

ASTROFİZİKA

НОВЫЙ СТАТУС ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Д.М.КУЛИ-ЗАДЕ, Т.Г.АЛИЕВА, З.Ф.ШАБАНОВА
Бакинский Государственный Университет

Рассматривается вопрос о статусе тел солнечной системы. Показывается, что в настоящее время в солнечной системе признано существование трех классов небесных тел: планеты, карликовые планеты и малые тела солнечной системы. Четко сформирован статус каждого класса небесных тел солнечной системы. Показано, что в солнечной системе всего 8 больших планет. Планета Плутон не отвечает требованиям статуса планет, поэтому решением 26 Ассамблеи МАС от 24 августа 2006 года она исключена из списка планет и включена новому классу – классу карликовых планет.

§1. Введение

Еще с древнейших времен в солнечной системе были известны 5 планет: Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн. В те времена Земля не считалась планетой. В геоцентрической системе мира Птолемея, разработанного во втором веке нашей эры и изложенного в книге «Мегале Синтаксис» (Великое построение) в 140 году, планеты были разделены на две группы:

1. Нижние планеты (Меркурий, Венера)
2. Верхние планеты (Марс, Юпитер, Сатурн).

По видимости они резко отличаются друг от друга. Нижние планеты всегда наблюдаются на небе недалеко от Солнца. При этом они могут находиться к востоку и к западу от Солнца. Максимальное угловое удаление Меркурия составляет 18° - 28° , а Венеры – 45° - 48° .

Внешние планеты могут наблюдаться на любом угловом расстоянии от Солнца, даже на противоположной стороне неба.

Наблюдениями были установлено, что планеты (нижние и верхние) на небе описывают петлю различных размеров. Чтобы объяснить эти петли Птоломей ввел понятия эпицикла и деферента.

Геоцентрическая система Птолемея не могла объяснить все детали движения планет. Только спустя 14 веков Коперник разработал новую правильную – гелиоцентрическую систему солнечной системы. В гелиоцентрической системе мира Коперника в центре мира находится не Земля, а Солнце. Все планеты, в том числе и Земля вращаются вокруг Солнца по круговым орбитам. Орбиты нижних планет находятся внутри орбиты Земли, а орбиты верхних планет – вне земной орбиты.

Теория Коперника хорошо объясняет видимое движение и картину видимости планет на небе. Кеплер несколько позже уточнил теорию Коперника. Он, обобщая длительные наблюдения Марса, установил, что орбиты планет являются не кругом, а эллипсом, в одном фокусе (общем для всех) которого находится Солнце. Далее он установил три закона движения планет. Ньютон уточнил эти законы и открыл динамический смысл законов Кеплера.

В 1781 году английский астроном Гершель нашел седьмую планету солнечной системы, которая была названа Ураном. Когда астрономы стали определять орбиту новой планеты оказалось, что после учета возмущающего влияния всех известных планет, в ее движении наблюдается остаточное отклонение от законов Кеплера. Тогда астрономы решили, что в солнечной системе имеется еще неизвестная планета. Независимо друг от друга французский ученый Леверье и английский ученый Адамс теоретически определили место неизвестной планеты на небе.

В 1846 году немецкий астроном Галле нашел неизвестную планету на расстоянии около 1° от той точки неба, которую теоретически указал Леверье. Новая планета получила название Нептун. Эта была восьмая планета солнечной системы.

В 1930 году американский астроном Томбо фотографическим методом открыл девятую планету солнечной системы, которая была названа Плутоном. Однако астрономы считали, что она скорее всего похожа крупным спутникам планет – гигантов. До сих пор о Плуtone известно очень мало.

§2. Новые тела солнечной системы

В июле 2002 года Труйлин и Браун в Полларской Обсерватории США обнаружили новое неизвестное небесное тело и назвали его Квоваром. Они решили, что Квовар является десятой планетой солнечной системы. Диаметр Квоара 1250 км, расстояние от Солнца 6 150 000 000 км.

