



# НЕПТУН



Реферат учениц 8в  
Юли и Кати

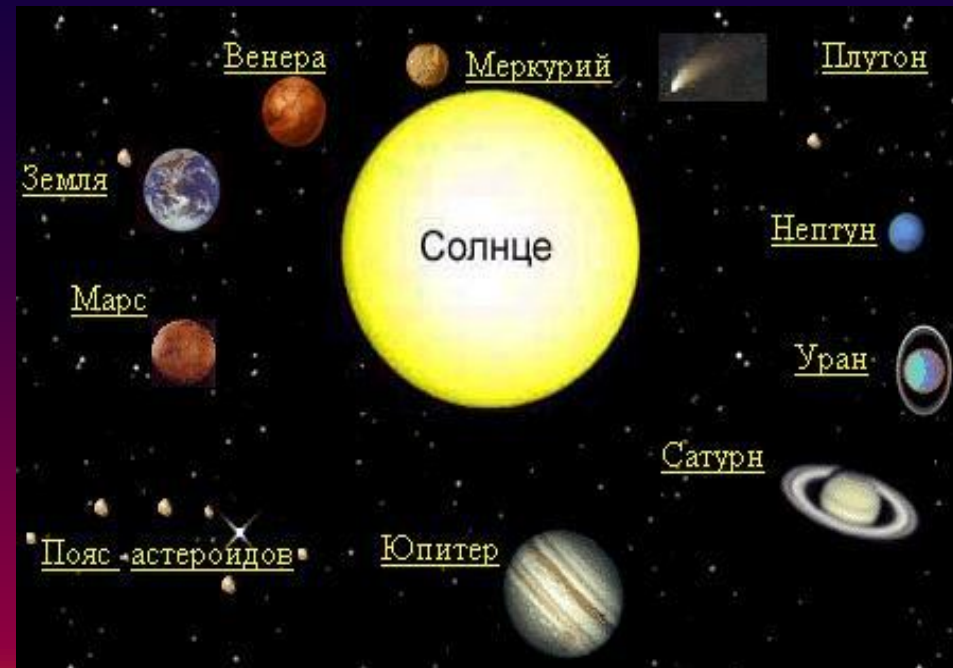
**Приятного вам просмотра!**





# НЕПТУН

- Нептун - 8ая по счету и четвертая по величине планета в нашей Солнечной системе
- Нептун был обнаружен необычным образом
- Было замечено что Уран движется не совсем так, как ему полагается двигаться под действием Солнца и известных в то время планет
- Тогда заподозрили существование еще одной массивной планеты и попытались предвычислить ее положение на небе



# Леве́рье и Адаме



- Обычно в небесной механике приходится вычислять возмущения по уже известному расположению других планет.
- При изучении движения Урана нужно было решить обратную задачу: зная возмущения, найти место вызывающей их неизвестной планеты.
- Эту трудную задачу решили французский астроном Леве́рье и английский ученый Адамс. Только одними расчетами, совсем не глядя на небо, они указали место на небе, где

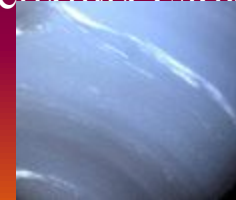
# Галле

- И действительно, когда на это место астроном Галле направил телескоп, то обнаружил новую планету. Так была открыта восьмая планета солнечной системы - Нептун.
- Это открытие было великим торжеством науки: оно ясно показывало, что система мира Коперника правильна, что верны те законы движения и притяжения, которые дал великий Ньютон и на которых основаны все расчеты, выполняемые в небесной механике



# Наблюдения Нептуна

- Нептун первым увидел Галле 23 сентября 1846 года очень близко к местонахождению, независимо предсказанному Адамсом и Леверье из вычислений, основанных на наблюдаемых положениях Юпитера, Сатурна и Урана
- Нептун был посещен только одним космическим кораблем, Вояджером 2, 25 августа 1989 года. Почти все, что мы знаем об этой планете, мы знаем благодаря этой экспедиции.
- То, что орбита Плутона настолько эксцентрическая, что иногда пересекает орбиту Нептуна, делает Нептун наиболее отдаленной от Солнца планетой в течение нескольких лет.
- Синий цвет Нептуна - результат поглощения красного света метаном в верхних слоях атмосферы.



