

The image features two dwarf planets against a black background. In the upper left, there is a smaller, reddish-brown sphere with a textured surface, representing Pluto. In the lower right, there is a larger, more detailed sphere with a mix of white, yellow, and reddish-brown patches, representing Neptune. The text is overlaid on the image.

# **История открытия Плутона и Нептуна**

**Подготовила  
Студентка 1 курса  
Группы ЗИО-19 1/9  
Максимовская Анна**

# План презентации

1 История открытия Нептуна Плутона начиная с Урана.

2 Открытия Урана

3 Первое наблюдение

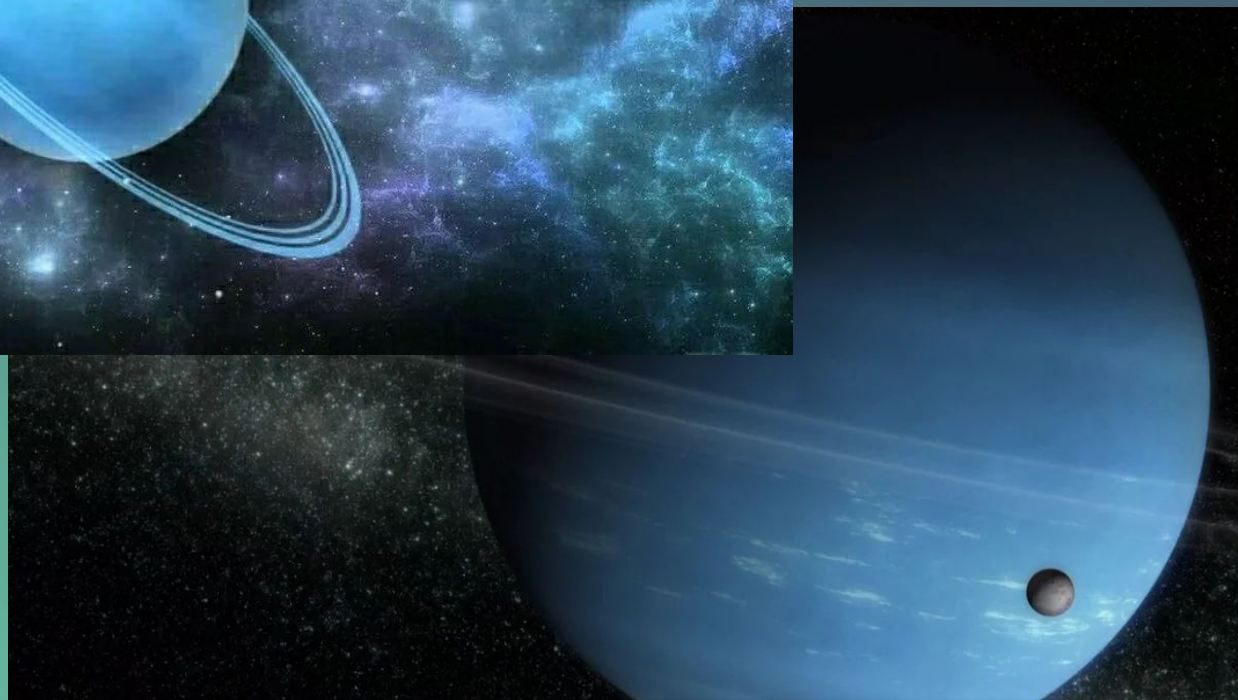
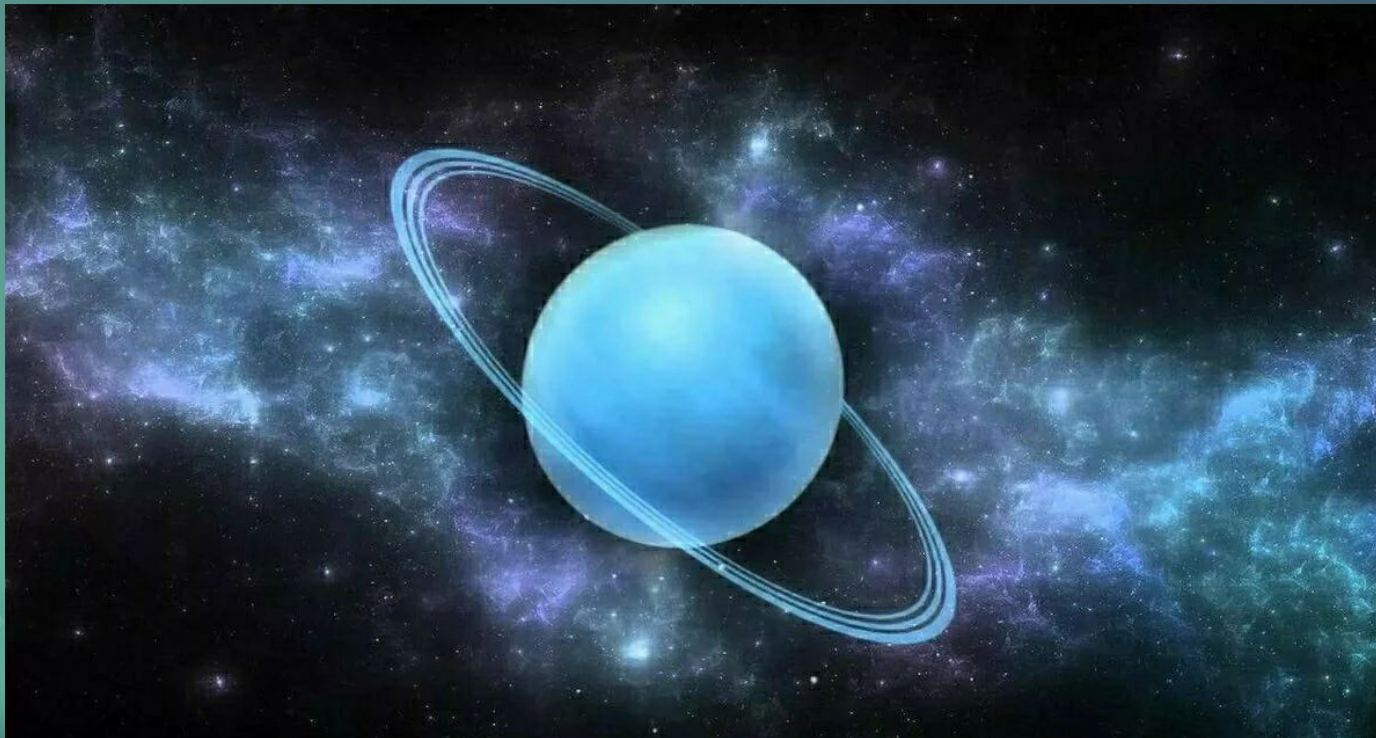
4 Положение Нептуна

