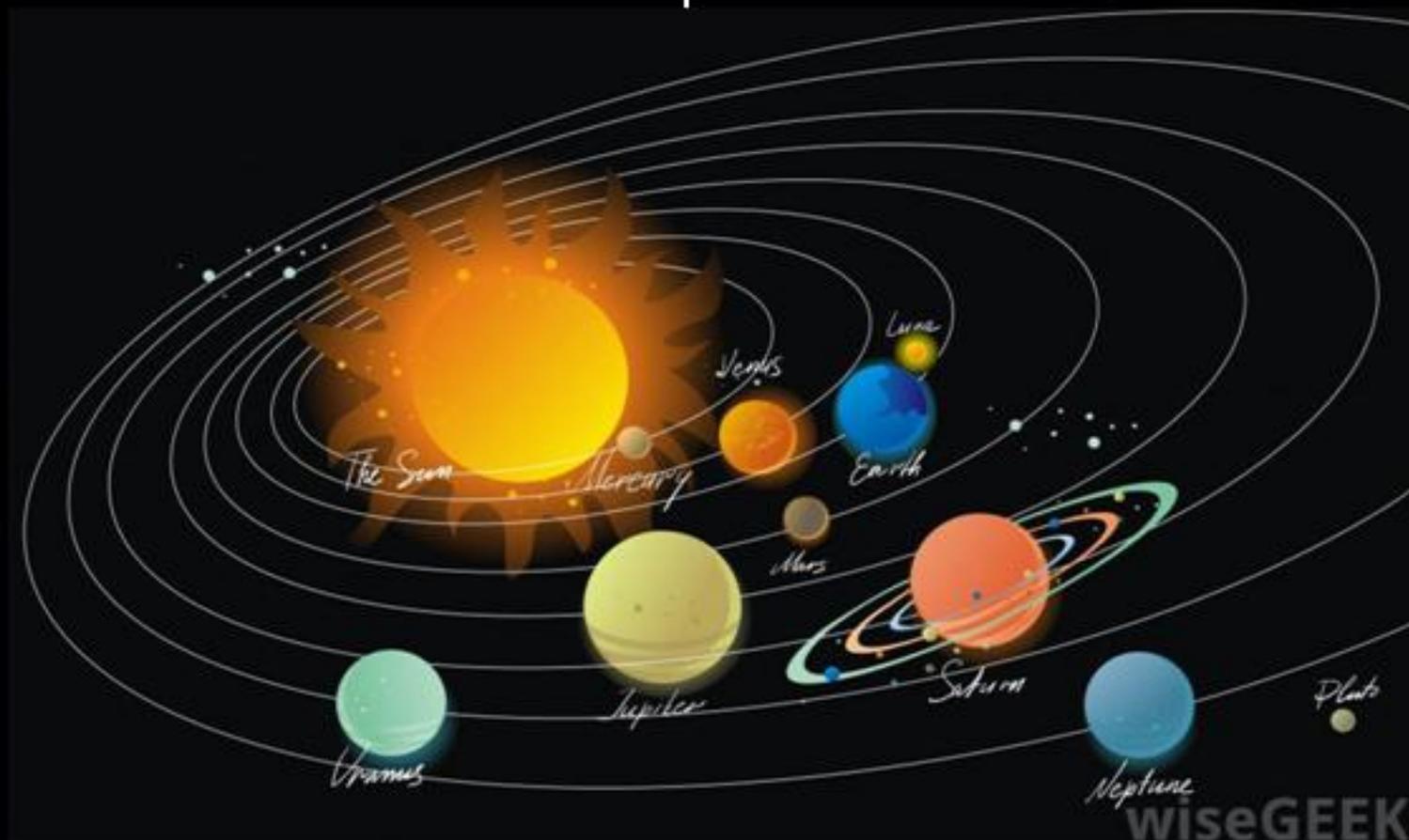


Физические парадоксы эллиптических орбит

I



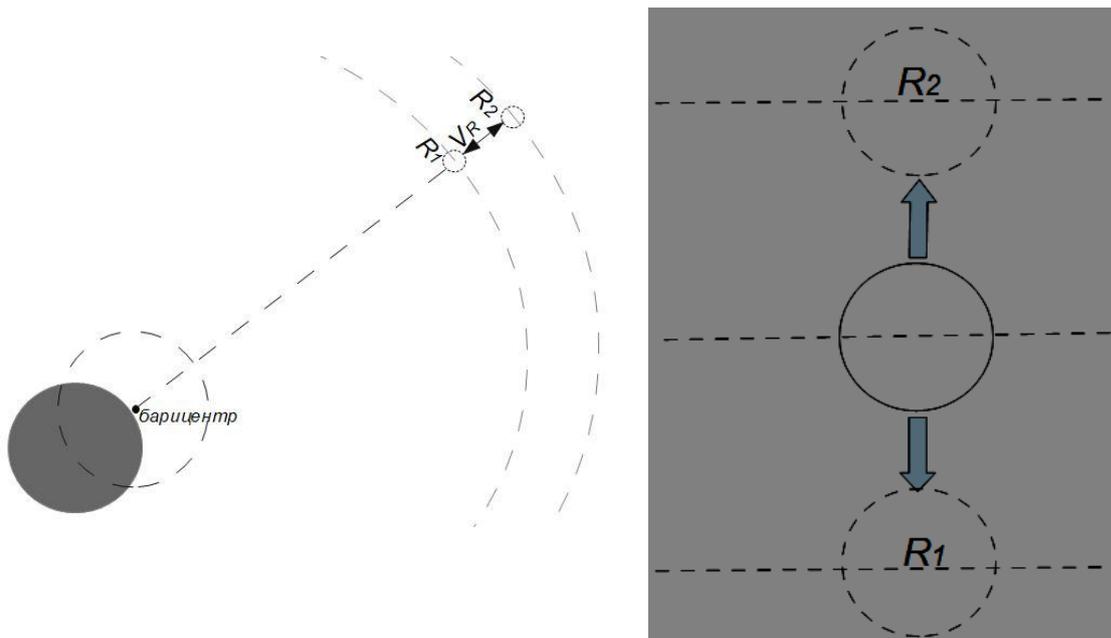
Движение тела по эллиптической орбите.

