

ВЕС И НЕВЕСОМОСТЬ

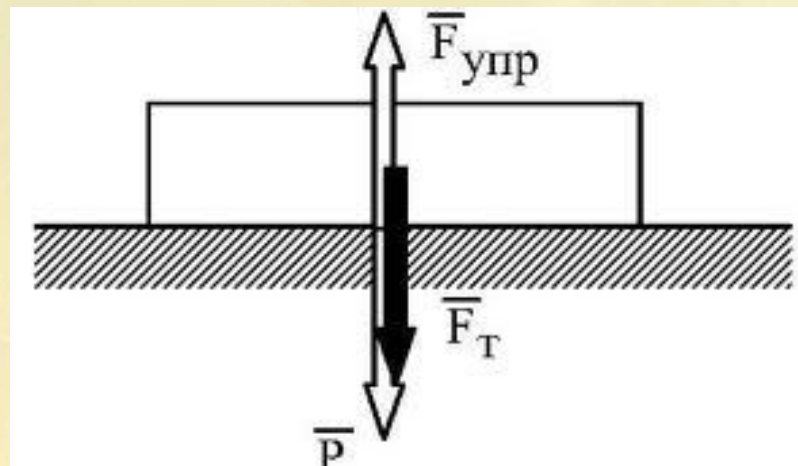
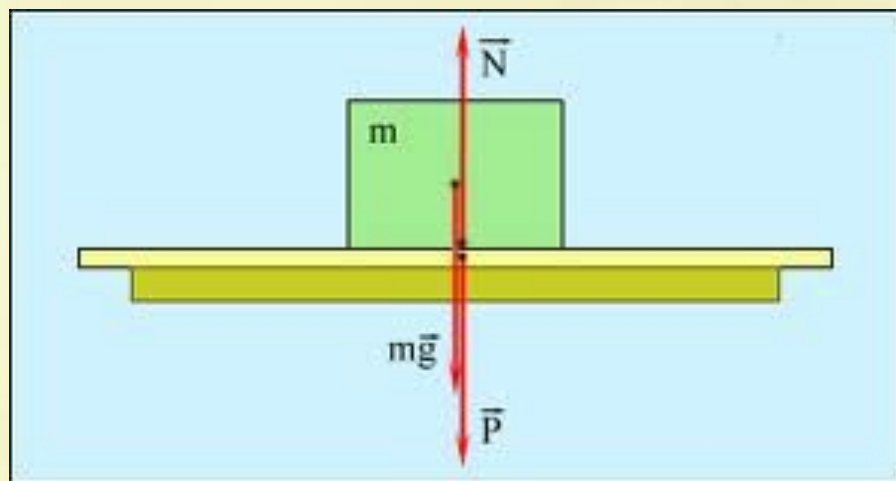


Вес



Вес – сила, с которой тело, вследствие его притяжения к Земле, действует на опору или растягивает подвес

Является ли вес для каждого тела неизменной величиной, или он способен меняться?



В чём различие между силой тяжести и силой упругости?

- 1. Природа силы тяжести гравитационная, силы упругости – электромагнитная.**
- 2. Сила тяжести приложена к телу, сила упругости – к опоре.**
- 3. Сила тяжести всегда направлена вертикально вниз, сила упругости может менять своё направление.**
- 4. Сила тяжести действует на расстоянии, сила упругости - при непосредственном контакте тел**



Перегрузка

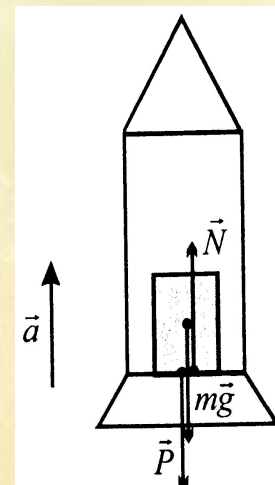
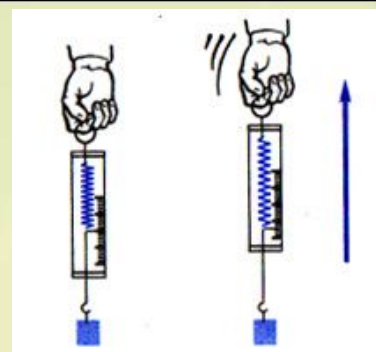
Рассмотрим движение тела вертикально вверх. При этом на него действуют:

сила тяжести F_T и сила реакции N опоры. Их равнодействующая направлена вверх.

