

ЗАКОНЫ НЬЮТОНА

Инерциальные системы отсчета



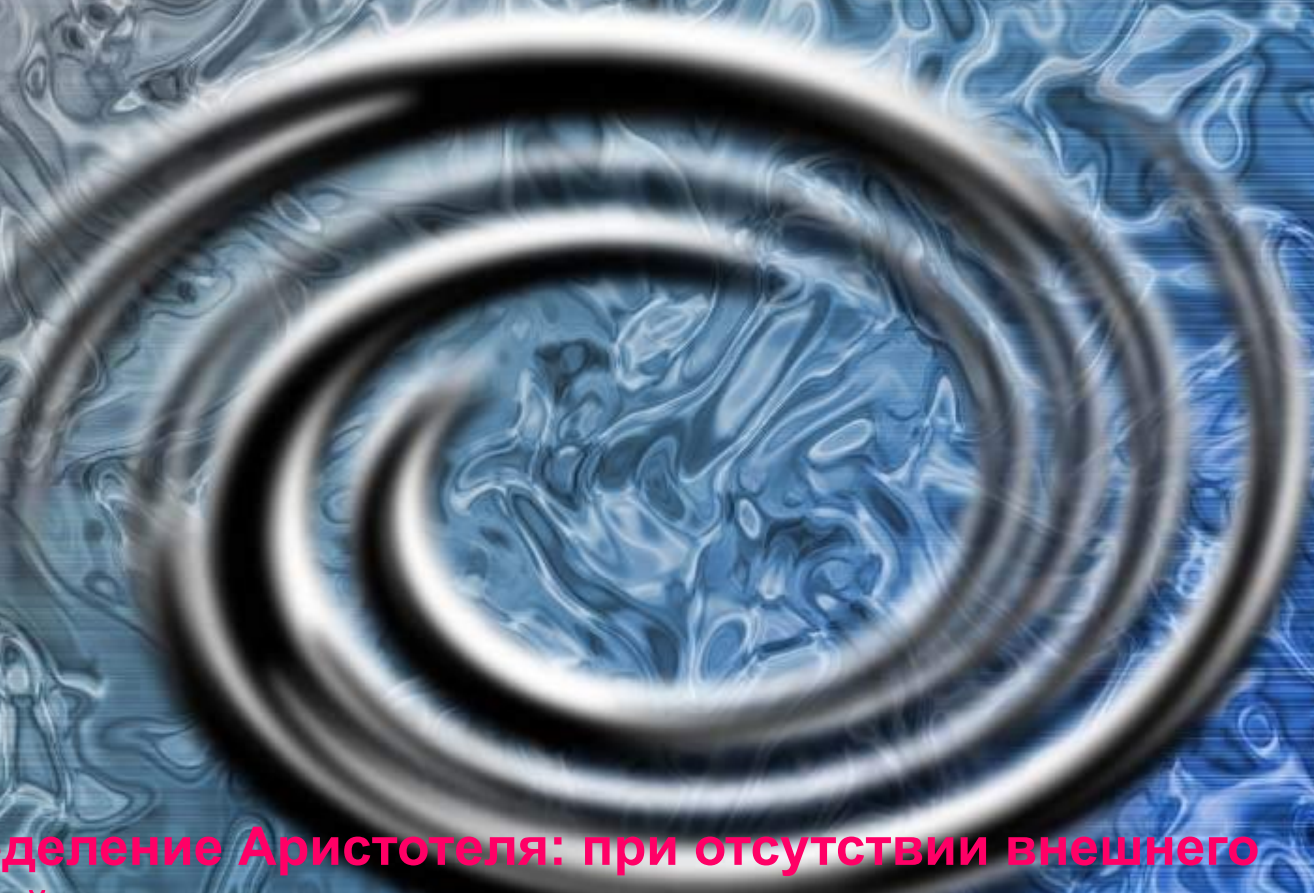
Выполнила:
Жаркова
Светлана

flash by valentina