Анализ движения небесных тел по эллиптическим орбитам выявляет ряд серьезных логических нестыковок и противоречий внутри физической модели.

Ниже приводятся

Несоответствие динамики векторов действующих сил на диаграммах разных типов.

Так, на «барицентрической» модели системы планета – спутник видно, что спутник, двигаясь по орбите совершает также и возвратно — поступательное движение относительно центрального тела (ЦТ):



1, Возвратно — поступательное движение спутника на эллиптической орбите.

Расстояние от спутника до ЦТ при этом меняется от R_1 до R_2 . Соответственно, спутник движется с некоторой радиальной скоростью, обозначим ее v_R .

Анализируя диаграмму радиального перемещения (2), определяем, что радиальная скорость $v_R = 0$ в точках 1 и 3, и имеет максимум в точке 2.

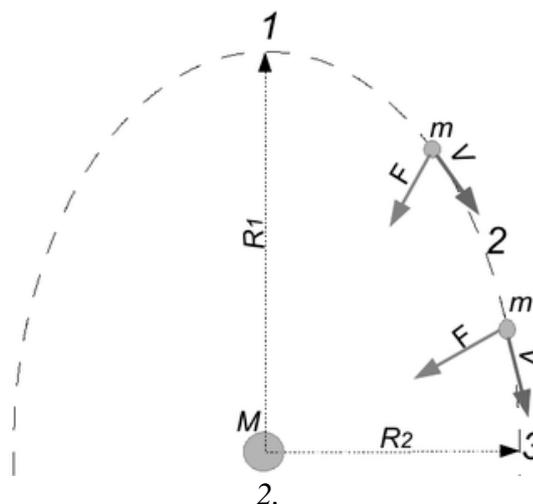


График ускорения a_R на участке 1 – 3 будет подобен целой волне синусоиды. Ускорение всегда порождается некой силой, назовем ее F_R и направлена она к центру системы.

Из той же диаграммы (2) следует, что $F_R = 0$ в точках 1 и 3, и меняет знак в точке 2, так как рад. скорость v_R возрастает от $m.1$ до $m.2$ и замедляется от $m.2$ до $m.3$. Поскольку в системе

присутствуют лишь две силы – сила тяготения и ЦС – ускорение, то сила F_R является их производной.

Прямым следствием геометрического смысла производной является совпадение точек перегиба производной и первообразной.

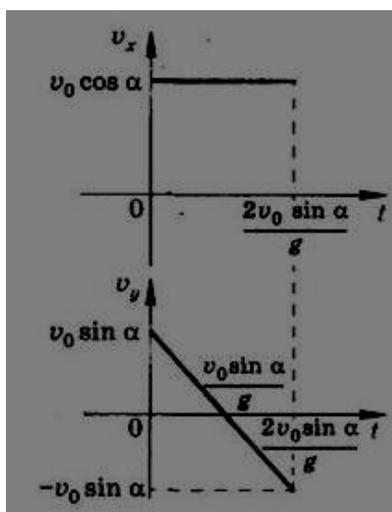
Значит, что изменения направлений векторов v_R и F_R должны быть обусловлены изменениями направления вектора силы тяготения F и орбитальной скорости v , однако никаких качественных изменений в направлениях векторов v и F на этом участке не происходит.

Иначе говоря, динамика силы F_R должна совпадать с динамикой силы F , но даже сам факт существования силы F_R никак не следует из анализа силы F .

Несовпадение направлений приложенной силы тяжести и ускорения спутника.

Ускоряющая спутник сила тяготения F направлена всегда к центру ЦТ, что приводит к увеличению его орбитальной скорости, направленной *перпендикулярно* вектору силы тяготения. Что противоречит уже элементарному здравому смыслу постулирующему совпадение направлений действующей силы и ускорения. Получается, что тело в поле тяготения падает вбок, а не вниз, вопреки всему известному практическому опыту. Согласно которому свободно падающее тело, при отсутствии дополнительных сил, движется строго вниз.

