

ЗАКОНЫ НЬЮТОНА

ИНЕРЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОТСЧЕТА



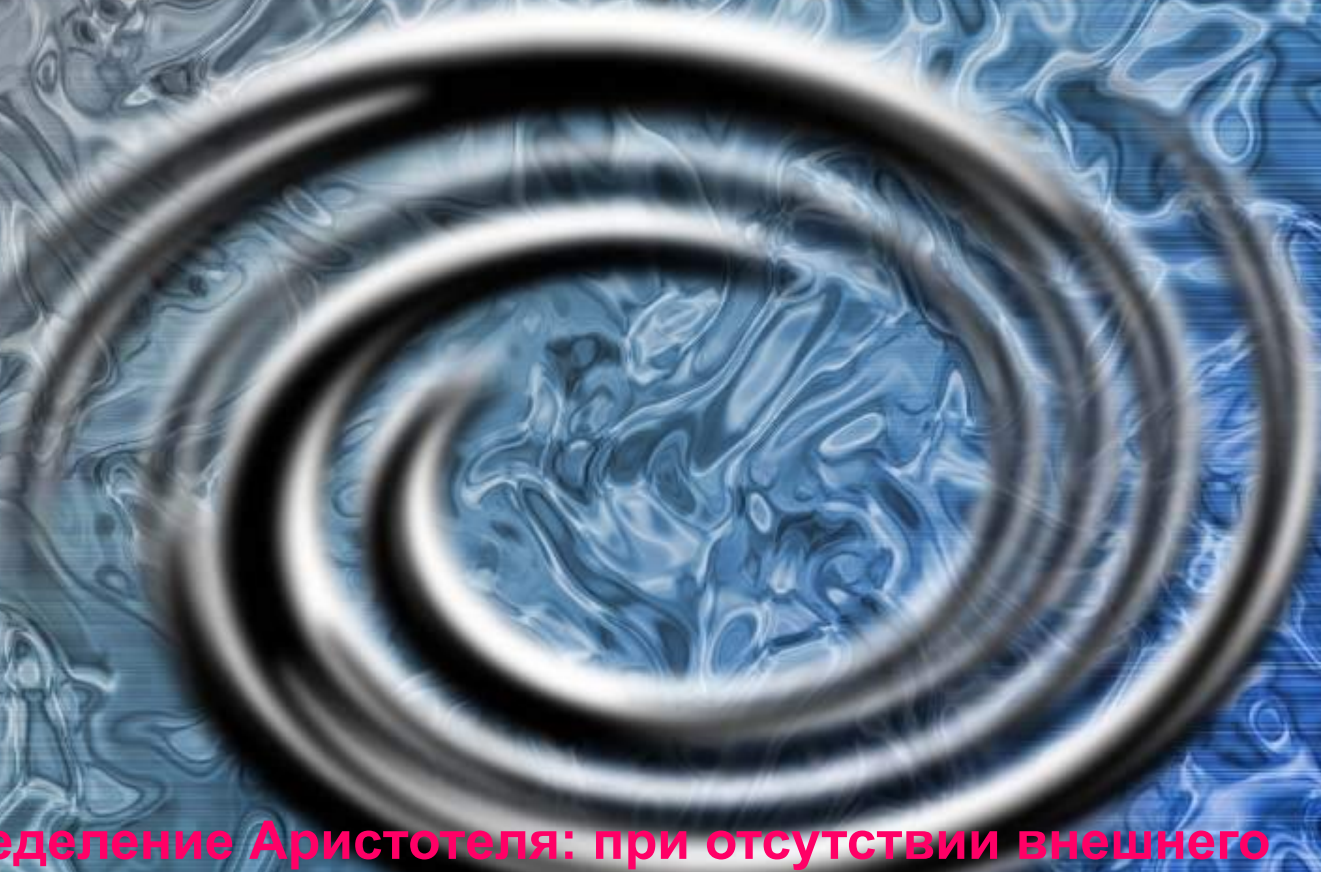
Выполнила:
Жаркова
Светлана

flash by valentina

Суть законов инерции впервые была изложена в одной из книг итальянского ученого Галилео Галилея, опубликованная в начале 17 века.

