

Аннотация

Приведён анализ кривой вращения галактики Млечный Путь, которая как принято считать, сформировалась под влиянием темной материи. Рукава галактики с наблюдаемой кривой вращения имеют вид, не соответствующей естественной эволюции с этой кривой.

Казалось бы, обнаруженные астрономами отклонения кривых вращения звёзд и галактик от кеплеровских привести в соответствие с теорией позволила гипотеза о темной материи.

Но, кажется, успехи гипотезы несколько преувеличены. Гипотеза о темной материи не устраняет противоречий самих наблюдаемых кривых вращения. Независимо от причин формирования таких кривых, они парадоксальны сами по себе. Например, анализ модели движения галактики Млечный Путь с такой кривой вращения, сформированной под влиянием темной материи, приводит к парадоксальным выводам. Примерно один-два оборота назад внешней структуры галактики рукава галактики были закручены в обратном направлении. А ещё ранее рукава вообще были плотно закручены в сплошной диск. Такая же картина будет и в пределах следующего оборота галактики: рукава сольются в один сплошной диск.

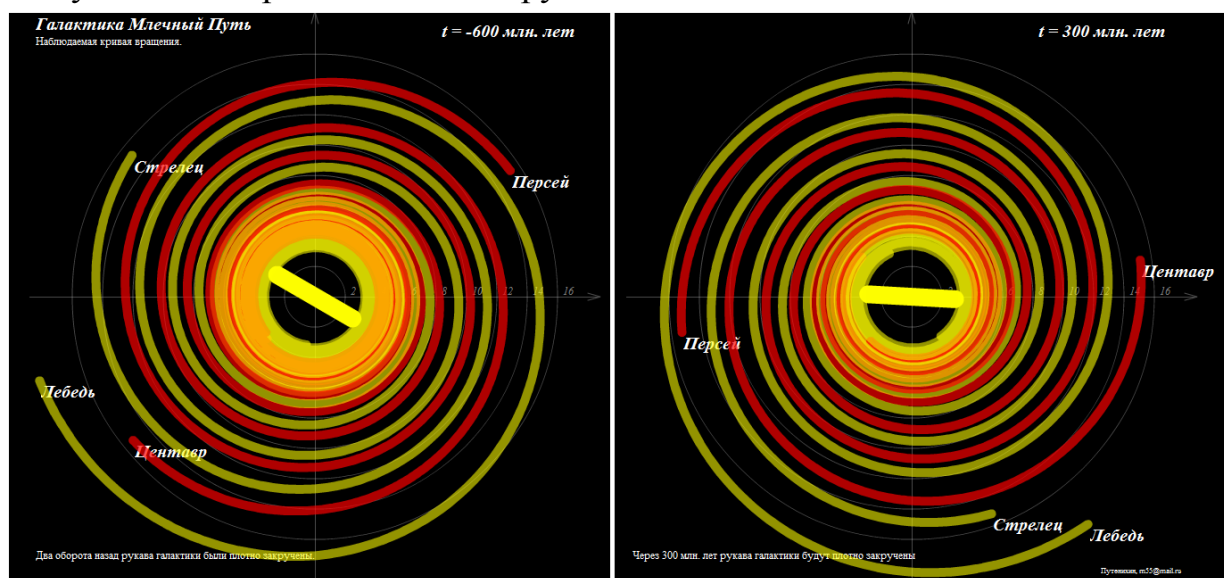


Рис.1 На математической модели галактики Млечный Путь видно, что и 600 млн. лет назад и через 200 млн. лет в будущем рукава закручены плотно до полного слияния

И всё это следует только из одного обстоятельства – наблюдаемой кривой вращения. Что бы ни было причиной этой кривой, именно она определённо формирует движение звёзд и в прошлом и в будущем.

Если исходить из формы кривой вращения галактики Млечный Путь, считая, что кривая была и будет неизменной на достаточно длительном интервале времени в прошлом и в будущем, то можно утверждать, что

галактика не может сохранить однажды сформированную закрученность рукавов, то есть, двигаться как твердое тело.