При движении тел по баллистическим *траекториям горизонтальная скорость также неизменна.*

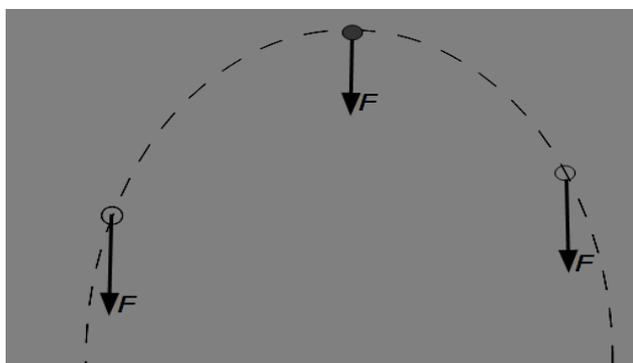


3. Зависимость от времени линейной и вертикальной баллистических скоростей.

Анализ аналогии эллиптической орбиты и баллистической траектории.

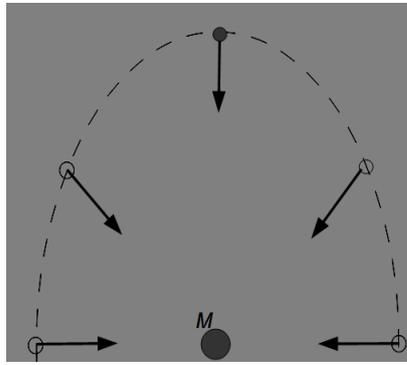
Форма эллиптической орбиты аналогична форме баллистической траектории, вплоть до совпадения в частных случаях. По этой причине следует ожидать, что и диаграммы действующих сил будут столь же похожи.

Вопреки ожиданиям, они радикально различаются. В случае баллистической траектории вектор силы тяготения неподвижен и направлен всегда вертикально вниз:



4. Направление силы тяготения на баллистической траектории.

При движении по эллиптической орбите вектор тяготения непрерывно меняет как направление, так и абсолютную величину в широких пределах:

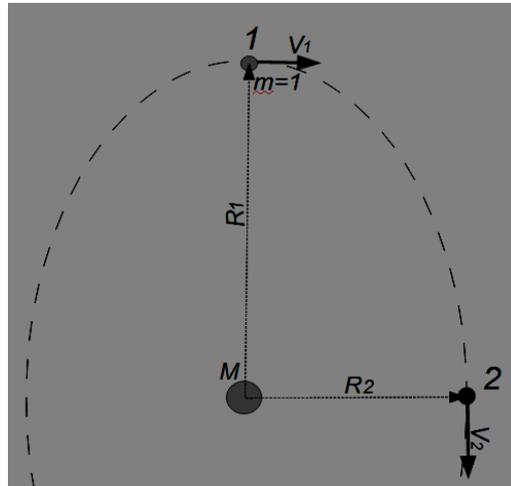


5. Направление силы тяготения на эллиптической орбите

Таким образом, разнородные причины (силы) приводят к одинаковому следствию (траектории), что, вообще говоря, нарушает принцип причинности.

Энергетический баланс при движении по эллиптической орбите.

Рассмотрим изменение величин кинетической и гравитационной энергий при движении тела нормированной единичной массы (в выражении отсутствует) на участке 1 — 2 вокруг ЦТ массой M . Линейная скорость изменяется от v_1 до v_2 , расстояние от R_1 до R_2 .



6.

Согласно второму закону Кеплера о постоянстве секториальной скорости имеем равенства:

$$\frac{R_1}{R_2} = b(1), \quad R_2 = \frac{R_1}{b} \quad (2) \quad \text{и} \quad v_2 = bv_1 \quad (3)$$

Во время движения потенциальная энергия гравитационного поля преобразуется в кинетическую энергию орбитального движения тела — спутника. Как следствие, должно выполняться равенство:

$$\Delta E_{ep} = \Delta E_{кин} \quad (4)$$

Выразим ΔE_{ep} и $\Delta E_{кин}$ через R_1 и b :

$$\Delta E_{ep} = MG \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = MG \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) = MG \left(\frac{b}{R_1} - \frac{1}{R_1} \right) = \frac{MG}{R_1} (b-1) \quad (5)$$

$$\Delta E_{кин} = \frac{1}{2} (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} (b^2 v_1^2 - v_1^2) = \frac{v_1^2}{2} (b^2 - 1) \quad (6)$$

Перемножая и сокращая выражения (4) и (5) получим итоговое выражение:

$$v_1^2 R_1 = 2MG \frac{(b^2 - 1)}{(b - 1)} \quad (7)$$

Нет необходимости прибегать к сложному анализу, чтобы понять, что данное выражение абсурдно и бессмысленно, т.к. при $b=1$ (*круговая орбита*) получается неопределенность, а должно получиться натуральное число!

Откуда следует очевидный вывод: энергетический баланс на эллиптической орбите не сходится!

Другим выводом будет то, что существование эллиптических орбит, вопреки общепринятому мнению, не описывается законами классической физики Ньютона.