В 2003 году астрономы Калифорнийского Технологического Института США обнаружили новое планетеподобное тело. В честь бога океана Эскимос ему дали название Седна. Диаметр Седны 1600 км, т.е. она больше Квоара и меньше Плутона. Расстояние Седны от Солнца около 130 000 000 000 км, т.е. 130 миллиардов км. Она находится за пределами пояса Койпера, открытого в 1992 году.

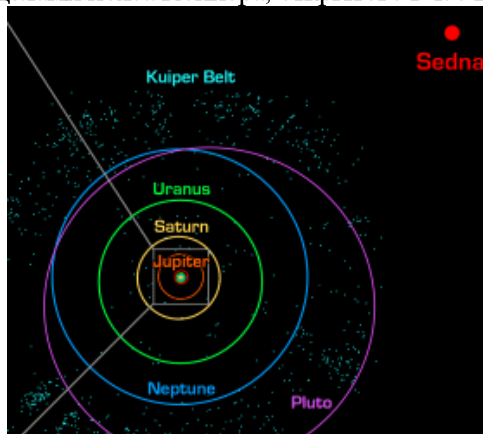


Рис.1. Новое небесное тело Седна.

На рис. 1 показана Седна и орбиты известных планет. На рис. 1 показан также пояса Койпера.

В октябре 2003 года была обнаружена еще одна планетеподобное светило на небе. Его наблюдали Майкл Браун (Калифорнийский Технологический Институт) Чед Трухилио (Джетипская обсерватория в Гавайских островах) и Дэвид Рабинович (Йерский университет).

15 марта 2004 года его снова наблюдали калифорнийские астрономы. Позже оно было подтверждено наблюдениями в Испании, Чили и США наземными наблюдениями. Это планетеподобное тело предварительно было обозначено условным знаком как 2003UB₃₁₃. До сих пор оно не получило название.

Диаметр 2003UB₃₁₃ 2250 км, расстояние от Солнца 97 астрономическая единица или 14 511 200 000 км. Плоскость его орбиты вокруг Солнца наклонена к плоскости орбиты Земли (эклиптики) под углом 44°. Период обращения 2003UB₃₁₃ вокруг Солнца примерно 280 лет.

На рис. 2 размеры новых небесных тел Квоара, Седны и 2003 UB₃₁₃ сравниваются с размерами Луны, Плутона и спутника Плутона Харон.

Орбита 2003UB₃₁₃ показана на рис. 3 в сравнении с орбитами внешних планет солнечной системы. Как видно в настоящее время она находится на расстоянии 14,5 миллиардов км от Солнца. Через 280 лет она будет находиться на расстоянии Нептуна.



Рис.2. Сравнение размеров новых небесных тел с размерами Луны, Плутона и его спутника.

Таким образом, в начале XXI века один за другим были открыты новые планетеподобные тела. Сначала Квоар был назван десятой планетой. Когда была открыта Седна оказалось, что она больше по размерам Квоара. Тогда решили, что она тоже планета. А тело 2003 UB₃₁₃ оказалось больше всех ранее открытых в солнечной системе тел. Следовательно оно больше претендует называться планетой солнечной системы, чем другие.

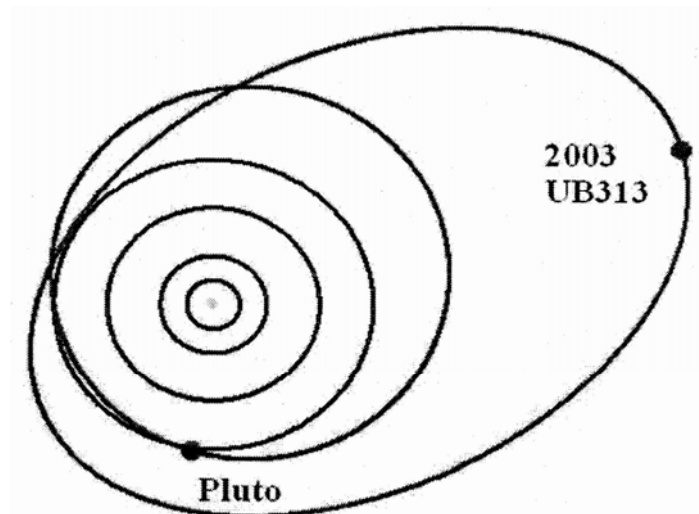


Рис.3.