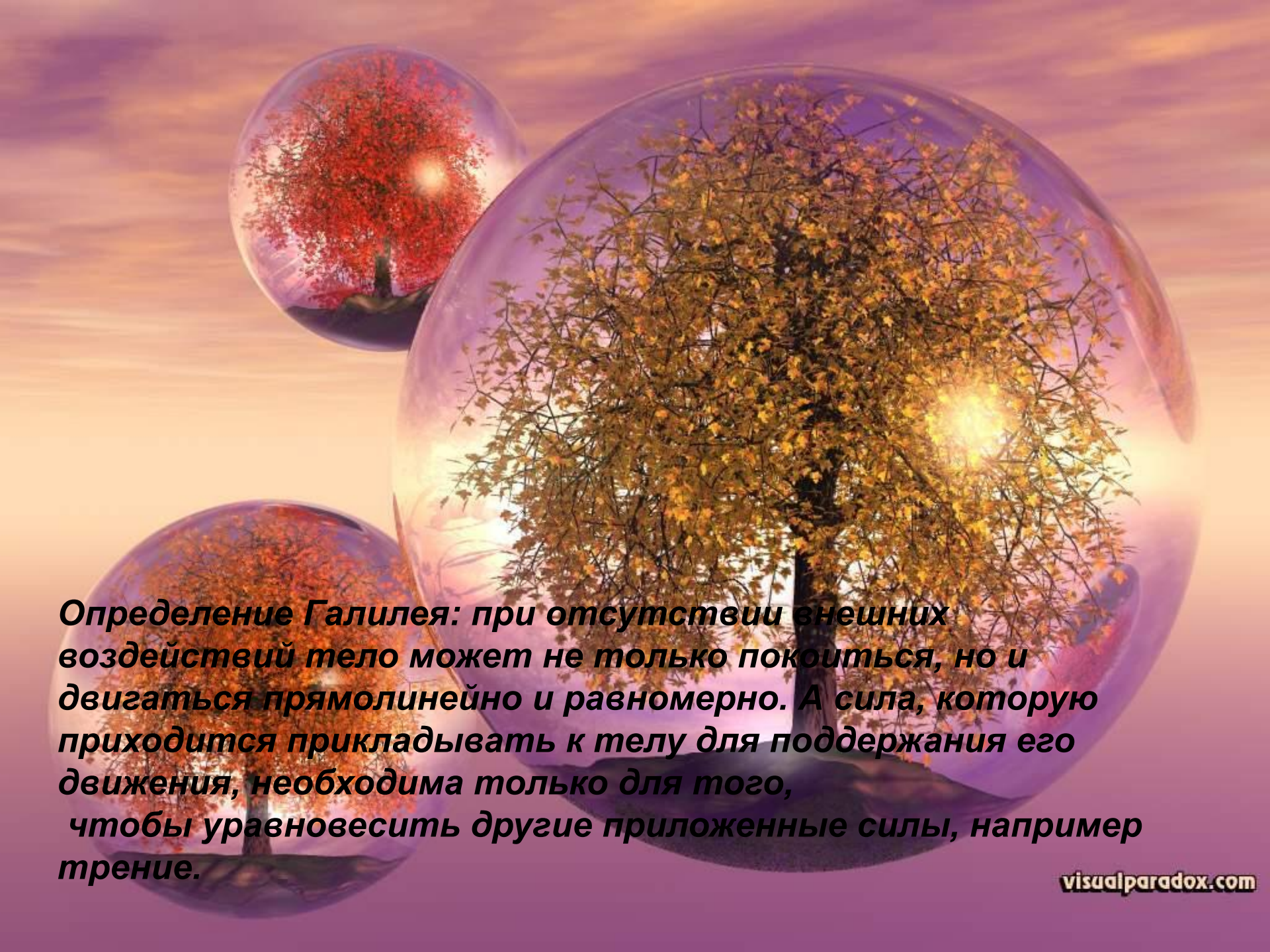
До этого на протяжении многих веков господствовало мнение древнегреческого учёного Аристотеля.

