**Необъяснимое в астрономии**

**Далекий космос является неисчерпаемым источником информации. Астрономические наблюдения помогали ориентироваться древним мореплавателям, и они же послужили толчком для создания величайших научных теорий XX века. Некоторые странности в поведении небесных тел, обнаруженные в последние десятилетия, заставляют ученых задуматься о разработке новых теорий. Ниже представлены четыре космические аномалии, которые пока не нашли объяснения с точки зрения современной физики.**Наука родилась из потребности людей искать ответы на вопросы. Человек разумный пытался объяснить, почему меняются времена года, идет дождь, всходят Луна и Солнце, извергаются вулканы. Изначально всеми этими процессами управляли своенравные боги, но постепенно им на смену пришли строгие физические законы. Еще несколько позже выяснилось, что некоторые явления не укладываются в созданную людьми картину мира (или же для их описания приходилось придумывать чрезвычайно сложные объяснения). Люди вынуждены были придумывать новые законы, которые уточняли или даже опровергали старые. Гелиоцентрическая схема строения Солнечной системы сменила геоцентрическую, а классическая физика была дополнена релятивистской. Иногда расхождения теории с экспериментальными данными бывали весьма значительными. Временами несоответствия находились на грани обнаружения, но тем не менее, упорно прослеживались во всех наблюдениях. Один из самых известных примеров таких "неувязок" - небольшое отклонение орбиты Меркурия от предсказанной на основании законов ньютоновской механики. Оно было обнаружено в самом начале XX века. Эту странность удалось объяснить только при помощи созданной Альбертом Эйнштейном общей теории относительности. К началу XXI века в астрономии накопилось еще некоторое количество фактов, которые требуют для своего объяснения новых теоретических построений. Все эти факты, на первый взгляд, кажутся несущественными, но, учитывая опыт прошлого, ученые не торопятся отмахиваться от них. В середине июля в архиве электронных препринтов Корнельского университета появилась статья, в которой названы четыре самые важные космические аномалии, наблюдаемые в Солнечной системе.
**Аномальное ускорение космических аппаратов при полетах вблизи Земли**
В 1989 году с шаттла "Атлантис" стартовал аппарат для исследования Юпитера под названием "Галилео" (Galileo). Чтобы набрать необходимую для выполнения миссии скорость, "Галилео" один раз пролетел рядом с Венерой и два - рядом с Землей. Гравитационное воздействие планет разогнало аппарат несравнимо сильнее, чем позволяли его собственные двигатели. Анализируя данные первого гравитационного маневра вокруг Земли, астрономы обнаружили, что скорость "Галилео" возросла несколько больше, чем предсказывали расчеты. Разница была не очень велика и вполне могла быть вызвана ошибкой в расчетах или каким-то случайным сбоем. Проверить, не ускорился ли "Галилео" выше нормы во время второго пролета возле Земли, астрономы не могли. Орбита аппарата пролегала на высоте всего 303 километров, и земная атмосфера смазывала результаты наблюдений. Спустя несколько лет необычную "прыткость" показал другой космический аппарат - NEAR (Near Earth Asteroid Rendezvous - "встреча с околоземным астероидом"), который отправился изучать астероид Эрос. Еще через год лишнюю скорость набрала "Розетта" (Rosetta), летящая к комете 67P/Чурюмова - Герасименко. Странности в движении всех аппаратов были замечены при выполнении гравитационных маневров рядом с Землей. Одна из теорий предполагает, что космические корабли разгоняет темная материя. Загадочная субстанция, ответственная за большую часть массы Вселенной (ее еще называют скрытой массой), участвует в гравитационном взаимодействии, но не участвует в электромагнитном. Темная материя пока экспериментально не обнаружена, но многие астрономы сообщали о косвенных свидетельствах ее существования. Однако в случае с аномальным ускорением кораблей требуется не только наличие темной материи, но также выполнение ряда сложных условий. Некоторые из них противоречат современным взглядам на природу темной материи.
**Постепенное увеличение длины астрономической единицы**
Астрономическая единица (а.е.) - одна из единиц измерения длины для космических расстояний. А.е. соответствует среднему расстоянию между центрами масс Земли и Солнца, которое примерно равно большой полуоси земной орбиты. В километрах а.е. составляет 149597870. Современные методы позволили установить это значение с точностью до трех метров, или до 2х10-9 процента. Авторы работы проанализировали данные измерений значения а.е. и заключили, что ежегодно этот параметр увеличивается приблизительно на 15 сантиметров. Наблюдаемый эффект можно было бы объяснить увеличением массы Солнца (значение а.е. связано с солнечной массой). Однако такое объяснение противоречит всем нашим знаниям о звездах. С течением времени светила могут только терять массу, выжигая свое водородное "топливо". Значит, каждый год Солнце должно поглощать около 1х1018 килограммов, что эквивалентно одной Луне или 40 тысячам средних комет. Маловероятно, чтобы ученые не замечали такую обильную трапезу прямо у себя под носом.
**Аномалия "Пионеров"**
Космические аппараты "Пионер-10" и "Пионер-11" были запущены в 1972 году. Их целью было изучение Юпитера и Сатурна. "Пионеры" не были предназначены для выхода на орбиты планет-гигантов. Их путь пролегал за пределы Солнечной системы, в далекий космос. Когда аппараты добрались до Урана, астрономы заметили, что посылаемые ими радиосигналы стали смещаться в коротковолновую область спектра. Подобный эффект, получивший название фиолетового смещения, наблюдается относительно редко (в отличие от противоположного эффекта красного смещения). В случае "Пионеров" фиолетовое смещение означает, что они начали замедляться. Одним из объяснений падения скорости аппаратов может служить наличие некой силы, которая "тянет" их назад. Исследователи не исключают существования других возможных причин аномалии "Пионеров". В числе прочих рассматриваются торможение за счет трения о космическую пыль и газ, гравитационное воздействие объектов из пояса Койпера (область за орбитой Нептуна, заполненная небольшими объектами вроде астероидов и ядер комет), ошибки в расчетах и даже утечка топлива из баков аппаратов.
**Увеличения эксцентриситета лунной орбиты**
Луна обращается вокруг Земли по эллиптической орбите. Степень вытянутости этого эллипса характеризуется параметром, получившим название эксцентриситет. Из-за приливных сил, действующих между Землей и ее спутником, эксцентриситет лунной орбиты постепенно увеличивается. Расхождение перигея и апогея (самой ближней и самой дальней точек лунной орбиты по отношению к Земле) составляет около 3,5 миллиметра в год. Авторы работы утверждают, что "вытягивание" орбиты Луны чуть-чуть превышает теоретически ожидаемое. Приемлемых гипотез, которые бы объясняли это явление, пока не существует. Авторы "странного" списка работают в очень солидных научных учреждениях - Лаборатории реактивного движения (JPL) NASA и национальной лаборатории Лос-Аламоса. Ошибаться могут все, но заподозрить этих людей в намеренной фальсификации данных трудно. Возможно, перечисленные аномалии свидетельствуют о недостатке теоретических наработок в рамках существующих физических законов. Но не исключено, что они являются "торчащими ушами" новых законов физики. В любом случае, космические странности заслуживают более пристального внимания.