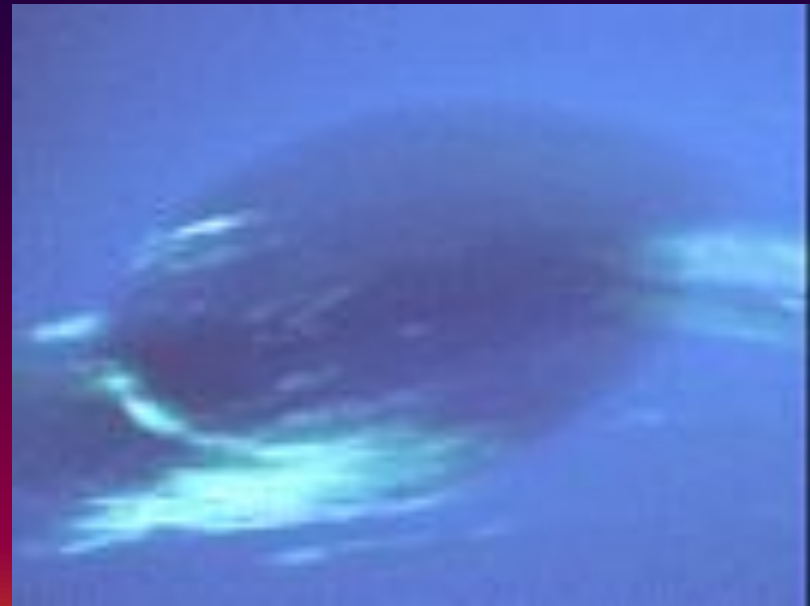
# Наблюдения Нептуна

- По своему составу Нептун подобен Урану: различные "льды" и горная порода с небольшим количеством гелия и приблизительно 15% водорода.
- Как и Уран, Нептун не имеет отчетливого внутреннего иерархического строения, а скорее более или менее однороден по составу. Но, вероятно, внутри него находится малое ядро из скалистого материала. Его атмосфера по большей части состоит из водорода и гелия с небольшим количеством метана.
- Как на любой газовой планете, на Нептуне дуют ветры с очень высокими скоростями. Ветры Нептуна самые быстрые в солнечной системе, их скорость достигает 2000 км/час.
- Подобно Юпитеру и Сатурну, Нептун имеет внутренний источник теплоты - он излучает вдвое больше энергии, чем получает от Солнца.

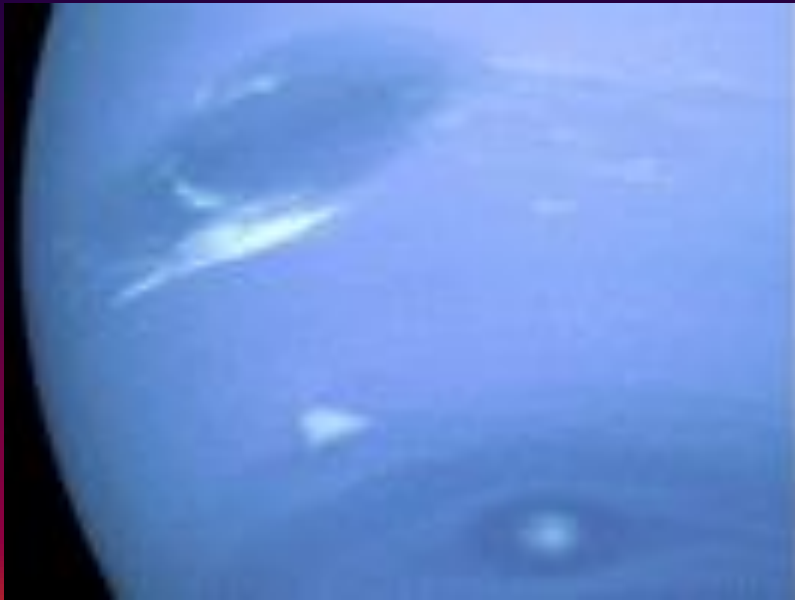


# Темное Пятно

- Во время полета Вояджера наиболее выдающейся особенностью Нептуна было Большое Темное Пятно в южном полушарии. Его размер составлял приблизительно половину размера Большого Красного Пятна Юпитера (размер диаметра Земли).
- Ветер, дующий на поверхности Нептуна, перемещал Большое Темное Пятно в западном направлении со скоростью 300 метров в секунду (700 миль в час).



# Скутер



- Вояджер 2 также обнаружил меньшее темное пятно в южном полушарии и малое неправильное белое облако, которое проносилось вокруг Нептуна каждые 16 часов, известное сейчас под названием "Скутер»
- Природа его остается загадкой.



