

Наблюдения и опыты показывают, что скорость тела сама по себе измениться не может.

Футбольный мяч лежит на поле. Ударом ноги футболист приводит его в движение. Но сам мяч не изменит свою скорость и не начнёт двигаться, пока на него не подействуют другие тела. Пуля, вложенная в ружье, не вылетит до тех пор, пока её не вытолкнут пороховые газы.

Таким образом, и мяч, и пуля не меняют свою скорость, пока на них не подействуют другие тела.

Футбольный мяч, катящийся по земле, останавливается из-за трения о землю.

Пуля, прошедшая сквозь фанерную мишень, уменьшает свою скорость, так как на неё подействовала мишень.

Тело уменьшает свою скорость и останавливается не само по себе, а под действием других тел.

Под действием другого тела происходит также изменение направления скорости.

Теннисный мяч меняет направление движения в результате удара о ракетку. Шайба после удара о клюшку хоккеиста также изменяет направление движения. Направление движения молекулы газа меняется при соударении её с другой молекулой или со стенками сосуда.



Изменение скорости движения мяча под действием удара футболиста



Значит, изменение скорости тела (величины и направления) происходит в результате действия на него другого тела.

Проведем опыт. Установим наклонно на столе доску. Насыплем на стол, на небольшом расстоянии от конца доски, горку песка. Поместим на наклонную доску тележку. Тележка, скатившись с доски на стол и попав в песок, быстро останавливается (рис. 41, а). На своём пути тележка встречает препятствие в виде горки песка. Скорость тележки уменьшается очень быстро. Её движение неравномерно.

Выровняем песок и вновь отпустим тележку с прежней высоты. Теперь тележка пройдёт большее расстояние по столу, прежде чем остановится (рис. 41, б).

Её скорость изменяется медленнее, а движение становится ближе к равномерному.

Если совсем убрать песок с пути тележки, то препятствием её движению будет только трение о стол. Тележка до остановки пройдёт ещё большее расстояние (рис. 41, в). В этом случае её скорость уменьшается ещё медленнее, а движение становится ещё ближе к равномерному.

Итак, чем меньше действие другого тела на тележку, тем дольше сохраняется скорость её движения и тем ближе оно к равномерному.

Как же будет двигаться тело, если на него совсем не будут действовать другие тела? Можно ли это установить на опыте? Тщательные опыты по изучению движения тел были впервые проведены Г. Галилеем. Они позволили установить, что если на тело не действуют другие тела, то оно находится или в покое, или движется прямолинейно и равномерно относительно Земли.

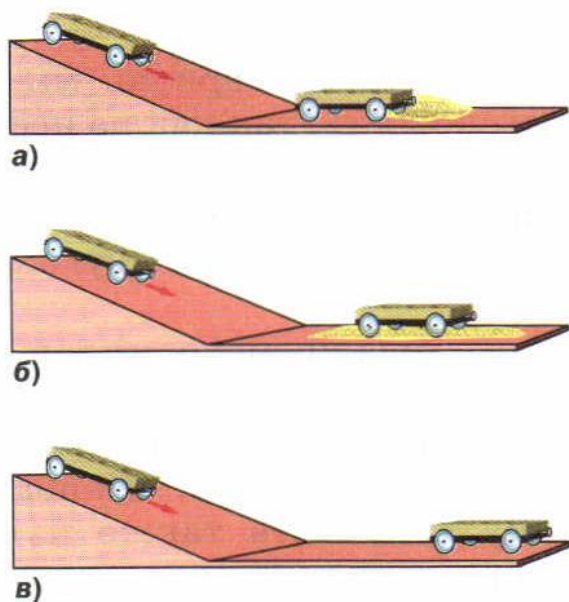


Рис. 41. Изменение скорости движения тела

Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют инерцией.

(Инерция — от лат. *инерциа* — неподвижность, бездеятельность.)

Таким образом, движение тела при отсутствии действия на него других тел называют движением по **инерции**.

Например, пуля, вылетевшая из ружья, продолжала бы двигаться, сохраняя свою скорость, если бы на неё не действовало другое тело — воздух. Вследствие этого скорость пули уменьшается. Велосипедист, перестав работать педалями, продолжает двигаться. Он смог бы сохранить скорость своего движения, если бы на велосипед не действовало трение. Следовательно, скорость его уменьшается и он останавливается.

Итак, если на тело не действуют другие тела, то оно находится в покое или движется с постоянной скоростью.

Вопросы

1. В результате чего меняется скорость тела? Приведите примеры.
2. Какой опыт показывает, как изменяется скорость тела при возникновении препятствия?
3. Что называется инерцией?
4. Как движется тело, если на него не действуют другие тела?



УПРАЖНЕНИЕ 5

1. Встряхните медицинский термометр. Почему показание столбика ртути начинает падать?
2. Почему при езде на автомобиле необходимо пристёгивать ремни безопасности?



ЗАДАНИЕ

- На плотную салфетку положите две монетки, а на них перевернутый стакан. Третью монетку, меньшего размера и толщины, положите между ними. Достаньте маленькую монетку, не прикасаясь к стакану и монетам и не используя других предметов.

