

A blue planet with a ring system, resembling Uranus, is centered in the image. The planet is a pale cyan color with subtle darker blue mottling. It is surrounded by a thin, white ring system. The background is a dark, starry space with numerous small white stars and some faint nebulae. The word "Уран" is written in white, serif font across the center of the planet.

Уран

# Уран

A large, blue, gaseous planet with a ring system, set against a starry background. The planet is the central focus, with its rings extending across the lower half of the frame. The background is a dark, star-filled space.

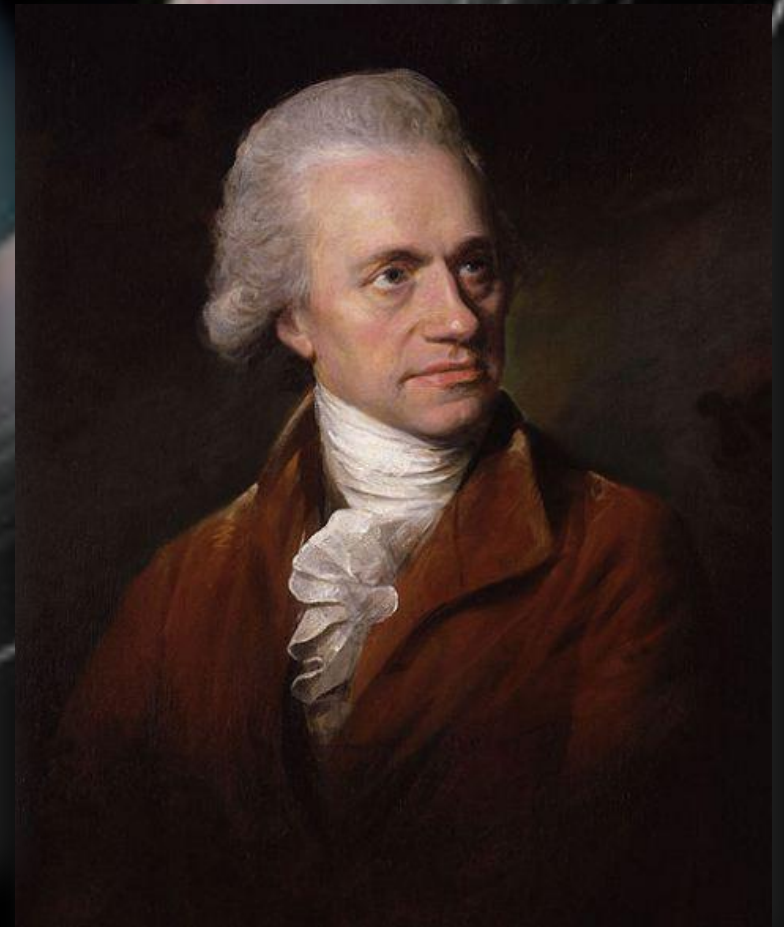
- Ура́н — сьома від Сонця велика планета Сонячної системи, належить до планет-гігантів. Третя за діаметром та четверта за масою планета Сонячної системи. Планета названа ім'ям античного божества Урана.
- Уран став першою планетою, відкритою у Новий час і за допомогою телескопа.



# Історія відкриття Урана

- Англійський астроном Вільям Гершель 13 березня 1781 року помітив поблизу однієї із зірок сузір'я Близнят цікавий об'єкт, що не був зіркою: його видимі розміри змінювалися залежно від збільшення телескопа, змінювалося його розташування на небі.
- Гершель спочатку вирішив, що відкрив нову комету, але від кометної гіпотези незабаром довелося відмовитися. На подяку Георгу III, який призначив Гершеля королівським астрономом, він запропонував назвати планету «Георгієвою зіркою», проте, щоб не порушувати традиційного зв'язку з міфологією, було ухвалено назву «Уран».

# Вільям Гершель



# Склад



- Атмосфера планети складається з водню, гелію та метану.
- Поверхневий шар — газорідка оболонка, під якою знаходиться крижана мантія, а глибше — ядро з твердих порід. Маса мантії та ядра становить 85-90% маси Урана.
- Температура в центрі Урана — близько 10 000 °С, тиск 7-8 млн атмосфер. На межі ядра тиск приблизно на два порядки нижчий. Уран має найхолоднішу планетарну атмосферу у Сонячній системі з мінімальною температурою в 49 К (-224 °С).
- В Урана є система кілець та магнітосфера. Навколо нього обертаються 27 супутників.



## Фотографія Урана з апарату «Вояджер-2».

У 1986 році американський космічний апарат «Вояджер-2» передав на Землю знімки Урана, які він зробив пролітаючи на відстані у 81 500 км від нього. На них «невиразна» планета без хмар та атмосферних штормів, характерних для інших планет-гігантів.

