

ЗАКОНЫ НЬЮТОНА

Инерциальные системы отсчета



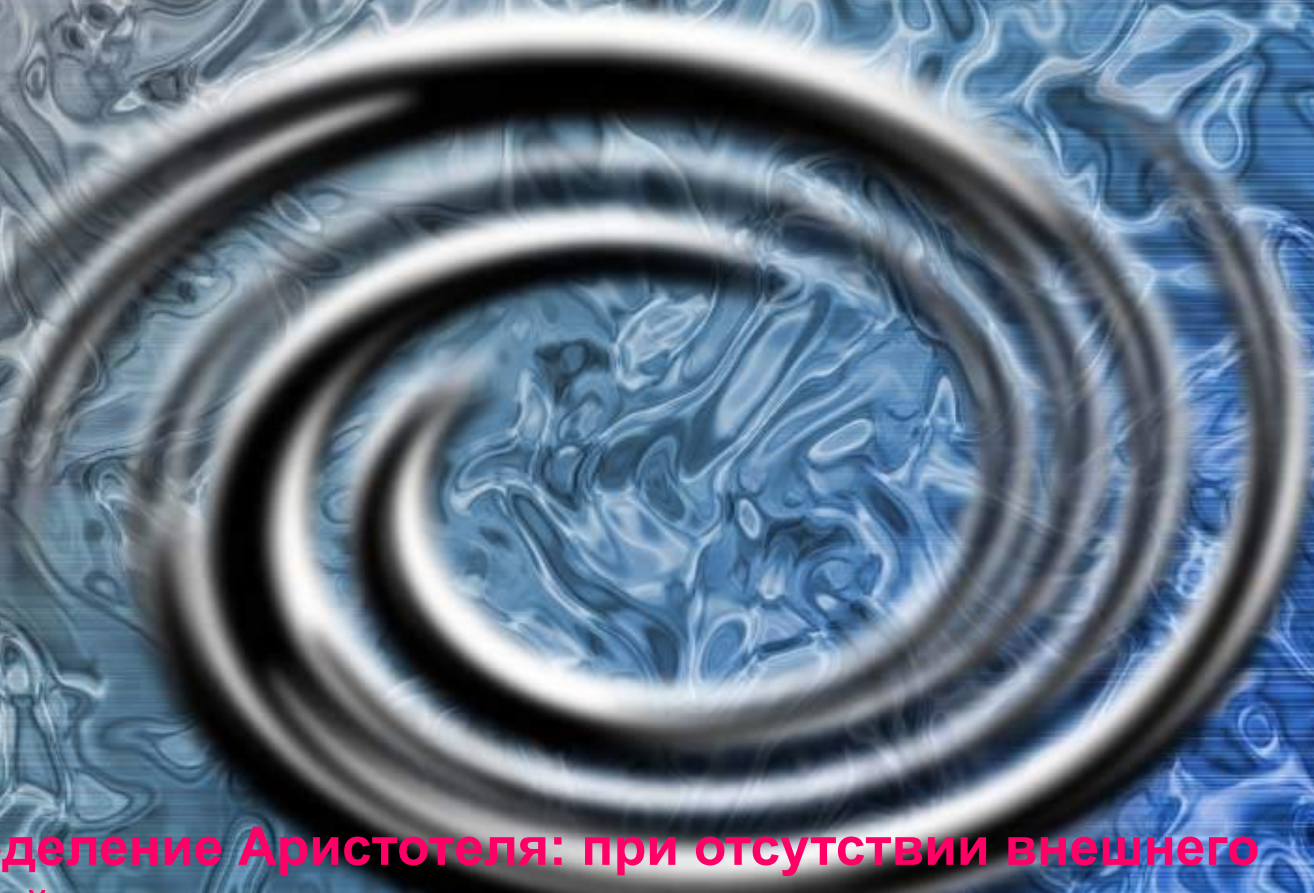
Выполнила:
Жаркова
Светлана

flash by valentina