5 Получения названия планеты

# История открытия Нептуна Плутона начиная с Урана

История открытий Нептуна и Плутона начинается с открытия Урана, потому что если бы не было наблюдений Урана, то последующие открытия Нептуна и Плутона были бы задержаны на много лет. Открытие Урана знаменует собой начало новой эпохи в истории астрономии, так как Уран - это первая планета, которая была "открыта". Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн всегда были видимы невооружённому глазу человека.

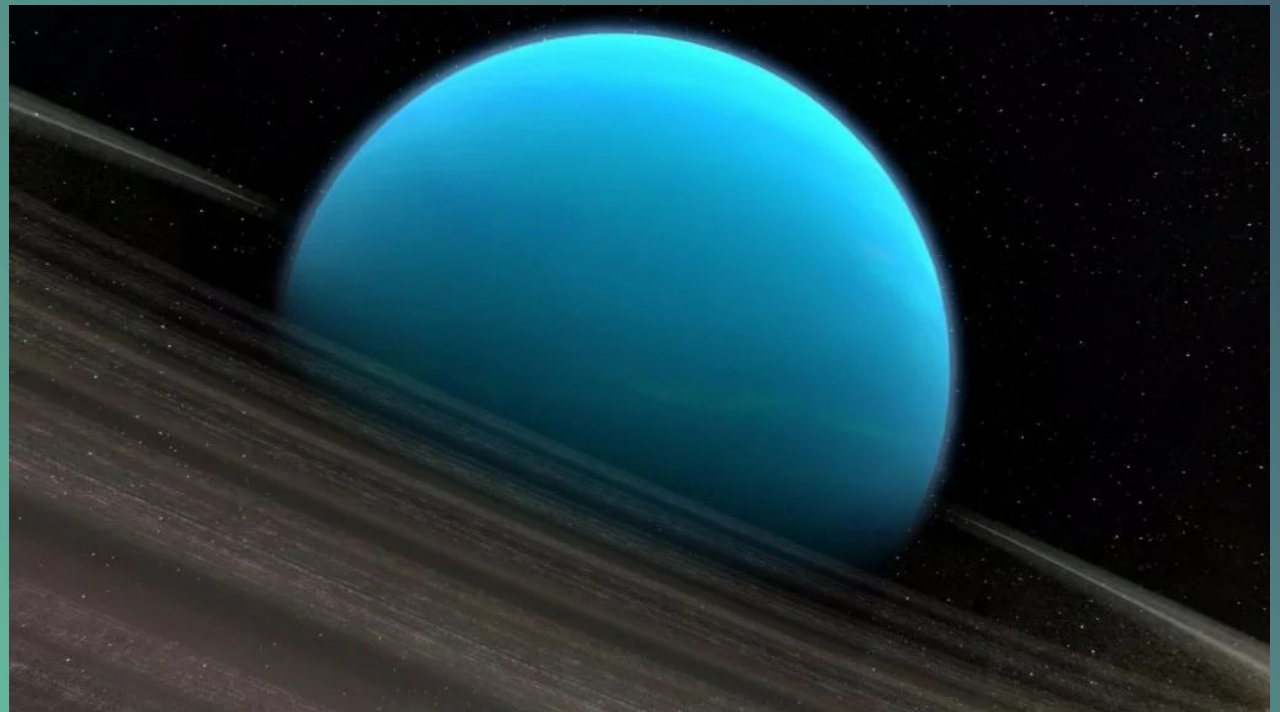
Вильям Гершель, первый обнаружил небольшой диск (3 3/4 секунды дуги) Урана в 1781 г.



Заявление Гершеля, что новый объект является кометой, было с его стороны вполне естественным и осторожным поступком, какие бы сомнения он ни питал относительно истинной природы открытого им светила. Много месяцев наблюдений и вычислений потребовалось для того, чтобы показать, что никакое движение кометы не может удовлетворить наблюдениям и что открытая "комета" не может быть не чем иным, как новой планетой.

# Открытие Урана

Лишь необычайная острота зрения и ясность суждения позволили Гершелю отличить планету от окружающих её звёзд только по её внешнему виду. Другие наблюдатели при измерении положений соседних звёзд семнадцать раз измеряли положение Урана и не заметили ничего необычного. Некоторым из крупных астрономов, современников Гершеля, с трудом удавалось найти планету даже после того, как им было сообщено её точное положение на небе.