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

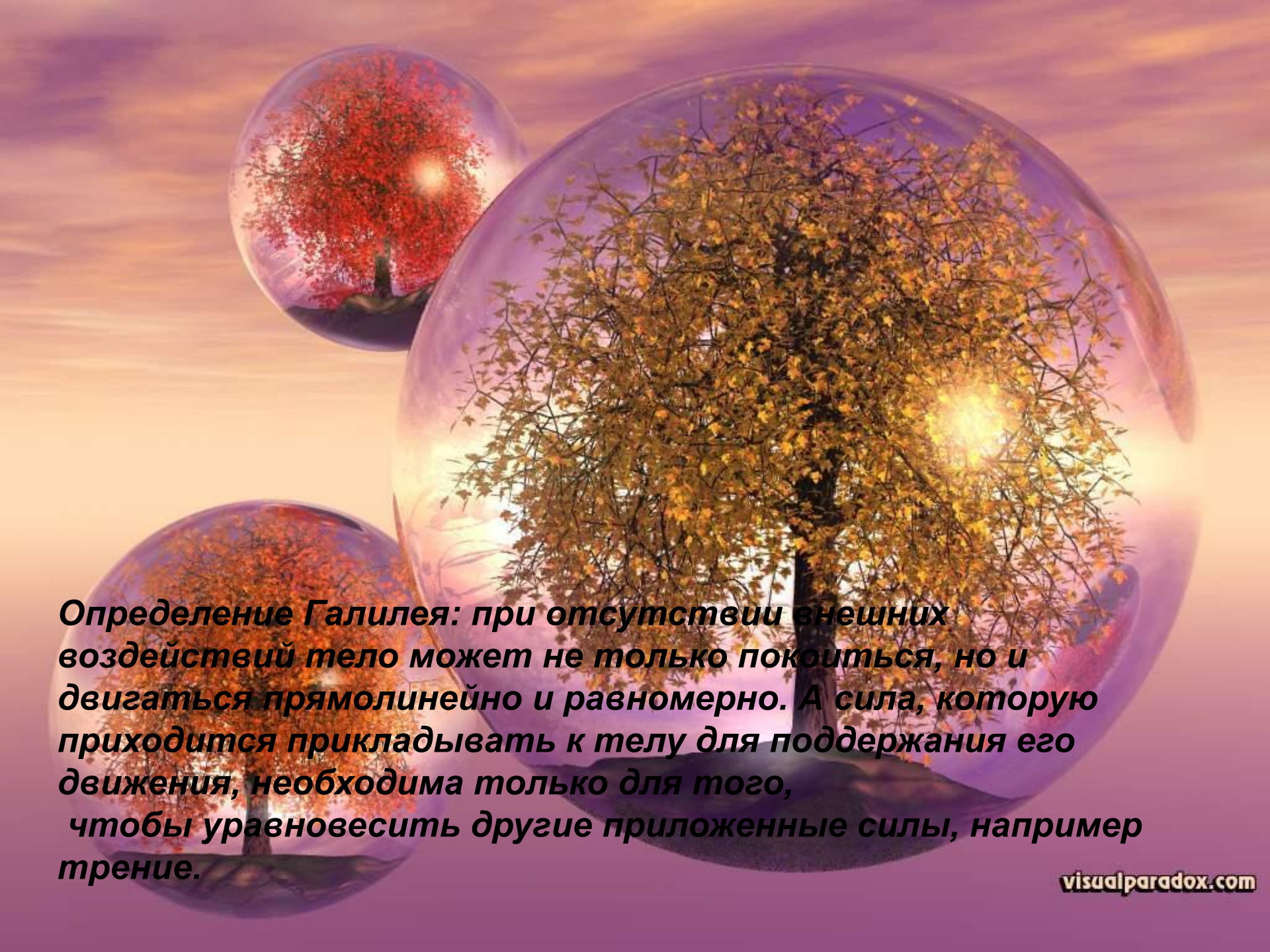
До этого на протяжении многих веков господствовало мнение древнегреческого учёного Аристотеля.

