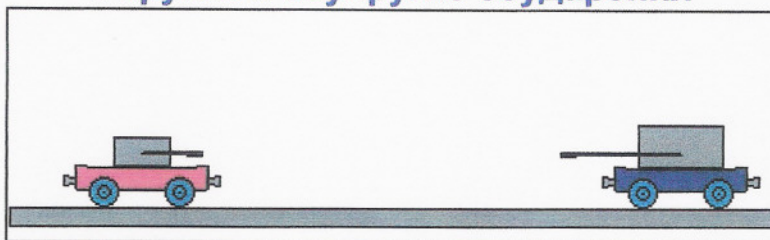


Упругие и неупругие соударения



Ударом принято называть кратковременное взаимодействие тел, в результате которого их скорости испытывают значительные изменения. Во многих случаях результат ударного взаимодействия тел можно рассчитать на основе механических законов сохранения - *закона сохранения импульса* и *закона сохранения механической энергии*.

В механике часто используются две модели ударного взаимодействия - *абсолютно упругий* и *абсолютно неупругий* удары.

Абсолютно неупругим ударом называют такое ударное взаимодействие, при котором тела соединяются (слипаются) друг с другом и движутся дальше как одно тело.

При абсолютно неупругом ударе механическая энергия не сохраняется. Она частично или полностью превращается во внутреннюю энергию тел (нагревание).

Абсолютно упругим ударом называется ударное взаимодействие, при котором сохраняется механическая энергия тел.

При абсолютно упругом ударе наряду с законом сохранения импульса выполняется закон сохранения механической энергии.

Простым примером абсолютно упругого столкновения может быть центральный удар двух бильярдных шаров, один из которых до столкновения находился в состоянии покоя. *Центральным ударом шаров* называют соударение, при котором скорости шаров до и после удара направлены по линии центров. В этом случае закон сохранения импульса дает: $mv = mv_1 + mv_2$ ($m_1 = m_2 = m$)

$$\text{Закон сохранения энергии: } \frac{mv^2}{2} = \frac{mv_1^2}{2} + \frac{mv_2^2}{2}$$

Следовательно $v_2 = v$; $v_1 = 0$ - шары обмениваются скоростями.