

Инерция

1. Явление инерции. Закон инерции в формулировке Галилея.
2. Закон инерции в формулировке Ньютона.
3. Примеры проявления закона инерции.
4. Если действие других тел на данное тело не скомпенсировано.
5. Подведение итога урока.

1. Явление инерции.

В 1632 году вышла книга итальянского ученого Галилео Галилея «Диалог о двух главнейших системах мира» - Птолемея и Коперника. В одном из разделов этой книги есть такие слова:

«Когда тело движется по горизонтальной поверхности, не встречая никакого сопротивления движению, то... движение его является равномерным и продолжалось бы постоянно, если бы плоскость простиралась в пространстве без конца».

В этой фразе описывается физическое явление, которое называется инерцией.

Галилей приводит различные примеры, в которых доказывает, что подобное движение было бы не только равномерным, но и прямолинейным. А это означает, что неизменным остается не только численное значение, но и направление скорости. Другими словами, в ходе такого движения постоянным остается вектор скорости.

Закон инерции в формулировке Галилея

- Тело **сохраняет** свою **скорость постоянной**, или **покоится**, если на него **не действуют** другие тела.



Галилей - основатель экспериментальной физики. Своими экспериментами он убедительно опроверг умозрительную метафизику Аристотеля и заложил фундамент классической механики.



Шайба будет находиться в состоянии покоя, пока на нее не подействует другое тело (клюшка).



Пуля приходит в движение вследствие взаимодействия с пороховыми газами



ОСНОВНЫЕ ТРУДЫ

- «Новая теория света и цветов»
- «Движение тел по орбите»
- «Математические начала натуральной философии»
- «Оптика или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света»
- «О квадратуре кривых»
- «Перечисление линий третьего порядка»
- «Универсальная арифметика»
- «Анализ с помощью уравнений с бесконечным числом членов»
- «Метод разностей»

2. Закон инерции в формулировке Ньютона.

В 1687 году английский ученый Исаак Ньютон предлагает свою интерпретацию закона инерции.

Всякое **Тело** продолжает удерживаться в своем состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние.

Исаак Ньютон об инерции

любое тело находится в состоянии покоя или движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие этих тел скомпенсировано. В таких системах тело будет сохранять первоначальное состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока действие других тел не заставит его

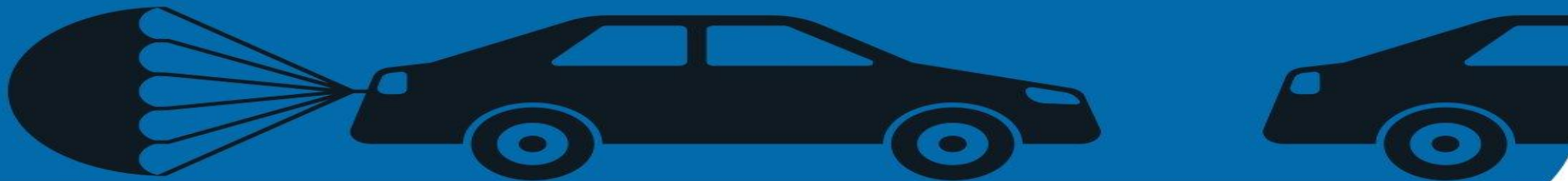
Инерция - это способность тела сохранять скорость как по направлению, так и по величине, при отсутствии воздействий на тело. Первый закон Ньютона еще называют законом инерции.

Проще говоря, суть первого закона Ньютона можно сформулировать так: если мы на абсолютно ровной дороге толкнем тележку и представим, что можно пренебречь силами трения колес и сопротивления воздуха, то она будет катиться с одинаковой скоростью бесконечно долго.

3. Примеры проявления закона инерции.

ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ

СКОРОСТЬ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ТОРМОЖЕНИЯ, КМ/Ч	ТОРМОЗНОЙ ПУТЬ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ДОРОГИ, М		
	СУХАЯ	МОКРАЯ	ОБЛЕДЕНЕВШАЯ
60	23	35	69
70	31	47	94
80	41	62	123
90	52	78	156
100	64	96	192



Объясните зависимость тормозного пути от состояния дорожного покрытия .

