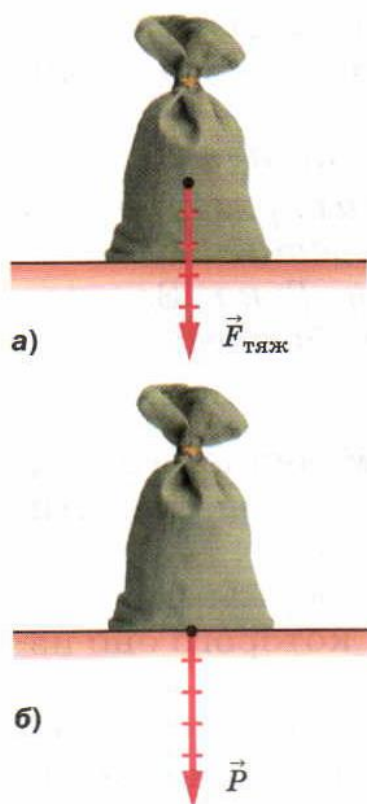


В повседневной жизни очень часто используется понятие «вес». Попробуем выяснить, что же это за величина. В опытах, когда тело ставили на опору, сжималась не только опора, но и тело, притягиваемое Землёй.

Деформированное, сжатое тело давит на опору с силой, которую называют **весом тела**.

Если тело подвешено на нити (подвесе), то растянута не только нить (подвес), но и само тело.

**Вес тела — это сила, с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес.**



**Рис. 67.** Точки приложения:  
а — силы тяжести;  
б — веса тела

Как и другие силы, вес — *векторная физическая величина*. Вес тела обозначается буквой  $\vec{P}$ .

Вес тела, так же как сила тяжести, всегда направлен вниз. Однако следует помнить, что *сила тяжести приложена к телу* (рис. 67, а), а *вес — к опоре или подвесу* (рис. 67, б).

Если тело и опора неподвижны или движутся равномерно и прямолинейно, то вес тела по своему числовому значению равен силе тяжести, т. е.

$$P = F_{\text{тяж}}$$

Следует помнить, что сила тяжести возникает вследствие взаимодействия тела и Земли.

Вес тела возникает в результате взаимодействия тела и опоры (подвеса) вследствие взаимодействия тела и Земли. Опора (подвес) и тело при этом деформируются, что приводит к появлению силы упругости.

### ? Вопросы

1. Что называют весом тела?
2. Чем отличается вес тела от силы тяжести?

## Невесомость

Мы живём в век начала освоения космоса, в век полётов космических кораблей вокруг Земли, на Луну и на другие планеты Солнечной системы. Нам часто приходится слышать и читать о том, что лётчики-космонавты и все предметы на космическом корабле во время его свободного полёта находятся в особом состоянии, называемом *состоянием невесомости*. Что же это за состояние и можно ли его наблюдать на Земле?

*Невесомость — сложное физическое явление.* Однако некоторые представления о состоянии невесомости можно получить и в начале изучения физики.

Напомним, что под весом тела мы понимаем силу, с которой тело вследствие притяжения к Земле давит на опору или растягивает подвес.

Представим себе такой случай: опора или подвес вместе с телом свободно падают. Ведь опора и подвес тоже тела, и на них также действует сила тяжести. Каков в этом случае будет вес тела, т. е. с какой силой тело будет действовать на опору или подвес?

Обратимся к опыту. Для опыта берут небольшое тело и подвешивают его к пружине (рис. 68, а), другой конец которой прикреплен к неподвижной опоре. Под действием силы тяжести тело начинает двигаться вниз, поэтому пружина растягивается до тех пор, пока возникшая в ней сила упругости не уравновесит силу тяжести. Затем пережигают нить, удерживающую пружину с телом, пружина вместе с телом падает. Наблюдая за

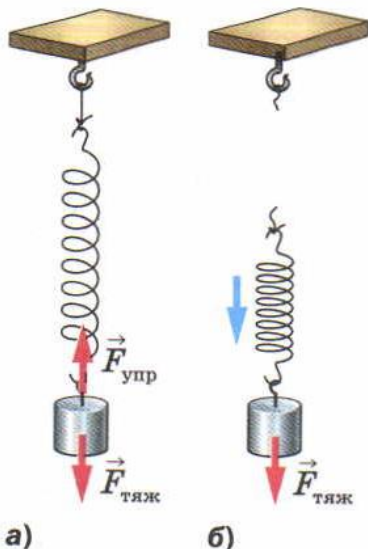


Рис. 68. Действие силы тяжести на тела

пружиной, замечают, что растяжение её исчезло (рис. 68, б). И пока пружина с телом падает, она остаётся нерастянутой. Следовательно, падающее тело не действует на падающую вместе с телом пружину. В этом случае вес тела равен нулю, но сила тяжести не равна нулю, она по-прежнему действует на тело и заставляет его падать. Точно так же если тело и опора, на которой оно лежит, будут свободно падать, то такое тело перестанет давить на опору. Следовательно, в этом случае вес тела будет равен нулю.

Подобные явления наблюдаются и на спутнике, обращающемся вокруг Земли. Сам спутник и все находящиеся в нём тела, включая космонавта, обращаясь вокруг Земли, как бы непрерывно свободно падают на Землю. Вследствие этого все находящиеся в спутнике тела не давят на опору, а подве-



Состояние невесомости в космосе

шенные к пружине не растягивают её. Про такие тела говорят, что они находятся в *состоянии невесомости*.

Не закреплённые в корабле-спутнике тела свободно парят. Жидкость, налитая в сосуд, не давит на дно и стенки сосуда, поэтому она не вытекает через отверстие в сосуде. Маятники часов покоятся в любом положении, в котором их поставили. Космонавту, чтобы удержать руку или ногу в вытянутом положении, не требуется никакого усилия. У него исчезает представление о том, где верх и где низ. Если сообщить какому-нибудь телу скорость относительно кабины спутника, то оно будет двигаться прямолинейно и равномерно, пока не столкнётся с другими телами.