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

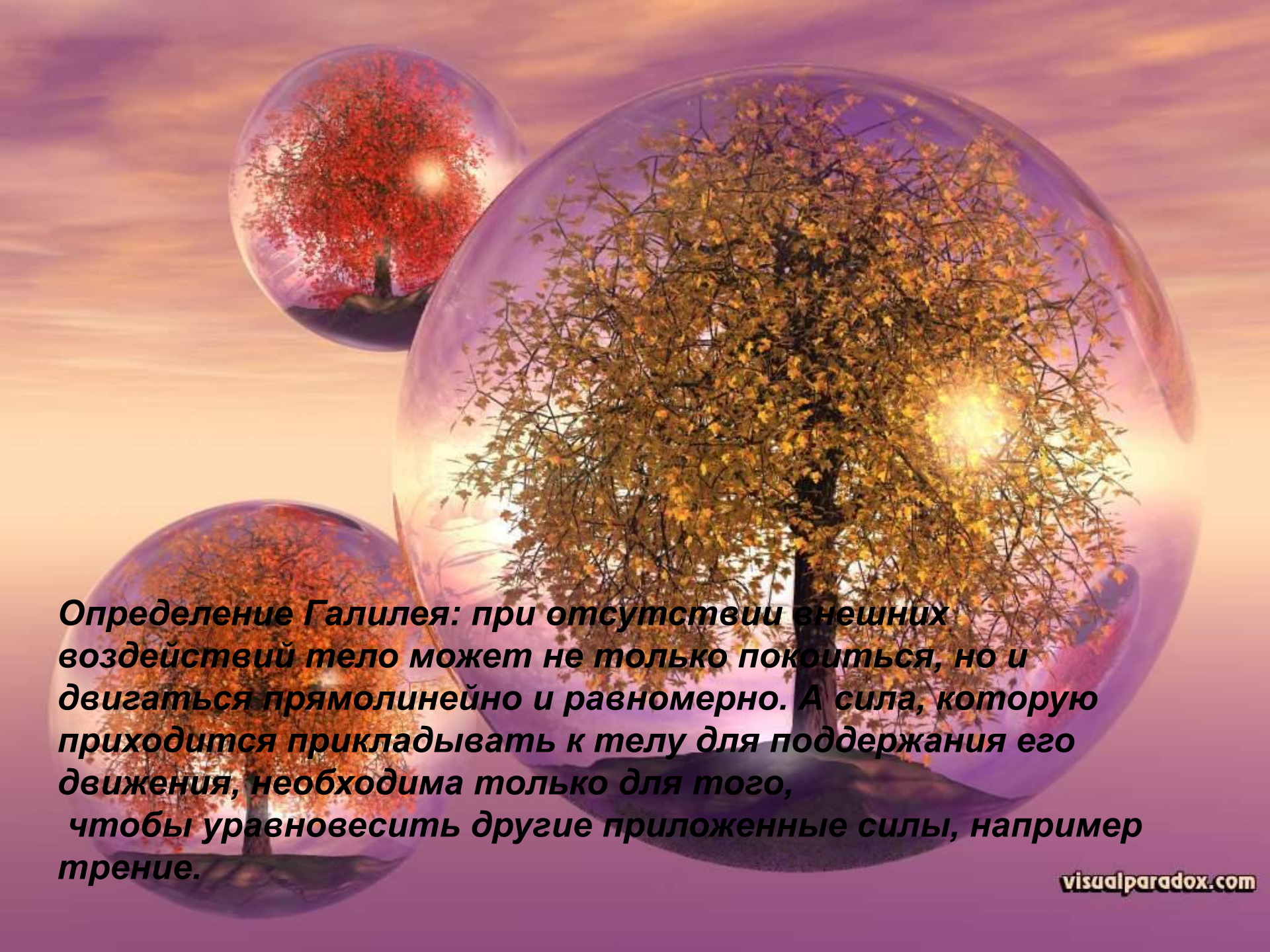
До этого на протяжении многих веков господствовало мнение древнегреческого учёного Аристотеля.

