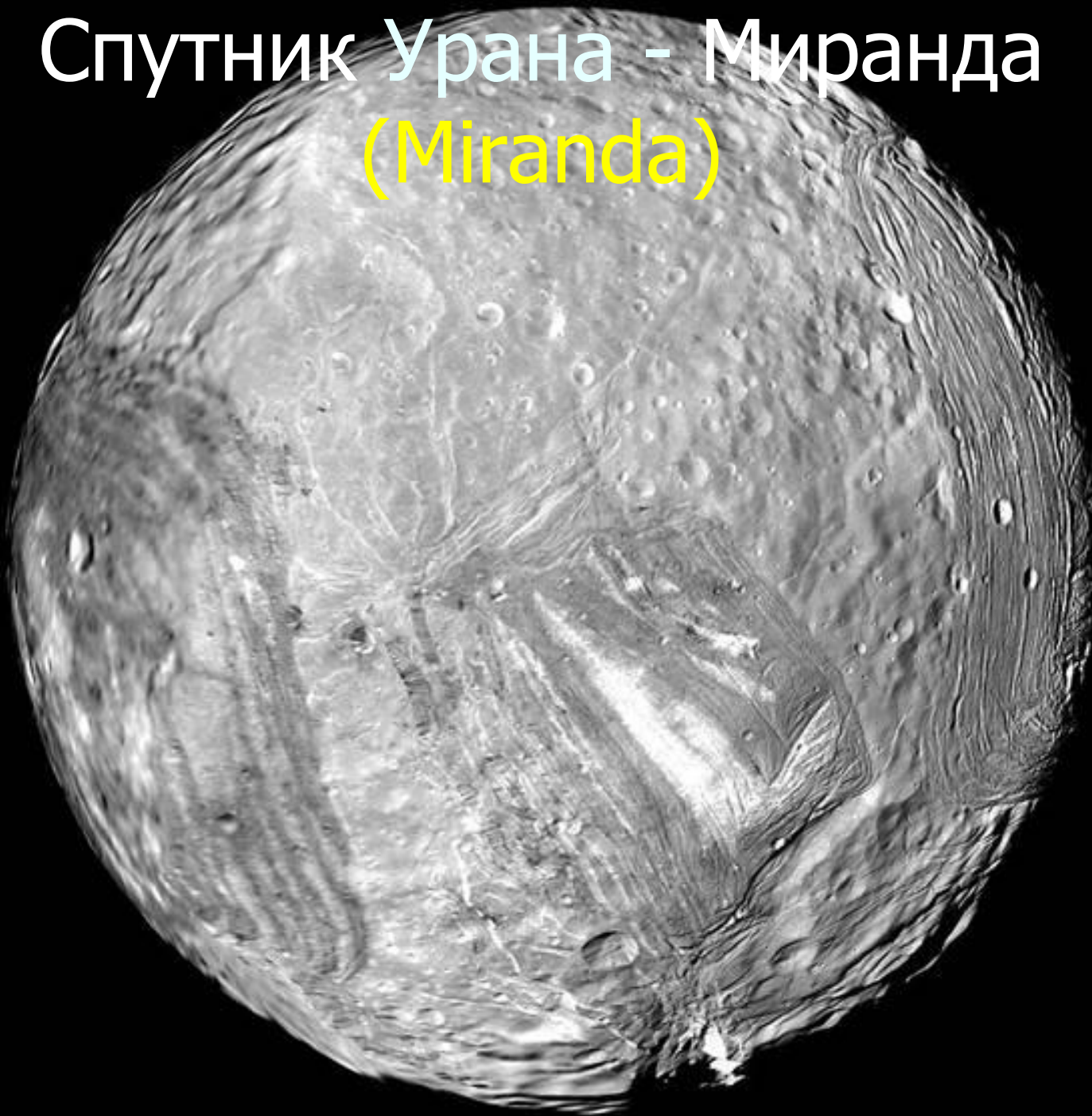
Миранда

Оберон

Титания

XVI S/1997 U1

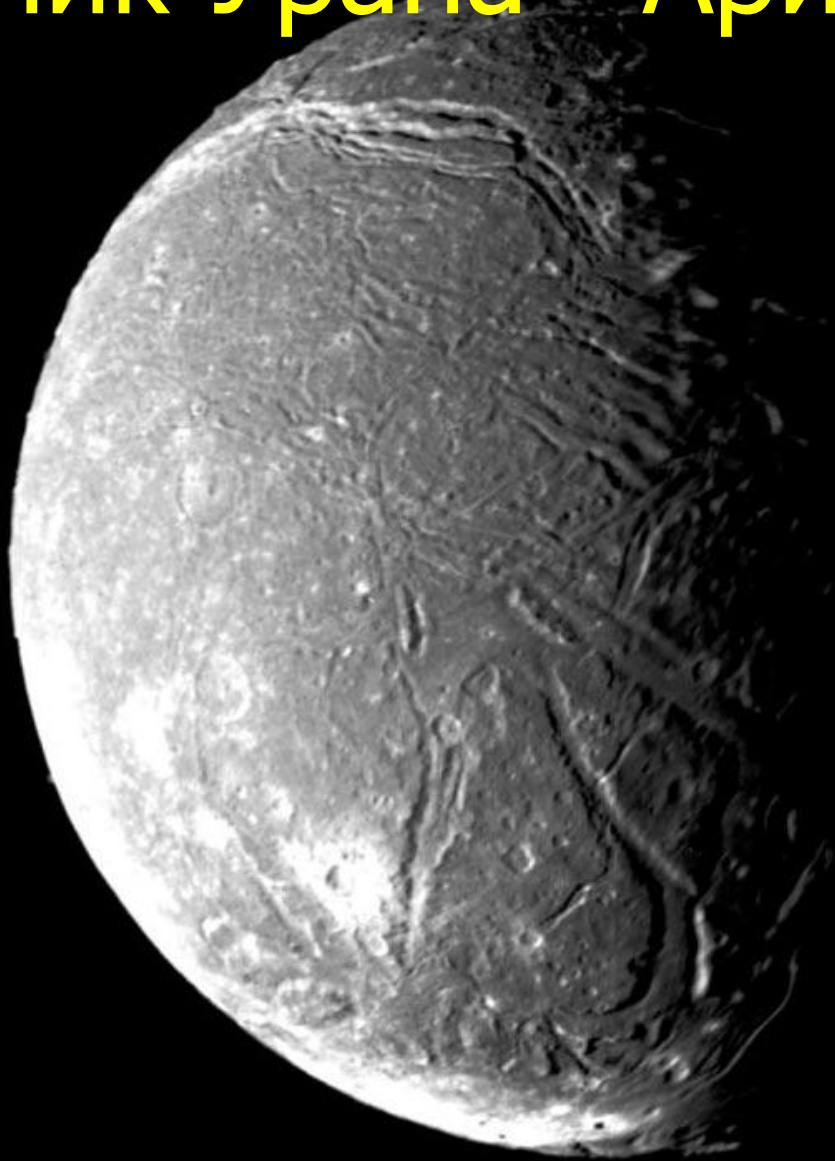
# Спутник Урана - Миранда (Miranda)



- ❖ Орбита = 129 780 км от Урана
- ❖ Период обращения = 1.4 дня
- ❖ Открыт в 1948 году Герардом Купером
- ❖ Диаметр = 472 км
- ❖ Миранда примерно на половину состоит из водяного льда и наполовину из горного материала.
- ❖ На поверхности Миранды все перемешано: покрытая кратерами местность перемежается с площадками со сверхъестественными канавками, долины чередуются с утесами высотой более чем 5 километров. . Такая активная тектоническая деятельность оказалась неожиданной на спутнике, диаметр которого меньше 500км.

Названа в честь Миранды -дочери фокусника Просперо в "Буре" Шекспира.

# Спутник Урана - Ариэль (Ariel)





- ❖ Орбита = 191 240 км от Урана
- ❖ Период обращения = 2.52 дня
- ❖ Открыт в 1851 году
- ❖ Диаметр = 1160 км
- ❖ Ариель был открыт Ласселлем в 1851 году.
- ❖ Все большие луны Урана состоят из смеси приблизительно наполовину водяного льда и горных пород.
- ❖ Поверхность Ариеля представляет собой смесь местности, покрытой кратерами, и систем взаимосвязанных долин протяженностью в сотни километров в длину и более чем 10 км глубиной.
- ❖ Ариель, возможно, был горячим внутри очень давно, но теперь это холодное космическое тело. Возможно, что долины являются трещинами, которые сформировались, когда Ариель остыл и замерз.

Ариель - озорной воздушный дух Шекспировской "Бури".

