

Планеты-гиганты



Основные характеристики орбит планет–гигантов

Название	Расстояние до Солнца, а.е.	Расстояние до Солнца, млн км	Период обращения сидерический, лет	Эксцентриситет	Сидерический период вращения вокруг оси, сут
Юпитер	5,20441	778,6	11,8677	0,04890	0,41
Сатурн	9,58378	1 433,7	29,6661	0,05689	0,44
Уран	19,18722	2 870,4	84,0480	0,04634	0,72
Нептун	30,02090	4 491,1	164,4910	0,01129	0,67
Плутон	39,23107	5 868,9	245,7300	0,24448	6,39

Основные физические характеристики планет–гигантов

Название	Экват. радиус, км	Экват. радиус, $R_{\oplus}$	Масса, кг	Масса, $M_{\oplus}$	Средняя плотность, г/см ³	Ускорение свободного падения на поверхности, $g_{\oplus}$	Альбедо, геометр.
Юпитер	71 492	11,2090	$1,8988 \cdot 10^{27}$	317,83	1,33	2,53	0,52
Сатурн	60 268	9,4491	$5,6850 \cdot 10^{26}$	95,159	0,70	1,07	0,47
Уран	25 559	4,0073	$8,6625 \cdot 10^{25}$	14,500	1,30	0,91	0,51
Нептун	24 764	3,8826	$1,0278 \cdot 10^{26}$	17,204	1,76	1,14	0,41
Плутон	1 195	0,1874	$1,5 \cdot 10^{23}$	0,0025	1,1	0,08	0,3

УРАН



Уран - по-настоящему голубая планета.

Фотография с «Вояджера-2».

Никакие детали в атмосфере нельзя различить сквозь метановую дымку.

Уран – это планета гигант, его радиус огромен: более 25 тыс. км, в 4 раза больше радиуса Земли. Масса Урана в 14,5 раз больше массы Земли.

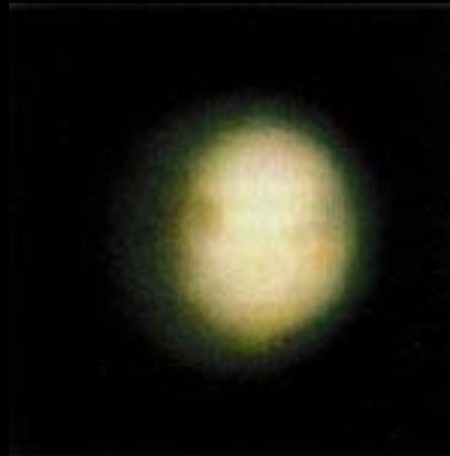


Сравнительные размеры Урана и Земли

Уран едва видим невооруженным глазом в очень ясные ночи, его нетрудно обнаружить в хороший наземный телескоп.

Максимальная видимая звездная величина $m = +5,5$.

Небольшой астрономический телескоп покажет маленький диск, который виден под углом в $3,7''$.