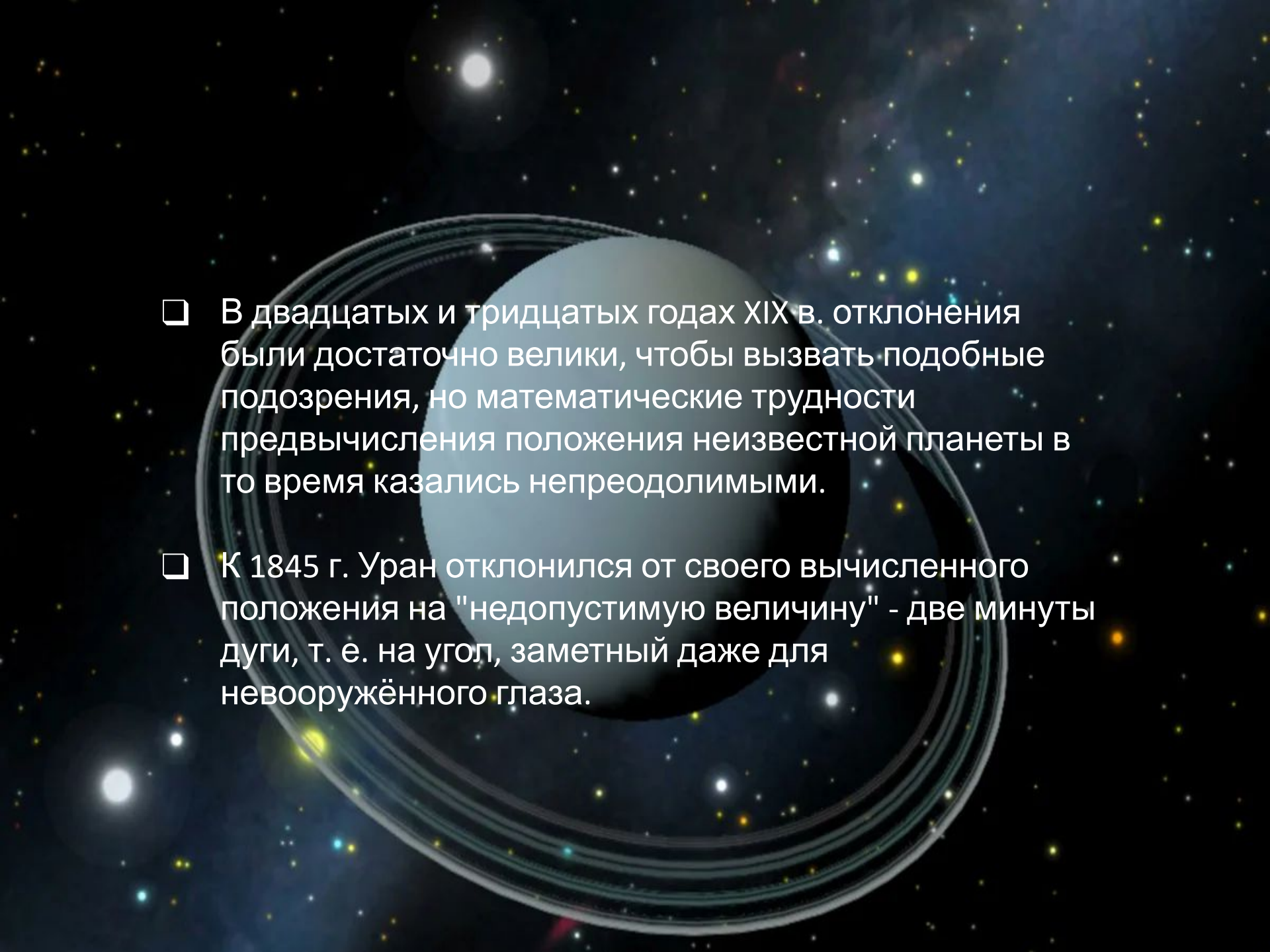
В течение многих лет планета не носила официального названия "Уран". Сначала она была названа "Georgium Sidus" (звезда Георга -это название ей дал Гершель в честь короля Георга III); кроме того, её называли "Гершель" в честь открывшего её астронома. Теперешним своим именем она была названа по аналогии с названиями других планет.

# Первое наблюдение

Первое наблюдение, относящееся к 1690 г., опередило открытие Урана почти на целый период его обращения. Вычислители орбиты встретились с некоторыми затруднениями при приведении во взаимное соответствие всех наблюдений, но возможности ошибок наблюдений и отклонений, вызванных возмущающим действием других планет, казались достаточно большими, чтобы объяснить эти расхождения.

Юпитера и Сатурна было тщательно учтено, многие астрономы стали подозревать, что движение Урана может испытывать возмущения со стороны какой-то дотоле неизвестной планеты.



- 
- ❑ В двадцатых и тридцатых годах XIX в. отклонения были достаточно велики, чтобы вызвать подобные подозрения, но математические трудности предвычисления положения неизвестной планеты в то время казались непреодолимыми.
  - ❑ К 1845 г. Уран отклонился от своего вычисленного положения на "недопустимую величину" - две минуты дуги, т. е. на угол, заметный даже для невооружённого глаза.

- В 1846 г. знаменитый французский астроном Леверрье показал, что невозможно найти такую орбиту Урана, которая удовлетворяла бы всем наблюдениям в пределах допустимых для них ошибок. Отсюда Леверрье заключил, что отклонения Урана можно объяснить, только предположив существование неизвестной до тех пор, достаточно большой планеты вне орбиты Урана.
- В том же 1846 г. Леверрье закончил свои вычисления по определению положения этой гипотетической планеты; он был так уверен в своих вычислениях, что осмелился предсказывать положение планеты, а также и то, что она будет обладать заметным диском. Леверрье послал свои вычисления немецкому астроному Галле, который е ту же ночь, как им было получено письмо Леверрье, действительно обнаружил искомую планету.