Вес тела приложен к опоре, и по III закону Ньютона равен силе реакции опоры. В результате возникает эффект увеличение веса – перегрузка. Вес тела увеличивается на величину ma .

$$P = m(g + a)$$

$n = a/g$ - коэффициент
перегрузки



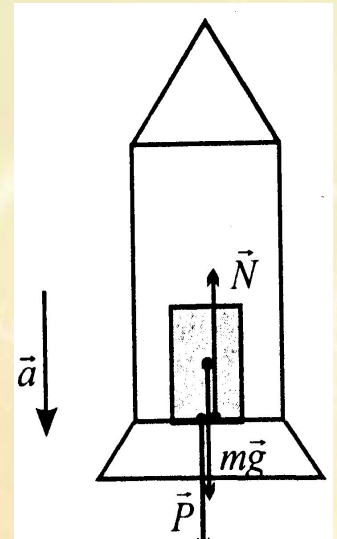


Невесомость на Земле?

При движении вертикально вниз на тело также действуют сила тяжести F_T и сила реакции опоры N . Но теперь их равнодействующая направлена вниз.

При этом вес тела также равен силе реакции опоры. В результате наблюдается уменьшение веса:

$$P = m (g - a)$$



Невесомость в космосе

Космические станции дают уникальную возможность не только наблюдать, но и проводить различные эксперименты и технологические операции в состоянии невесомости. Это ведёт не только к обнаружению новых физических эффектов, но и к пониманию путей эволюции на Земле.



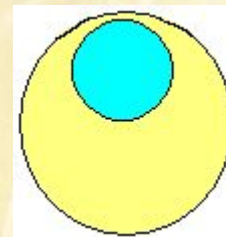
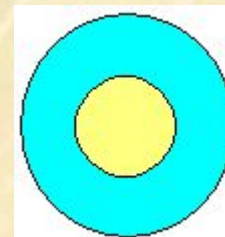
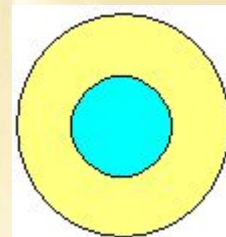
Жидкость в условии невесомости

В невесомости не действуют сила тяжести, выталкивающая сила. Поэтому действие капиллярных сил приводит к образованию сферических поверхностей.

Однако, управлять такой жидкостью совсем непросто: она подвижна, неустойчива, её трудно собрать, т.к. она не течёт вниз под действием собственного веса.



Возможное расположение жидкости и газа, заполняющих сферический сосуд, в невесомости.



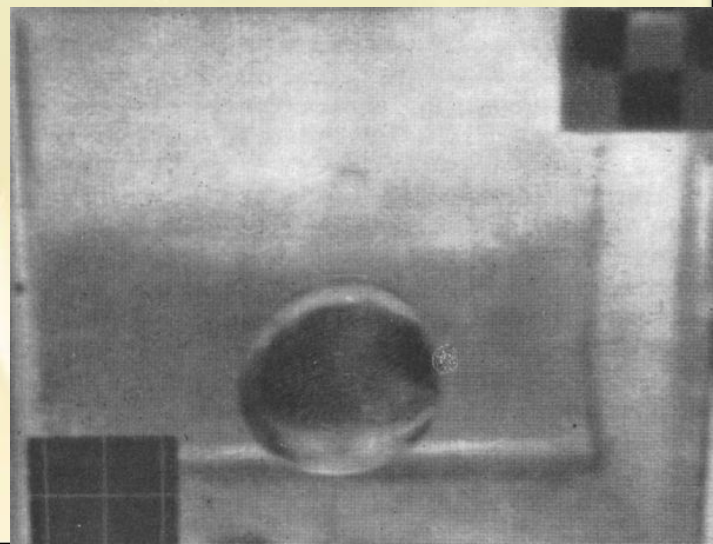
Изучение невесомости на Земле

На Земле невесомость получают, компенсируя силу тяжести выталкивающей силой в воде, или при помощи магнитного поля.

Физическое и математическое моделирование процессов в невесомости дополняет исследования, проводимые на орбите.



В солёной воде «подвешена»
капелька масла.



Эксперименты на орбите

В настоящее время в космосе проводятся различные эксперименты, направленные на изучение жизнедеятельности живых организмов в условиях невесомости, решаются задачи получения химически чистых материалов, идеальных кристаллов, биологически активных веществ, т.е. закладываются основы индустриализации космоса, о которой говорил К.Э.Циолковский.