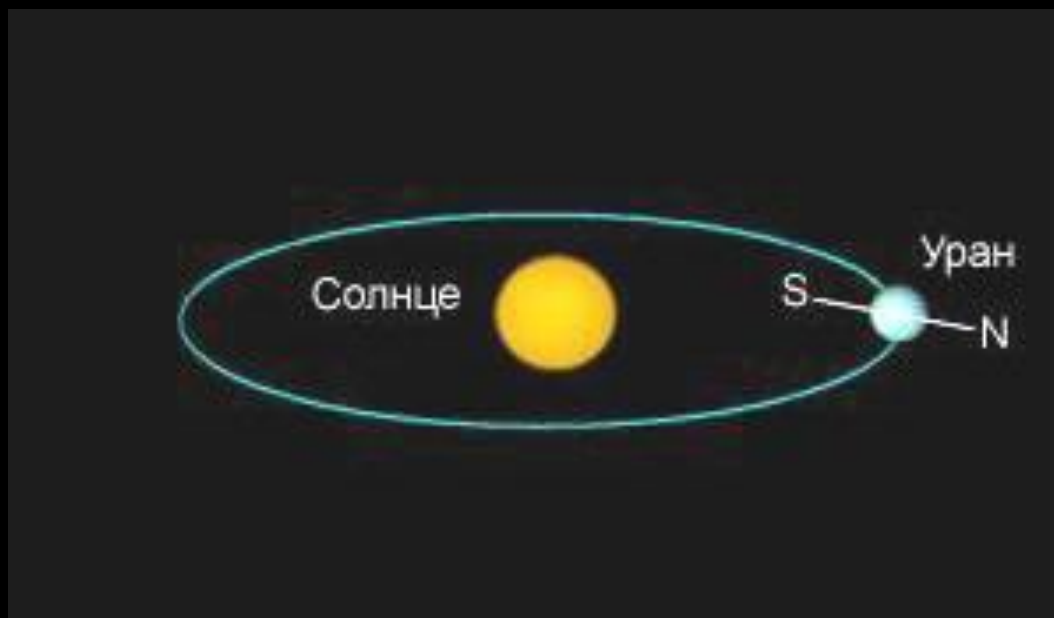


Так выглядит Уран в наземные телескопы

Звездные сутки на Уране длятся 17 часов 14 минут.

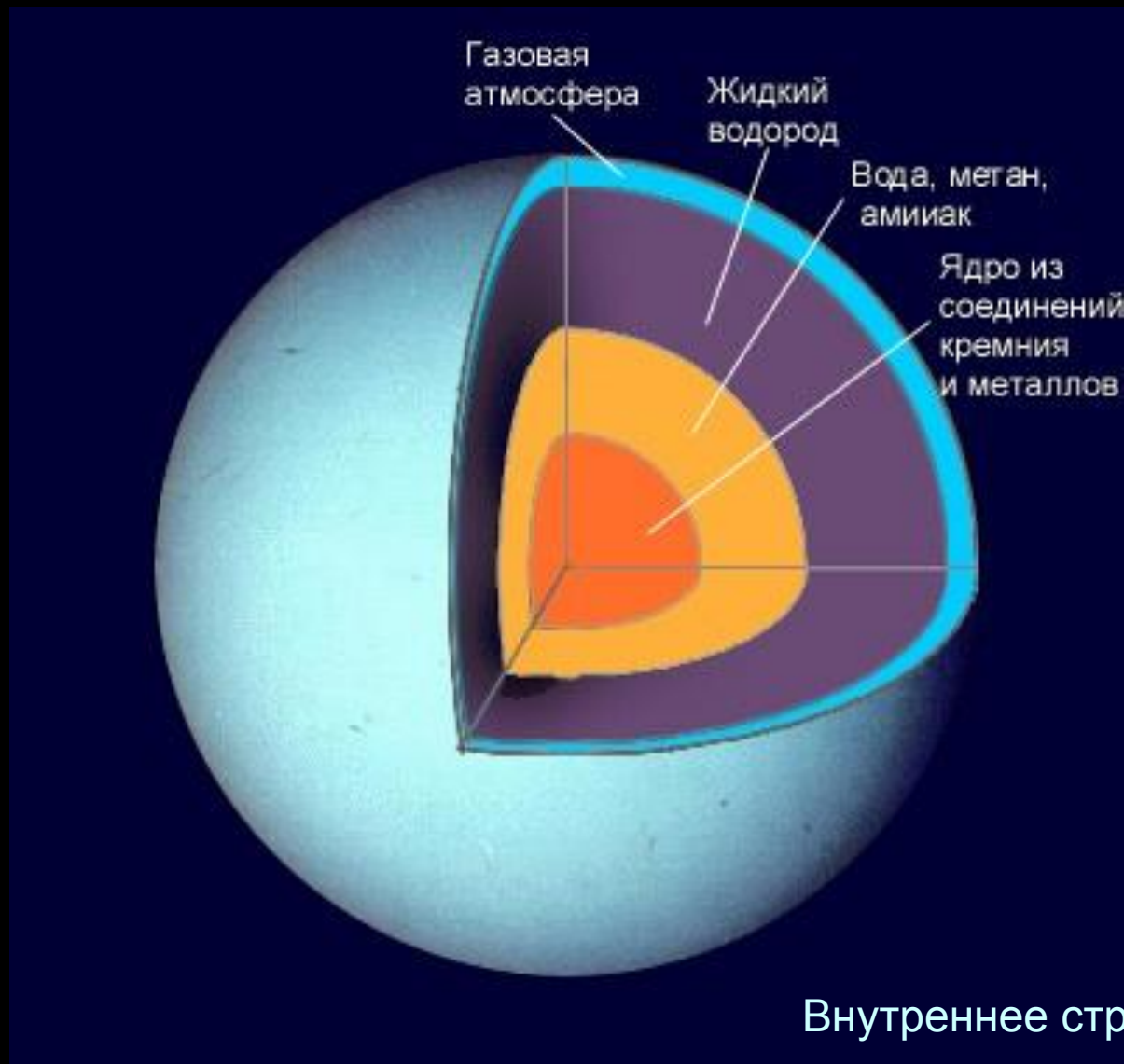
Уран вращается, как говорят, «лежа на боку».