- ▶ При торможении автомобиль уменьшает свою скорость, взаимодействуя колесами с дорожным покрытием. Если дорога покрыта слоем воды, льда, то сила взаимодействия (торможения) практически уменьшается и автомобиль продолжает движение.
- ▶ **НЕТ ДЕЙСТВИЯ СО СТОРОНЫ ДРУГОГО ТЕЛА-НЕВОЗМОЖНО ИЗМЕНИТЬ СКОРОСТЬ.**

Примеры проявления закона инерции.



Почему изменилась скорость мяча?



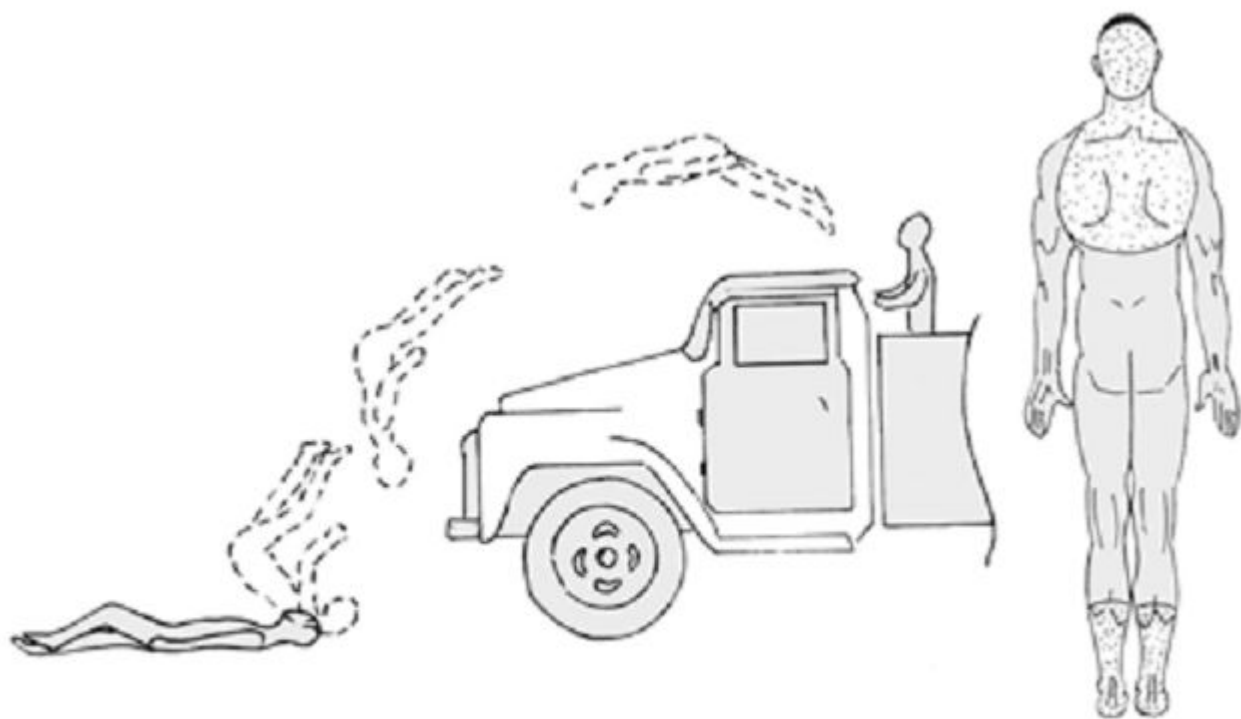


Рис. 216. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кузова в момент резкого торможения с приземлением под тупым углом

Если действие других тел на данное тело не скомпенсировано.

С наклонной плоскости скатывается шарик и далее движется по гладкому горизонтальному столу. Поскольку стол гладкий, то скорость шарика изменяется очень медленно, его движение приближено к равномерному прямолинейному. Но если на пути движения шарика возникнет небольшое препятствие - тонкий слой песка, - характер движения изменится. Скорость шарика быстро

*одного тела на другое, тем медленнее
изменяется скорость тела и тем ближе
движение тела к равномерному
прямолинейному.*

Если одно тело действует на другое, то при этом
другое тело обязательно действует на первое. Мы
говорим, что происходит взаимодействие тел. То
есть это действие, которое взаимно.

Поскольку тела могут только взаимодействовать, то
в ходе взаимодействия обязательно будут изменяться
скорости обоих тел.

Итог урока

1. Что мы узнали на уроке?
2. Чем заинтересовал вас урок?
3. Что вызвало затруднения?
4. Как бы вы оценили свою работу?

СПАСИБО тем, кто любит
ФИЗИКУ!