Это значит, что за полный оборот удалённой звезды вокруг центра галактики, ближняя к нему должна совершить большее число оборотов! Галактика должна либо закручивать рукава, либо распрямлять их. Для того чтобы галактика сохраняла свою форму на достаточно длительном промежутке времени, звёзды на окраине галактики должны двигаться с ещё большей скоростью, чем это допускает гипотеза о темной материи. Либо, наоборот, ближние к её центру – с существенно меньшей скоростью. На рисунке ниже показана наблюдаемая кривая вращения галактики Млечный Путь и вычисленные на её основе время, требуемое каждой звезде на полный оборот вокруг центра, и количество оборотов вокруг центра галактики, которые совершит каждая звезда за, взятые как пример, 400 млн. лет:

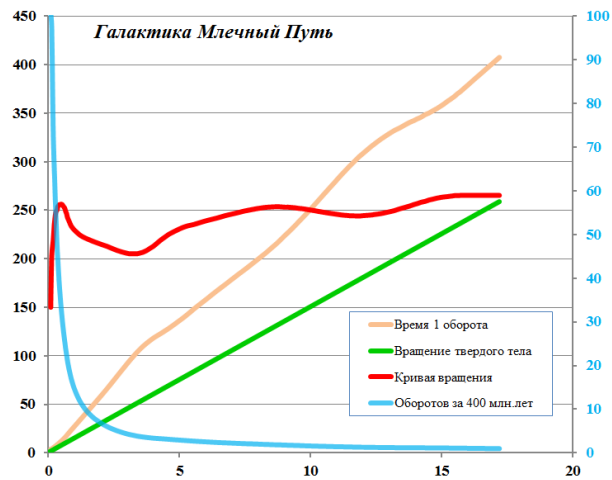


Рис.2 Наблюдаемая [кривая вращения](#) галактики Млечный Путь и вычисленные на её основе время, требуемое звездам на полный оборот вокруг центра, и количество оборотов вокруг центра галактики, которые они совершат за 400 млн. лет.

Чем звезда дальше от центра, тем больше времени её требуется на один оборот, причём эта пропорциональность, как видно на рисунке, почти прямолинейная.

За 400 млн. лет каждая звезда сделает различное число оборотов вокруг центра. Чем она ближе к нему, тем больше оборотов. Что интересно, эта зависимость очень похожа на кеплеровскую зависимость скоростей:

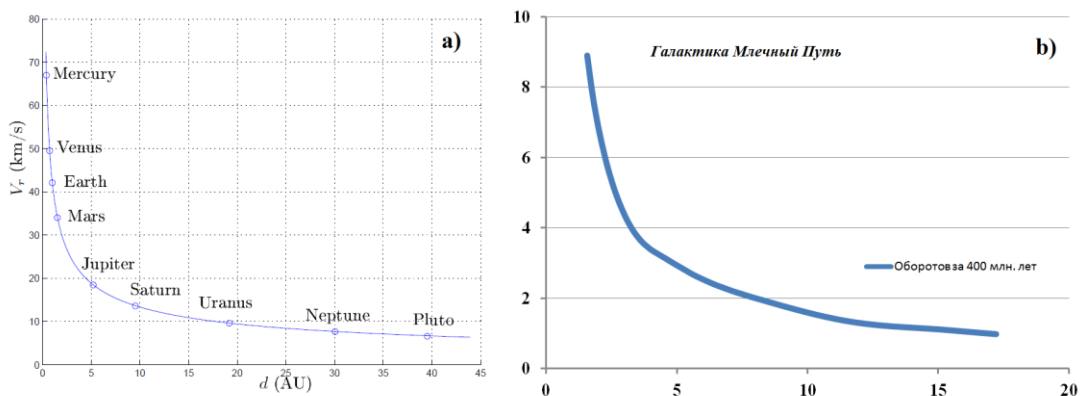


Рис.3 а) кеплеровская [зависимость скоростей](#) планет Солнечной системы и похожий на неё б) график зависимости углового пути звёзд галактики Млечный Путь

Правда, почти гиперболически от расстояния зависит не скорость звёзд, а обратная ей величина – угловой путь, то есть количество оборотов, пройденных звёздами за одинаковое время. На рисунке б) видно, что за выбранный период времени 400 млн. лет, каждый участок галактики, её рукавов сделал разное число оборотов. Это фрагмент вышеприведённой диаграммы – здесь оставлен диапазон расстояний, занимаемых рукавами галактики. Их внутренние края находятся приблизительно на расстоянии 2 кпс от центра галактики. Если внешние участки совершили один оборот, то внутренние – до 9 оборотов. Другими словами, до прихода к нынешнему состоянию рукавов галактики Млечный Путь отдельные участки рукавов совершили вращение почти с десятикратным различием. Но картина галактики такова, то внутренние участки рукавов опередили их внешние участки приблизительно на 360 градусов, то есть, всего на один оборот:

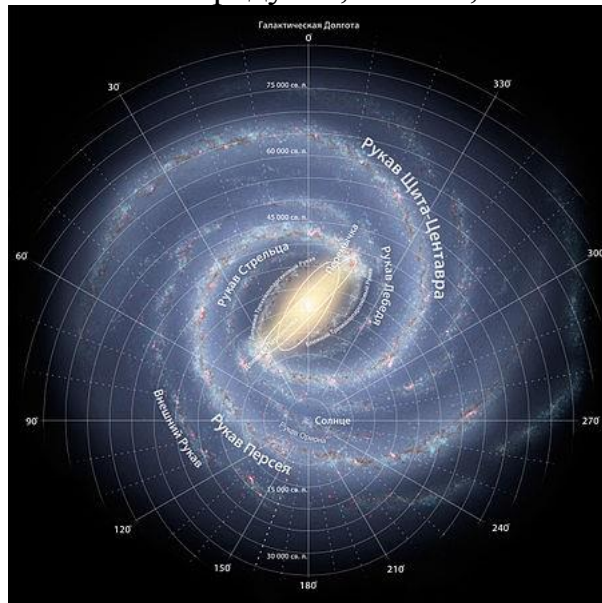


Рис.4 Карта [галактики Млечный Путь](#) - внутренние участки рукавов опередили их внешние участки всего приблизительно на 360 градусов.

Вместе с тем, из графика углового пути следует, что за предыдущие 400 млн. лет движения с наблюдаемой кривой вращения эта разница оборотов между внутренними и внешними краями рукавов должна быть в десять раз больше. Это при условии, что рукава не были закручены в обратном направлении 400 млн. лет назад, а затем лишь «выбрали» эту десятикратную разницу.

Однако, если исходить из такого условия, то возникают не менее сложные вопросы. Почему именно 400 млн. лет назад рукава были закручены в обратную сторону? Чем особенным за 14 млрд. лет существования Вселенной выделилась наша эпоха, что именно теперь рукава сначала закрутились в одну сторону, затем пере-закрутились в противоположную? Если они были закручены в этом противоположном направлении, то как долго происходило это закручивание? Насколько плотно были рукава закручены? И что было на этом интервале времени: были ли рукава прямыми? Анализ имеющихся числовых значений о движении галактики показал, что нет, на этом интервале галактика при наблюдаемой кривой вращения не могла иметь выпрямленных рукавов. Более того, рукава

галактики Млечный Путь при такой кривой вращения чуть более 600 млн. лет назад должны были быть закручены в плотный клубок, в котором они были вообще неразличимы. И, наоборот, через 200-300 млн. лет рукава окажутся также плотно закручены в нынешнем направлении, визуально станут неразличимы. Галактика Млечный Путь будет без рукавов, обычной дисковой галактикой.

Возникает странная ситуация:

с наблюдаемой ныне кривой вращения «от темной материи» рукава галактики Млечный Путь не могут иметь ту форму, которую на основании астрономических наблюдений и вычислений изображают в литературе.

Либо в последние миллиарды лет кто-то, буквально вручную, «подправляет» форму галактических рукавов. Крайне наивно наделять темную материю такими экзотическими свойствами, почти свойствами разума, позволяющими ей столь замысловато искривлять траектории движения звёзд.

Литература

1. Путенихин П.В., Темная материя Млечного пути, SciTecLibrary.ru, 2015, [противоречия гипотезы о темной материи - её кривая вращения звёзд Млечного Пути не могла сформировать рукава галактики в известном ныне виде], URL: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14729.html> (Дата обращения 01.04.2015)
2. Путенихин П.В., Как бы выглядела галактика Млечный Путь с кеплеровской кривой вращения?, SciTecLibrary.ru, 2015, [ни кеплеровская, ни наблюдаемая кривые вращения не могли сформировать нынешний вид галактики], URL: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14746.html> (Дата обращения 01.04.2015)
3. Путенихин П.В., Темная материя – парадокс создателя, SciTecLibrary.ru, 2015, [рукава галактики Млечный Путь с наблюдаемой кривой вращения имеют вид, не соответствующей естественной эволюции с этой кривой], URL: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/14766.html> (Дата обращения 01.04.2015)