У большинства планет ось вращения почти перпендикулярна плоскости эклиптики, но ось Урана почти параллельна этой плоскости.



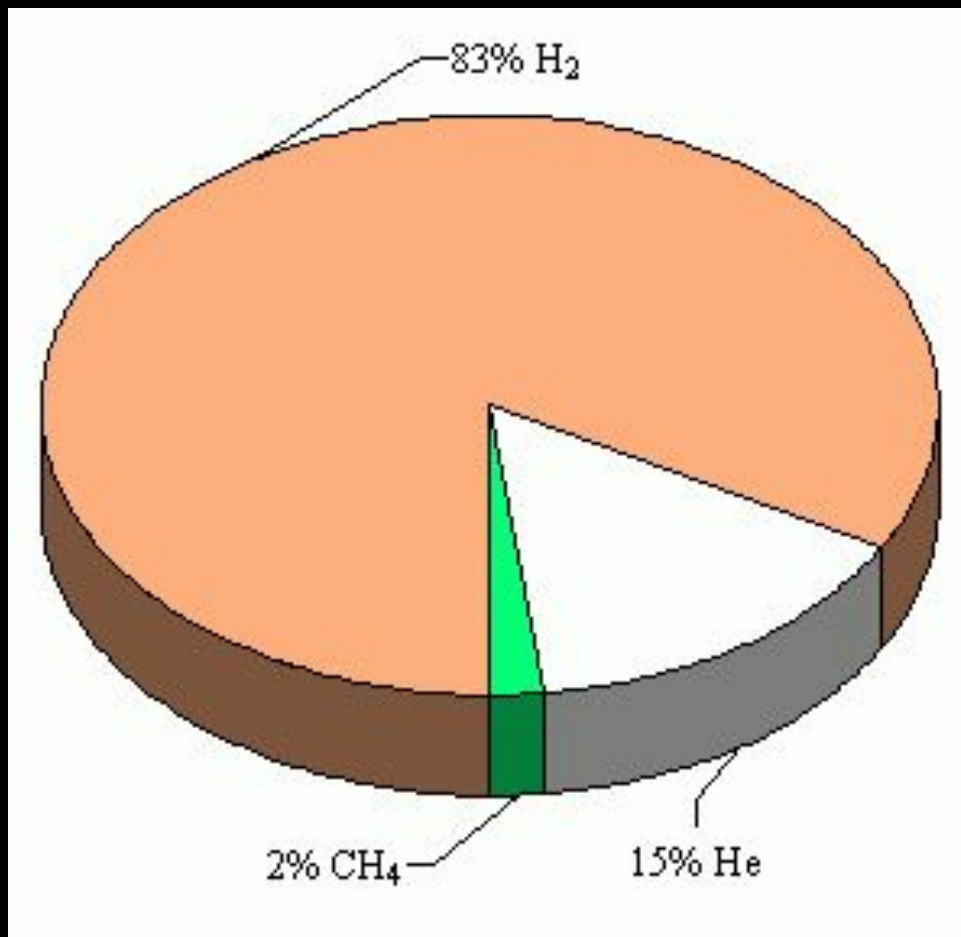
Уран вращается, лежа на боку

Данные, полученные с «Вояджера-2», показали, что планета Уран имеет небольшое твердое железно-каменное ядро, над которым сразу начинается плотная атмосфера.