# Положение Нептуна



Положение Нептуна на небе отличалось от положения, предсказанного Леверрье, всего на один градус, т. е. меньше чем на два лунных диаметра.

Очень приятно отметить, что в настоящее время честь предсказания существования и положения Нептуна признаётся и за Леверрье и за Адамсом. Галле, конечно, целиком принадлежит честь обнаружения планеты на небе. Подобно Урану, Нептун также принимался за звезду при прежних измерениях положений звёзд.

Изучение солнечной системы на основе закона всемирного тяготения Ньютона и посредством тщательных наблюдений продолжалось и в текущем столетии. Завершением этой работы явилось открытие Плутона при обстоятельствах, удивительно напоминающих обстоятельства открытия Нептуна. Как и тогда, почти одинаковые предсказания были сделаны одновременно двумя учёными и, как и тогда, планета была фактически найдена при одном из ранних исследований, но превратность судьбы задержала её открытие на очень долгое время.

В начале текущего столетия Персиваль Лоуэлл заинтересовался возможностью существования планеты за пределами орбиты Нептуна. Лоуэлл снова исследовал орбиту Урана и заключил, что кажущиеся ошибки наблюдений могут быть устранены, если допустить наличие возмущающего действия со стороны некоторой неизвестной планеты. Лоуэлл не опубликовал своих вычислений орбиты и положений планеты X до 1914 г., хотя поиски планеты были начаты им с 1905 г. Двадцать четыре года спустя, в 1929 г., для проведения этих поисков был сконструирован и установлен на обсерватории Поупа новый 13-дюймовый рефрактор



# Получения названия планеты

Эта новая планета получает от Солнца так мало тепла и света, что для неё единодушно было принято название Плутон (Плутон в древнегреческой мифологии - бог подземного мира. Кроме того, первые две буквы этого имени представляют собой инициалы Персиваля Лоуэлла, который умер в 1916 г., спустя лишь два года после того, как было опубликовано его подробное предсказание. Символ независимо предложенный для Плутона многими астрономами, был немедленно принят официально.