God Knows



Определение Аристотеля: при отсутствии внешнего воздействия тело может только покоиться, а для того, чтобы тело двигалось с постоянной скоростью, нужно, чтобы на него непрерывно воздействовало другое тело.

God Knows

The image features three transparent glass spheres of varying sizes, each containing a detailed tree. Inside each sphere, a bright, glowing sun is visible, creating a lens flare effect. The trees have dense foliage in shades of red, orange, and yellow, suggesting autumn. The spheres are arranged in a cluster, with the largest one in the foreground and two smaller ones behind it. The background is a soft, hazy sky with a gradient of purple, pink, and orange, resembling a sunset or sunrise. The overall composition is artistic and surreal.

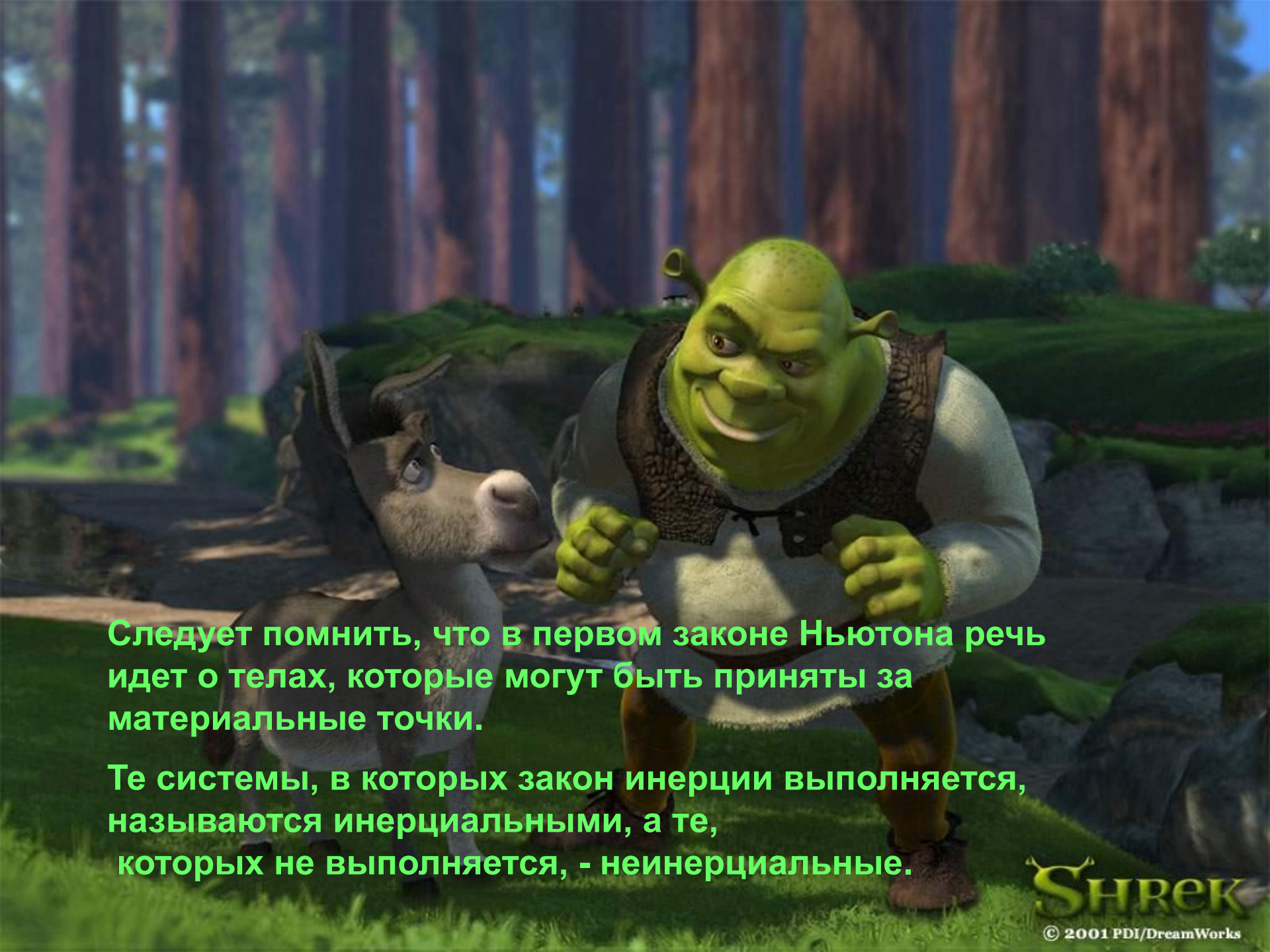
Определение Галилея: при отсутствии внешних воздействий тело может не только покоиться, но и двигаться прямолинейно и равномерно. А сила, которую приходится прикладывать к телу для поддержания его движения, необходима только для того, чтобы уравновесить другие приложенные силы, например трение.