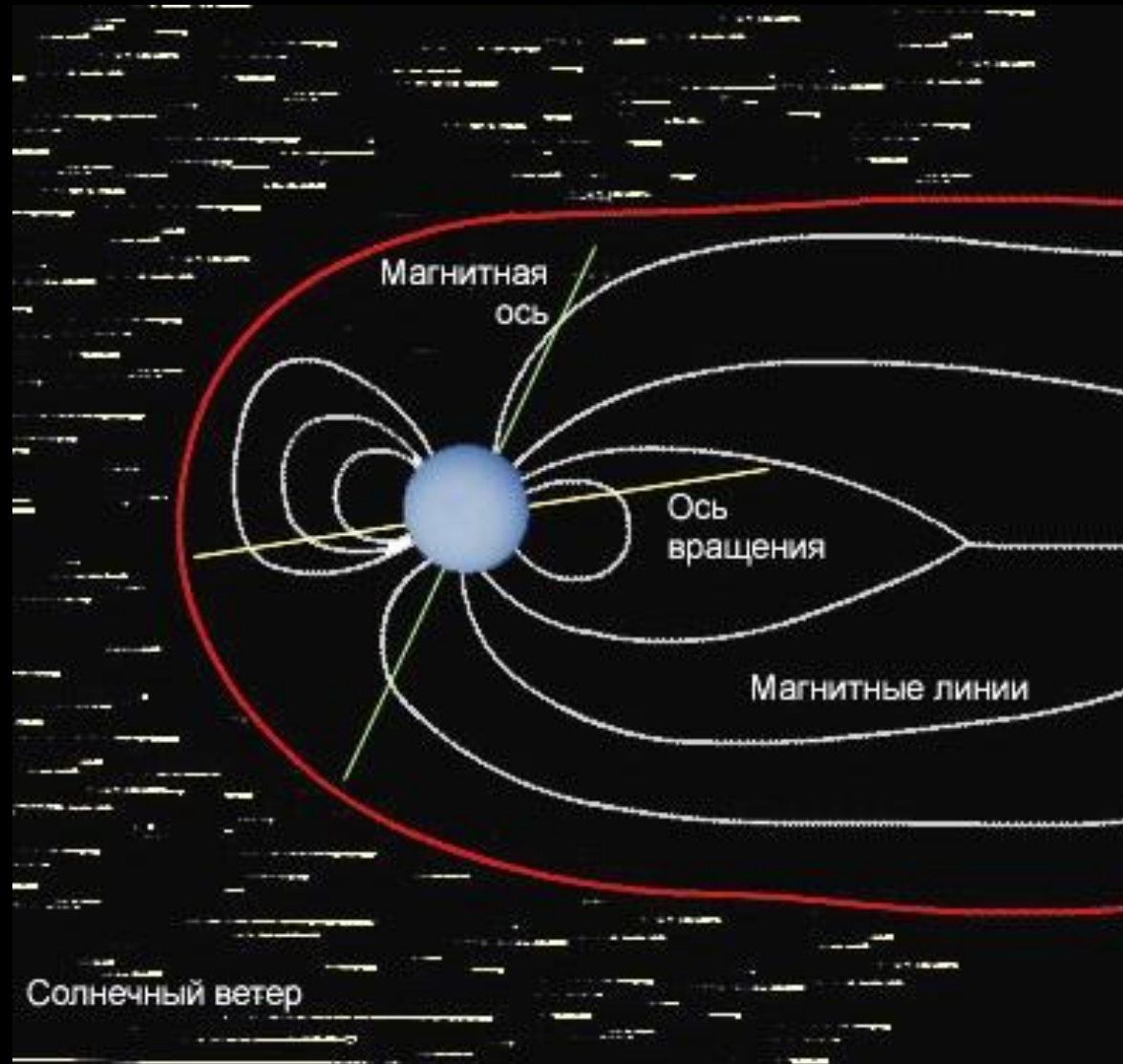
Внутреннее строение Урана

Атмосфера на Уране мощная, толщиной не менее 8000 км.
Атмосфера Урана состоит примерно из 83% водорода, 15% гелия и 2% метана.