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



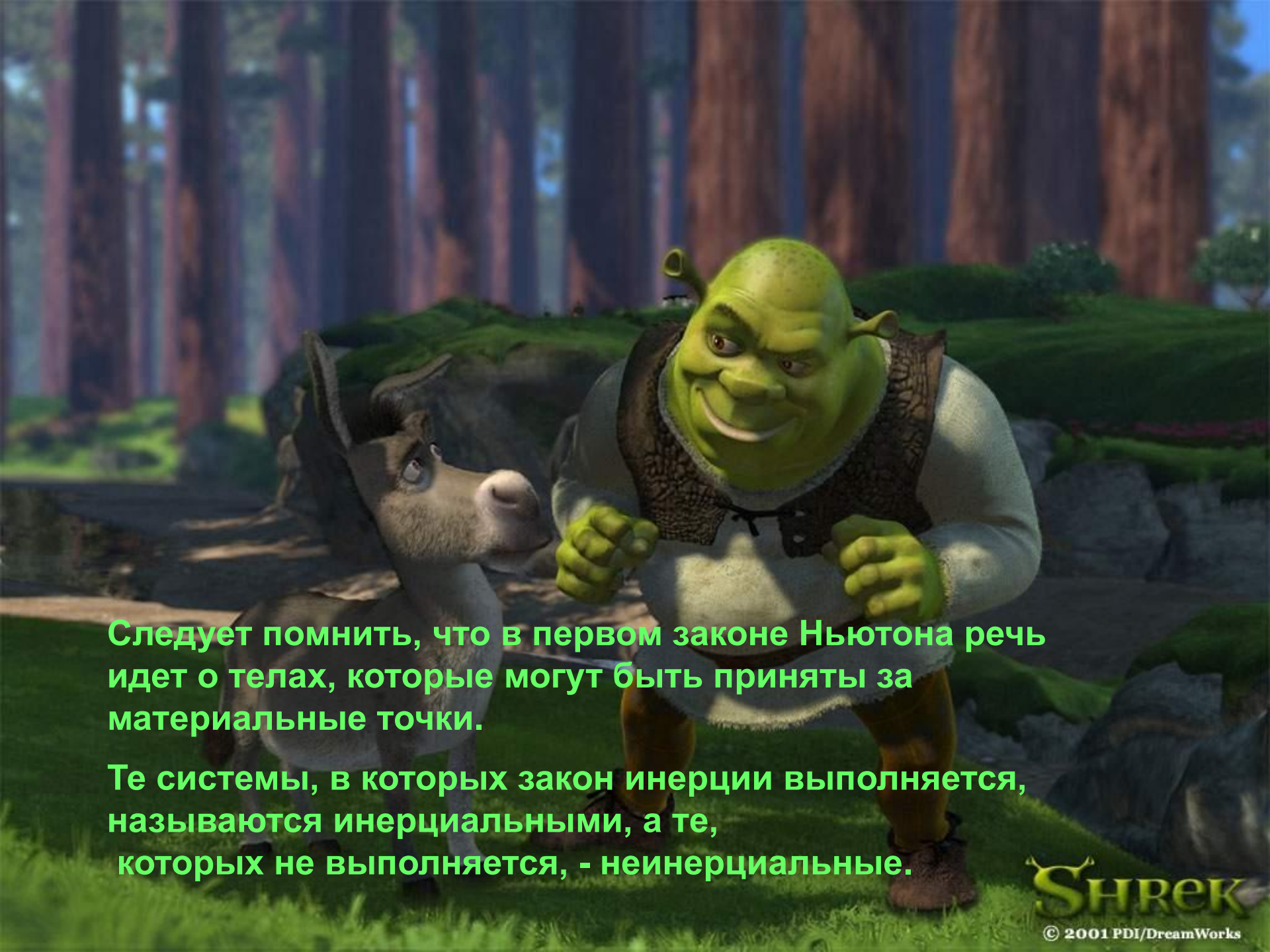
Определение Галилея: при отсутствии внешних воздействий тело может не только покоиться, но и двигаться прямолинейно и равномерно. А сила, которую приходится прикладывать к телу для поддержания его движения, необходима только для того, чтобы уравновесить другие приложенные силы, например трение.

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 low on the horizon, and its light reflects on the water in the foreground, creating a shimmering path of light. The sky is a mix of orange and red, and the water is dark with some ripples.

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!