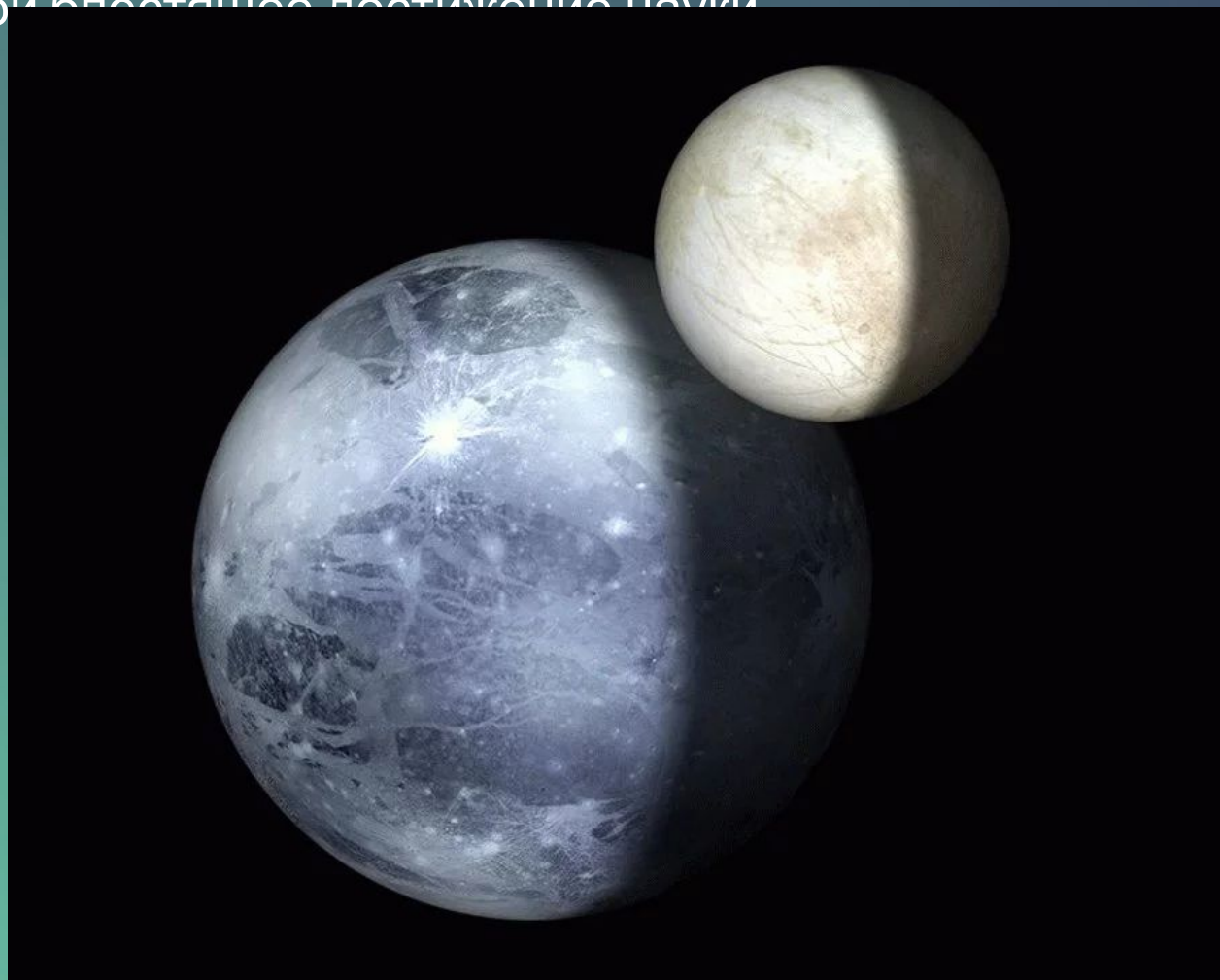
Снимки новой планеты, сделанные ещё до её открытия, показывают, что она движется вокруг Солнца с периодом 248 лет по орбите, наклонённой на  $17^\circ$  к средней плоскости орбит других планет. В перигелии орбита Плутона проходит внутри орбиты Нептуна, но благодаря большому углу наклона эти два небесных тела никогда не столкнутся.



Только вследствие превратности судьбы Плутон не был открыт астрономами Маунт Вилсоновской обсерватории в 1919 г. В это время Мильтон Юмасон по поручению профессора Пиккеринга фотографировал области неба вокруг предсказанного Пиккерингом положения планеты и действительно получил изображение планеты на некоторых пластинках.

Однако изображение Плутона на одной из двух лучших пластинок попало как раз на небольшой изъян в эмульсии - с первого взгляда оно казалось частью этого изъяна, а на другой пластинке оно было частично наложено на изображение звезды. Даже в 1930 г., когда положение Плутона в 1919 г. могло быть с достаточной точностью вычислено по известной орбите, было довольно трудно отождествить изображения планеты, полученные одиннадцать лет тому назад.

Было бы несправедливо и, вероятно, бесполезно пытаться доказывать, что успешные предсказания Лоуэлла и Пиккеринга были случайными. Их предсказания привели к открытию Плутона. Неустанные поиски планеты, увенчавшиеся её открытием, представляют собой блестящее достижение науки.





Продолжение поисков, начатых Лоуэлловской обсерваторией и покрывающих теперь всё небо, показывает, что больше не существует планет, которые могли бы быть открыты с помощью 13-дюймового телескопа. Если другие планеты существуют, то они должны быть значительно слабее Плутона, т. е. либо должны находиться дальше Плутона, либо обладать меньшими размерами. Продолжение поисков более слабых планет с помощью какого-либо большого телескопа, например 100-дюймового рефлектора Маунт Вилсоновской обсерватории, было бы непрактично.

При увеличении размеров телескопов они фотографируют всё меньшие и меньшие участки неба. Обследование всего неба до самых слабых объектов, которые ещё легко могут наблюдаться с помощью 100-дюймового телескопа, потребовало бы его постоянного и непрерывного применения в каждый час каждой ясной безлунной ночи в течение примерно столетия. Открытие планет, возможно находящихся за Плутоном, будет очень трудной задачей, если не придёт на помощь случай или если не будет выработана новая техника наблюдений.