Химический состав атмосферы Урана

У Урана почти такое же сильное магнитное поле, как у Земли



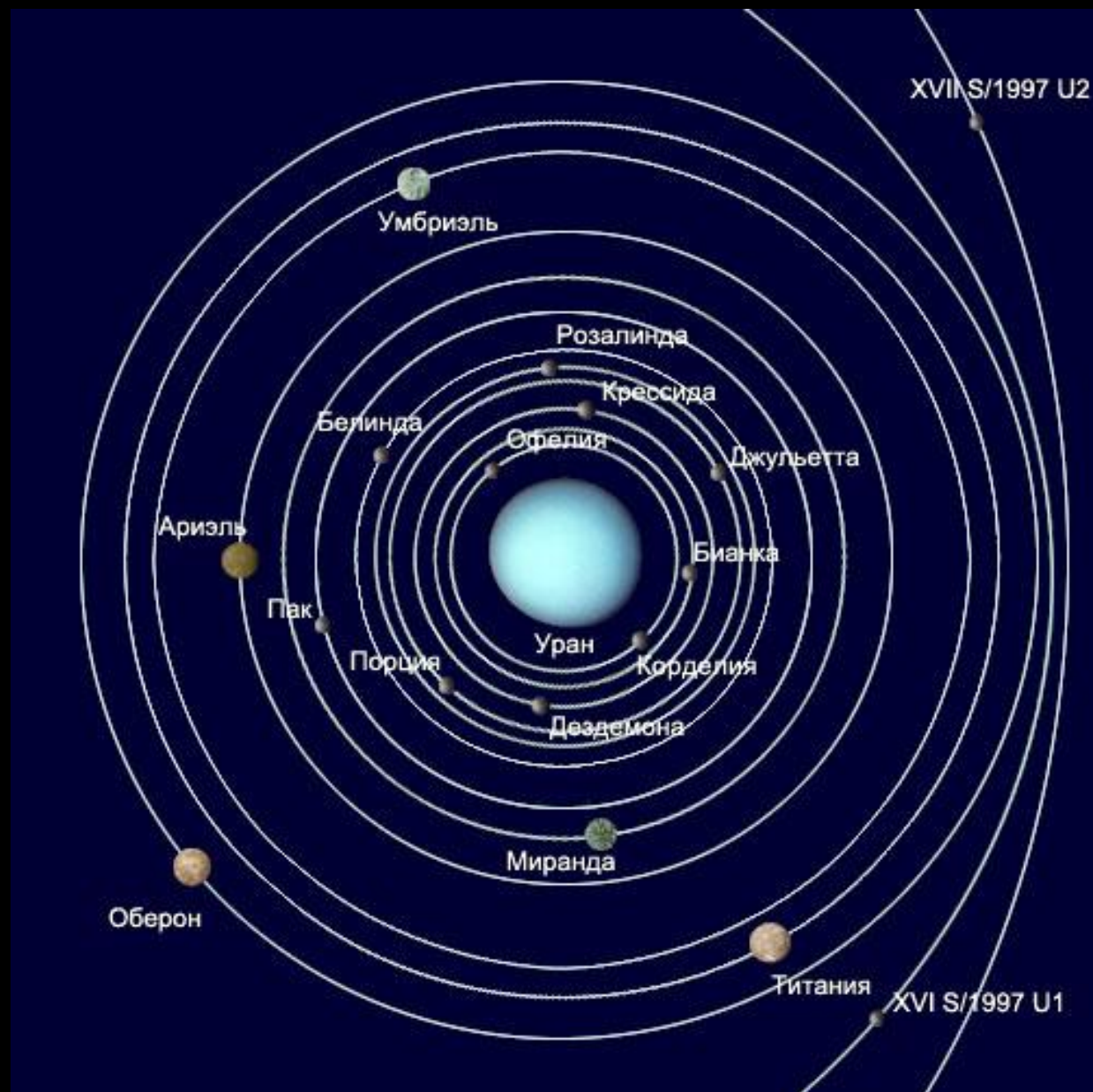
Магнитосфера Урана

До начала космической эры было открыто лишь 5 спутников Урана. Еще 10 спутников было обнаружено в 1986 году с помощью «Вояджера-2».

После 1997 года астрономы открывают новые спутники с помощью наземных телескопов.

Всего их открыто уже 21.

В системе спутников Урана объекты называют в честь героев пьес Шекспира.



Крупные спутники Урана – Титания, Оберон, Ариэль, Умбриэль



Уран и его крупные спутники

Спутники Урана
(изображены не в масштабе).

Спутники Урана **Оберон** и **Титания** очень похожи друг на друга.

Их радиусы приблизительно вдвое меньше радиуса Луны.

Поверхности обоих спутников покрыты старыми метеоритными кратерами и сеткой тектонических разломов с признаками древнего вулканизма.



Оберон.

АМС «Вояджер – 2».