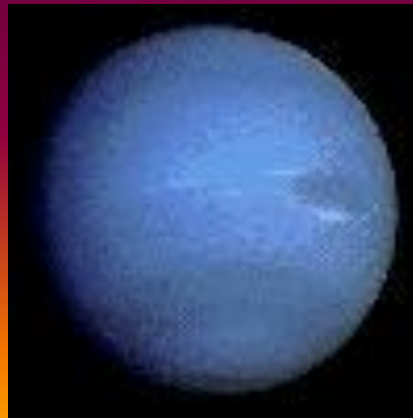
# Опять Темное Пятно

- Однако наблюдения Нептуна 1994 года показывают, что Большое Темное Пятно исчезло!
- Оно или просто рассеялось, или постоянно скрыто под атмосферой.
- Несколько месяцев позже было обнаружено новое темное пятно в северном полушарии Нептуна. Это указывает на то, что атмосфера Нептуна изменяется быстро, возможно, из-за небольших изменений в разностях температур между верхними и нижними слоями облаков.



# Диаметр Нептуна

- Видимый угловой диаметр Нептуна составляет около 2". При измерении столь малого диаметра угломерными приспособлениями с поверхности Земли относительная ошибка очень велика.
- Уточнить диаметр Нептуна удалось 7 апреля 1967 г., когда планета в своем движении на фоне звездного неба заслонила одну из далеких звезд.
- По результатам наблюдений с нескольких астрономических обсерватории экваториальный диаметр Нептуна составляет 50 200 км.



# Плотность



- Новые сведения о диаметре позволили уточнить величину средней плотности Нептуна: она оказалась равной  $2,30 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ .
- Такие характеристики типичны для планет-гигантов, состоящих главным образом из водорода и гелия с примесью соединений других химических элементов.
- В центре Нептуна, согласно расчетам, имеется тяжелое ядро из силикатов, металлов и других элементов, входящих в состав планет земной группы.

# Характеристики Нептуна

- Среднее расстояние от Солнца - 4497 млн км
- Экваториальный диаметр - 49520 км
- Радиус - 24300 км
- Период Вращения - 16 ч. 4 мин
- Период обращения - 164 года



- Скорость движения по Орбите - 6 км\с
- Температура видимой поверхности - -231С
- Масса = 569.000.000.000.000.000.000.000.000 кг
- Плотность вещества - 1.7 г\см3

# СПУТНИКИ

- До посещения Вояджера 2, было замечено только 2 спутника у Нептуна
- После его посещения были открыты еще 5 и оказалось что их 8

# Спутники - Тритон

- Тритон - седьмой по счету и самый большой из спутников Нептуна.
- Тритон был открыт Ласселем в 1846 году всего через несколько недель после открытия самого Нептуна.





# Спутники - Тритон

- Из-за того, что орбита Тритона носит попятный характер, приливные взаимодействия между Нептуном и Тритоном уменьшают энергию Тритона, результатом чего является понижение его орбиты.
- Поэтому когда-нибудь, в далеком будущем, Тритон или разрушится (возможно, с формированием кольца вокруг Нептуна), или столкнется со своей планетой.