# Умбриэль



- ❖ Орбита = 265 970 км от Урана
- ❖ Диаметр = 1190 км
- ❖ Период обращения = 4.1 дня
- ❖ Открыт в 1851 Вильямом Ласселом
- ❖ Умбриэль похож на Ариэль в размере и форме, но заметно различен в цвете
- ❖ В отличие от Ариэль, поверхность Умбриэль выступает и очень старая, с древними кратерами видимыми всюду
- ❖ Также в отличие от Ариэль, поверхность Умбриэль очень темная и отражает только половину света, который бы отразил Ариэль
- ❖ Любопытный снимок полученный Вояджером-2 показывает, что форма Умбриел – окружность.

# Спутник Урана - Титания (Titania)



- ❖ Орбита - 435 840 км от Урана
  - ❖ Диаметр - 1 580 км
  - ❖ Период обращения - 8.7 дней
  - ❖ Открыт в 1787г.
  - ❖ на Титании - многочисленные кратеры и долины.
  - ❖ Титания была открыта Гершелем в 1787 году.
- Титания - королева фей и жена Оберона в Шекспировском "Сне в летнюю ночь".

# Спутник Урана - Оберон (Oberon)



- ❖ Орбита = 582 600 км от Урана
  - ❖ Диаметр = 1526 км
  - ❖ Период обращения = 13.5 дней
  - ❖ Открыт в 1787 году
- 
- ❖ Оберон был открыт Гершелем в 1787 году.
  - ❖ Покрытая большим количеством кратеров, поверхность Оберона, вероятно, была стабильна с начала своего формирования. Здесь обнаружены гораздо более крупные кратеры, чем на Ариеле и Титании. Некоторые из кратеров имеют лучи выбросов, подобные тем, что обнаружены на Каллисто. На Обероне обнаружено несколько крупных кратеров и гора высотой около 6000 м, Назван в честь Оберона в Шекспировском "Сне в летнюю ночь".