Титания.

АМС «Вояджер – 2».

На поверхности
Титании обнаружено огромное количе
ство кратеров.
Стены некоторых каньонов кажутся
светлыми, так как покрыты льдом.

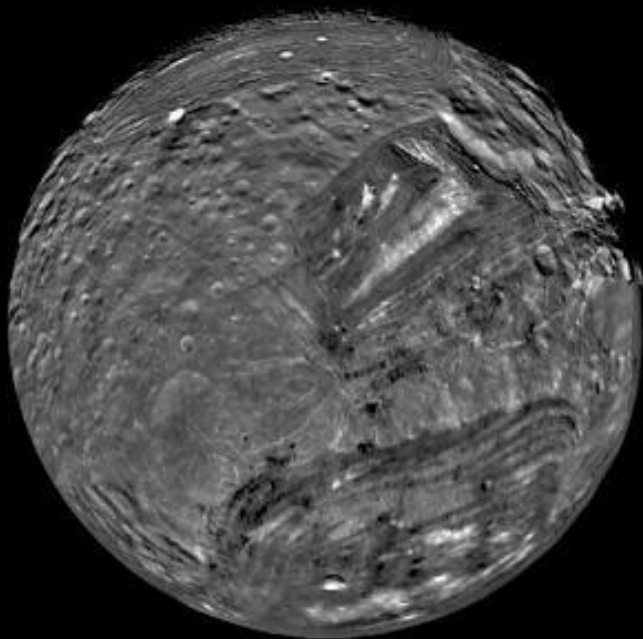


Поверхность **Ариэля**
покрыта мелкими кратерами,
а также долинами и складками.

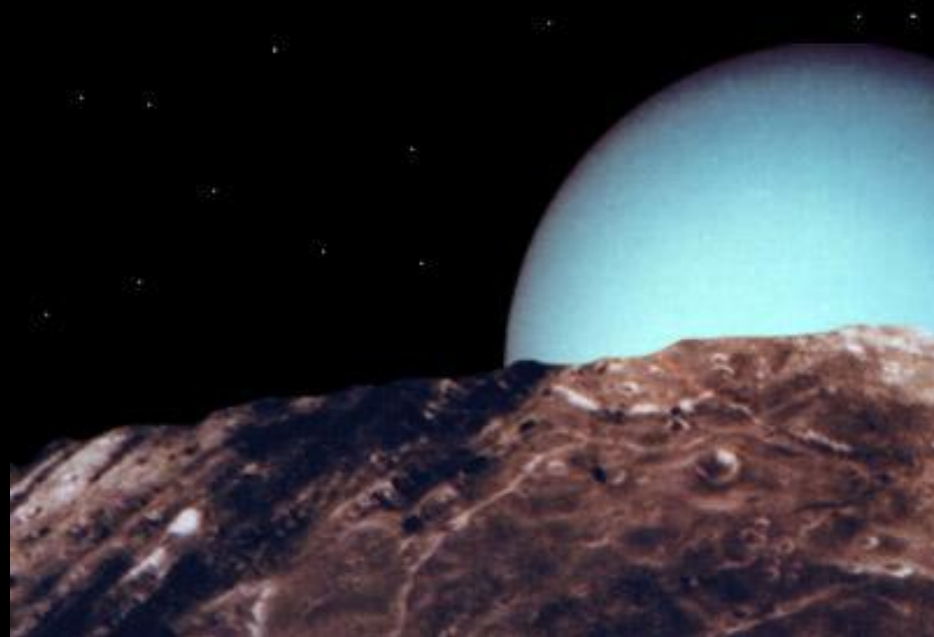


Умбриэль.
Светлое кольцо сверху, по-видимому,
представляет собой ледяную корку,
образовавшуюся на ударном кратере.

На маленькой **Миранде** обнаружены гигантские каньоны глубиной несколько километров



Спутник Урана **Миранда**.
АМС «Вояджер-2».



Миранда и Уран

Кольца Урана были случайно обнаружены в 1977 году во время покрытия Ураном яркой звезды. При этом звезда мигнула 9 раз до и 9 раз после того, как Уран ее полностью закрыл.

Так были открыты девять плотных, узких и далеко отстоящих друг от друга темных колец Урана. Самое широкое, пятое кольцо имеет ширину 96 км.



Кольца Урана