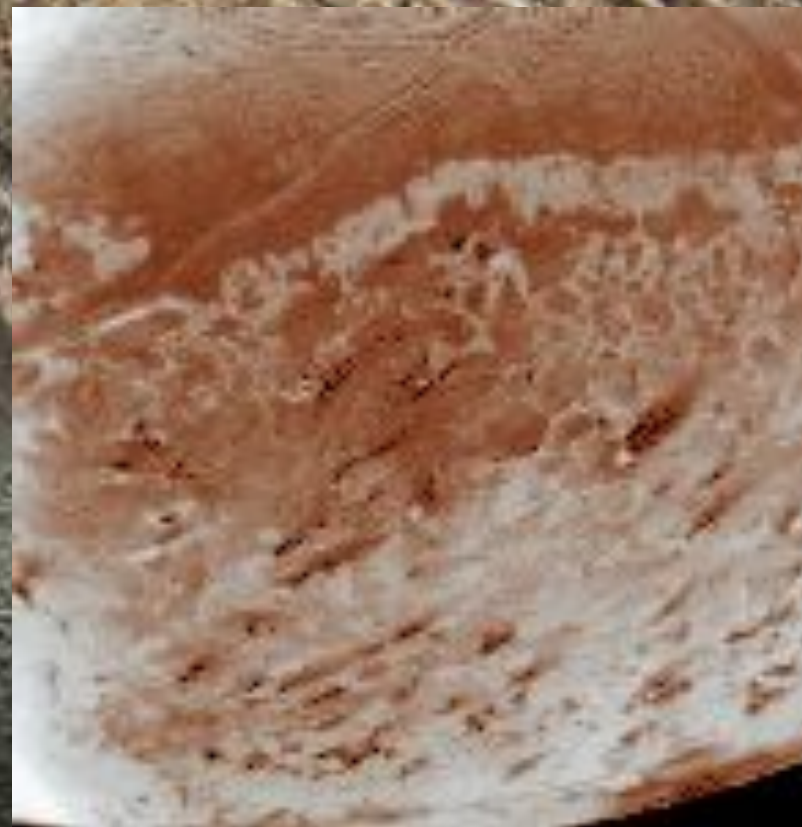
# Спутники - Тритон



- Ось вращения Тритона также необычна как ее наклон к оси Нептуна составляет 157 градусов.
- Voyager обнаружил, что Тритон имеет атмосферу, хотя она очень незначительна - приблизительно 0.01 миллибара, состоящую главным образом из азота с небольшим количеством метана. Тонкий туман простирается вверх на 5-10 км.

# СПУТНИКИ - ТРИТОН

- Наиболее интересной и совершенно неожиданной особенностью этого необычного мира являются ледяные вулканы, в состав которых входит, возможно, жидкий азот, пыль и материалы, содержащие метан.
- Один из снимков, сделанных Voyager, показывает выброс, поднимающийся на высоту 8 км над поверхностью (слева).
- Тритон, Ио и Венера - единственные тела в Солнечной системе помимо Земли, которые, как известно, проявляют вулканическую активность в





# Спутники - Ларисса

- Ларисса - пятый из известных спутников Нептуна.
- Открытие Лариссы обычно приписывают Гарольду Рицме. Первые (и пока единственные) снимки этого небесного тела были получены кораблем Voyager 2.
- Как и Протеус, Ларисса имеет неправильную (не сферическую) форму и, кажется, покрыта большим количеством кратеров.

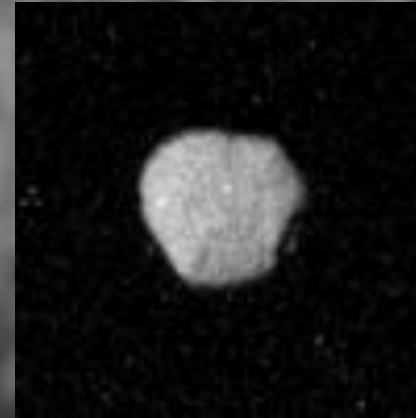


# Спутники - Нереида

- Нереида - третий по величине и самый удаленный спутник Нептуна.
- В мифологии Нереида - одна из морских нимф.
- Это небесное тело имеет самую высокоэксцентричную орбиту из всех планет и спутников Солнечной системы.
- Его расстояние от Нептуна изменяется от 1 353 600 км до 9 623 700 км.



# Спутники - Протеус



- Протеус - второй по величине шестой из известных спутников Нептуна.
- Протеус был обнаружен кораблем Voyager 2 в 1989 году. Хотя он больше, чем Нереида, он не был открыт раньше из-за того, что это очень темное небесное тело, находящееся так близко к Нептуну, что его нельзя было разглядеть в ярком блеске планеты.
- Протеус имеет неправильную (не сферическую) форму. Покрытая кратерами поверхность этого спутника не проявляет никаких признаков геологической активности.

# И немного о Леверье

- Урбен Жан Жозеф Леверье - французский астроном, родился в городке Сен-Ло в Нормандии в 1811 году в семье скромного служащего
- В 1833 году окончил Политехническую школу в Париже
- В 1846 году стал директором Парижской обсерватории
- В 1839 году представил в Парижскую академию наук доклад «О Вековых возмущениях планетных орбит»



# И немного о Леверье

- В последующие годы он работал над теорией движения Меркурия, а в 1843-1845 г. провел исследования некоторых короткопериодических комет
- В 1845 году Леверье по предложению директора Парижской обсерватории Араго, занялся изучением неправильности в движении планеты Уран
- В 1846 Леверье и Адамс вычислили место положения новой планеты Нептуна
- Открытие Нептуна с помощью предвычислений Леверье - одно из крупнейших событий в области теоритичесчкой астрономии



КОНЕЦ РЕДЕР



# Реферат Составили



Катюха Васильева



Юльчик Маслова