В конце 18 века английский учёный Исаак Ньютон обобщил выводы Галилея, сформулировал закон инерции и включил его в качестве первого из трёх законов.



Первый закон.

Существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.

A scene from the animated movie Shrek. Shrek, a large green ogre with a white tunic and brown vest, stands on the right, looking down at Donkey. Donkey, a grey and white donkey, stands on the left, looking up at Shrek. They are in a lush green forest with tall trees and a path in the background.

Следует помнить, что в первом законе Ньютона речь идет о телах, которые могут быть приняты за материальные точки.

Те системы, в которых закон инерции выполняется, называются инерциальными, а те, которых не выполняется, - неинерциальные.

SHREK

© 2001 PDI/DreamWorks

Второй закон.



Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.



Ускорения, сообщают телам одной и той же
постоянной силой, обратно
пропорциональны массам этих тел.

$$a = F/m$$

$a = 1 \text{ м/с}^2$

$m = 1 \text{ кг}$

$F = 1 \text{ Н}$

Третий закон.



Силы с которыми два тела
действуют друг на друга, равны
по модулю и противоположны по
направлению.

A vibrant, computer-generated underwater scene. In the foreground, a blue and silver robot with a skull-like head is piloting a white, fish-shaped submarine. The submarine has a large dorsal fin and is moving to the right, leaving a white wake. In the background, there are several tall, conical, ancient-looking structures made of stone or metal, each topped with a large silver sphere. These structures are situated on a sandy ocean floor. Further back, there are more of these structures and some smaller, floating debris. The water is a deep blue, and the sky is a light blue with some distant, jagged mountain peaks visible on the horizon.
$$F_1 = -F_2$$

Знак минус
показывает, что
векторы сил
направлены в
разные стороны.

Следует помнить, что
силы, о которых
говорится в третьем
законе Ньютона,
никогда не
уравновешиваются,
поскольку приложены к
разным телам.



<http://alice.ea.com>

© 1999 Electronic Arts. All rights reserved.





Любое из наблюдаем нами движений различных тел, будь то движение идущего по земле человека, корабля в море, полёт птицы и т.д., можно объяснить с помощью законов Ньютона.

SHREK

© 2001 PDI/DreamWorks



Следует отметить, что силы, возникающие в результате взаимодействия тел, являются силами одной и той же природы. Например Земля и Луна взаимодействуют друг с другом посредством сил всемирного тяготения.

Спасибо за внимание!

