

Г. Галилей, его вклад в развитие механики.

Физика и механика в те годы изучались по сочинениям Аристотеля, которые содержали метафизические рассуждения о «первопричинах» природных процессов. В частности, Аристотель утверждал:

- Скорость падения пропорциональна весу тела.
- Движение происходит, пока действует «побудительная причина» (сила), и в отсутствие силы прекращается.

Находясь в Падуанском университете, Галилей изучал инерцию и свободное падение тел. В частности, он заметил, что ускорение свободного падения не зависит от веса тела, таким образом, опровергнув первое утверждение Аристотеля. В своей последней книге Галилей сформулировал правильные законы падения: скорость нарастает пропорционально времени, а путь — пропорционально квадрату времени[8]. Он совершенно правильно предположил, что полёт падающего тела с ненулевой горизонтальной начальной скоростью будет представлять собой суперпозицию (наложение) двух «простых движений»: равномерного горизонтального движения по инерции и равноускоренного вертикального падения. Галилей доказал, что указанное, а также любое брошенное под углом к горизонту тело летит по параболе.

Галилей опроверг и второй из приведённых законов Аристотеля, сформулировав первый закон механики (закон инерции): при отсутствии внешних сил тело либо покоится, либо равномерно движется. То, что мы называем инерцией, Галилей поэтически назвал «неистребимо запечатлённое движение». Правильную формулировку закона позднее дали Декарт и Ньютон; тем не менее общепризнанно, что само понятие «движение по инерции» впервые введено Галилеем, и первый закон механики по справедливости носит его имя.

Галилей является одним из основоположников принципа относительности в классической механике, который также был позже назван в его честь. В «Диалоге о двух системах мира» Галилей сформулировал принцип относительности следующим образом: «для предметов, захваченных равномерным движением, это последнее как бы не существует и проявляет своё действие только на вещах, не принимающих в нём участия».

Эти открытия Галилея, кроме всего прочего, позволили ему опровергнуть

Вавилов С. И., Крылов А. Н. Галилео Галилей. День четвёртый. Математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки, относящихся к механике и местному движению. — М.: ГИТТЛ, 1934. Шмутцер Э., Шютц В. Галилео Галилей. Указ. соч — С. 106-107. Кузнецов Б. Г. Галилей.

Роль силы трения в природе.

Стоит упомянуть и о роли силы трения в природе. Пример – это шероховатые лапки насекомых для улучшения сцепления с поверхностью, или, наоборот, это гладкие тела рыб, покрытые слизью для уменьшения трения о воду. В природе животные и растения давно научились приспосабливаться и использовать силу трения себе во благо. То же необходимо делать и человеку, дабы обеспечить себе комфортное существование на планете Земля.

Еще примеры силы трения в природе:

- мы можем ходить по земле
- белки прыгают по веткам деревьев
- ленивец висит на ветке
- птичка может присесть на ветку
- вода точит камень
- образование планет и комет
- идет дождь и вода стекает в низину, хотя камень лежит и не скатывается в низину (у воды сила трения меньше, чем у камня)
- огромные валуны лежат на краях скал и не падают вниз - их держит сила трения