Наразі наземними спостереженнями вдалося розрізнити ознаки сезонних змін та збільшення погодної активності на планеті, викликаних наближенням Урана до точки свого рівнодення. Швидкість вітрів на Урані може досягати 240 м/с.

# Рух, розміри, маса

- Рухається навколо Сонця круговою орбітою. Площина орбіти нахилена до екліптики під кутом  $0,8^\circ$ . Один оберт навколо Сонця Уран здійснює за 84,01 земного року. Період власного обертання Урана становить приблизно 17 годин.
- Вісь його обертання майже горизонтальна, а напрямок обертання зворотний напрямку обертання навколо Сонця.
- Екваторіальний радіус (25600 км) в 4 рази більший, а маса ( $8,7 \cdot 10^{25}$  кг) – у 14,6 разів більша, ніж у Землі. Середня густина Урана ( $1,26 \text{ г/см}^3$ ) у 4,38 рази менша, ніж густина Землі.

# Внутрішня будова

- Ядро є відносно маленьким, з масою приблизно від 0,55 до 3,7 земних мас і з радіусом в 20% від радіуса всієї планети.
- Атмосфера при масі, що становить всього 0,5 земних, простягається на 20% радіуса Урана. У центрі Урана щільність повинна підвищуватися до  $9 \text{ г/см}^3$ .
- Тиск на кордоні ядра і мантії має досягати 8 млн бар (800 ГПа) при температурі в 5000 К. Крижана оболонка фактично не є крижаною в загальноприйнятому розумінні цього слова, тому що складається з гарячої та щільної рідини, що є сумішшю води, аміаку й метану.
- Цю рідину, що має високу електропровідність, іноді називають «океаном водного аміаку».



# Супутники Урана



- Уран має 27 супутників. Вони отримали назви на честь персонажів творів Вільяма. Перші два супутники (Титанію і Оберон) 1787 року відкрив Вільям Гершель. Ще два сферичні супутники (Аріель та Умбріель) були відкриті 1851 року Вільямом Ласселом. 1948 року Джерард Койпер відкрив Міранду. Останні супутники були відкриті після 1985 р., під час місії «Вояджера-2».
- Супутники Урана можна поділити на три групи:
  - тринадцять внутрішніх,
  - п'ять великих
  - дев'ять нерегулярних супутників.
- Внутрішні супутники — невеликі, темні об'єкти, схожі за характеристиками та походженням на кільця планети.
- П'ять великих супутників досить масивні, щоб гідростатична рівновага надала їм сфероїдальної форми. На чотирьох з них помічено ознаки внутрішньої і зовнішньої активності, такі як формування каньйонів і гіпотетичний вулканізм на поверхні.

# Супутники Урана



- Головні супутники Урана в порядку зростання відстані, зліва праворуч: Міранда, Аріель, Умбріель, Титанія, Оберон (фотографії Вояжера-2).

# Хронологія відкриттів

| Дата            | Відкриття                       | Першовідкривач                                  |
|-----------------|---------------------------------|---|
| 13 березня 1781 | Уран                            | Вільям Гершель                                  |
| 11 січня 1787   | Титанія і Оберон                | Вільям Гершель                                  |
| 22 січня 1789   | Згадка про кільця Урана         | Вільям Гершель                                  |
| 22 жовтня 1851  | Аріель і Умбріель               | Вільям Лассел                                   |
| 16 січня 1948   | Міранда                         | Джерард Койпер                                  |
| 10 березня 1979 | Система кілець Урана            | група дослідників                               |
| 30 січня 1985   | Пак                             | Синнот та станція «Вояджер-2»                   |
| 3 січня 1986    | Джульєтта і Порція              | Синнот та станція «Вояджер-2»                   |
| 9 січня 1986    | Крессіда                        | Синнот, станція «Вояджер-2»                     |
| 13 січня 1986   | Дездемона, Розалінда і Белінда  | Синнот та станція «Вояджер-2»                   |
| 18 січня 1986   | Пердіта                         | Каркошка та станція «Вояджер-2»                 |
| 20 січня 1986   | Корделія і Офелія               | Терріл та станція «Вояджер-2»                   |
| 23 січня 1986   | Б'янка                          | Сміт та станція «Вояджер-2»                     |
| 6 вересня 1997  | Калібан і Сікоракса             | група дослідників                               |
| 18 липня 1999   | Сетевос, Стефано і Просперо     | група дослідників                               |
| 13 серпня 2001  | Тринкуло, Фердинанд і Франциско | група дослідників                               |
| 25 серпня 2003  | Маб і Купідон                   | Шоуолтер і Лізер                                |
| 29 серпня 2003  | Маргарита                       | Шепард, Джуїт                                   |
| 23 серпня 2006  | Темна пляма Урана               | космічний телескопа «Габбл» і група дослідників |

11-А



Лемешов Влад