§3. Новый статус тел солнечной системы

24 августа 2006 года на 26-ой генеральной Ассамблее Международного Астрономического Союза был рассмотрен статус тел солнечной системы. После подробного обсуждения с участием 2500 астрономов из разных стран было решено, что в солнечной системе существует три класса небесных тел:

1. Планеты,
2. Карликовые планеты,
3. Малые тела солнечной системы.

Согласно решению 5 А Ассамблеи, статус «планет» солнечной системы дается только телам, которые:

- а) вращается вокруг Солнца по орбите,
- б) имеют достаточную массу для сохранения своего гидростатического равновесия в форме шара,
- в) околосолнечная, орбита которых довольно свободна и чиста от орбит других тел.

Статус «карликовые планеты» дается телам солнечной системы, которые

- а) вращаются вокруг Солнца по орбите,
- б) имеют достаточную массу для сохранения своего гидростатического равновесия в форме шара,
- в) имеющие чистое пространство около орбиты,
- г) не являющие спутником других тел.

Статус «малые тела» солнечной системы дается всем другим телам, вращающихся вокруг Солнца.

Девятая планета солнечной системы Плутон не отвечает требованиям статуса планет, поэтому она была исключена из списка планет и была включена

в список карликовых планет. Таким образом, в солнечной системе всего восемь планет: Меркурии, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

В класс карликовых планет были включены Плутон, Церера (астероид) и новый объект 2003 UB₃₁₃. Плутон также признан как прототип новых категорий Транс – непутовых объектов.

Класс «Малые тела солнечной системы» включает большинство астероидов солнечной системы, Транс - непутовые объекты, кометы и другие малые тела.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кононович Э.В., Мороз В.И. Общий курс астрономии. Москва, 2001.
2. International Astronomical Union, General Assembly, 24 august – 2006, Prague, <http://www.ian2006.org/mirror/www.ian.org/ian0603/index.html>.

GÜNƏŞ SİSTEMİ CİSİMLƏRİNİN YENİ STATUSU

C.M.QULUZADƏ, T.H.ƏLİYEVƏ, Z.F.ŞABANOVA

XÜLASƏ

Məşqələdə Günəş sistemi cisimlərinin statusu məsələsinə baxılır. Hazırda Günəş sistemində üç sinif göy cisminin: «planetlər», «cırdan planetlər» və «Günəş sisteminin kiçik cisimləri» olması qeyd olunur. Günəş sisteminin hər bir sinif cisminin statusu dəqiq müəyyən olunur. Günəş sistemində 8 planetin olması göstərilir. Pluton planet statusunun tələblərinə cavab verə bilmədiyinə görə BAI-nin 26-cı Assambleyasının 24 avqust 2006-cı il qərarına əsasən planetlər siyahısından çıxarılır və yeni sinif- cırdan planetlər sinfinə daxil edilir.

THE NEW STATUS OF BODIES OF THE SOLAR SYSTEM

D.M.KULI-ZADE, T.H.ALIYEVA, Z.F.SHABANOVA

SUMMARY

The problem of status of bodies of the Solar system is looked through. It is shown that at present the existence of three classes of the selestial bodies in the Solar System is recognised. They are planets, dvert type of planets and smaller bodies of the Solar System and the status of each class of these selestial bodies of the Solar System is netly formylated. It is shown that there are only 8 big planets in it. Pluto does not satisfy demands of status of a planet and therefore on the basis of the decision of the Assembly of MAS on august 24, 2006 it is excluded from the list of planets and included the new class of dvert planets.