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



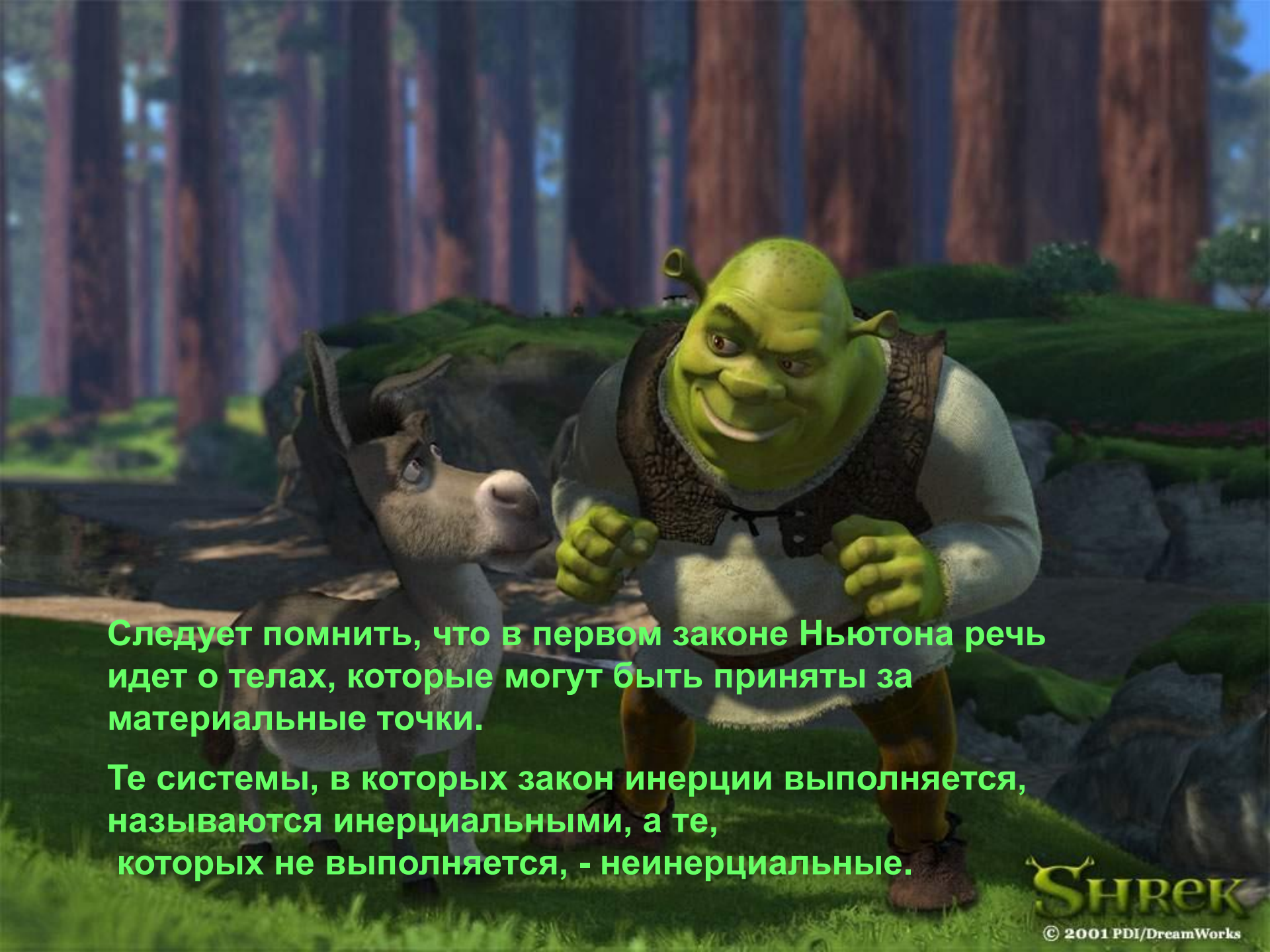
Определение Галилея: при отсутствии внешних воздействий тело может не только покоиться, но и двигаться прямолинейно и равномерно. А сила, которую приходится прикладывать к телу для поддержания его движения, необходима только для того, чтобы уравновесить другие приложенные силы, например трение.

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 towards Donkey. Donkey, a grey and white donkey, stands on the left, looking back at Shrek. They are in a lush green forest with tall, thin trees in the background. The lighting is bright and natural.

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.

$$a = F/m$$

Третий закон.

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


$$F_1 = -F_2$$

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

Следует помнить, что силы, о которых говорится в третьем законе Ньютона, никогда не уравниваются, 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

A sunset scene with a large, bright sun positioned between two dark, silhouetted rock formations. The sun is a large, glowing yellow-orange circle, and its light creates a vibrant, shimmering reflection on the water in the foreground. The sky is a gradient of colors, from deep purple at the top to bright yellow near the sun. The water is dark blue, and the rock formations are dark and jagged. The overall mood is serene and dramatic.

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!

