

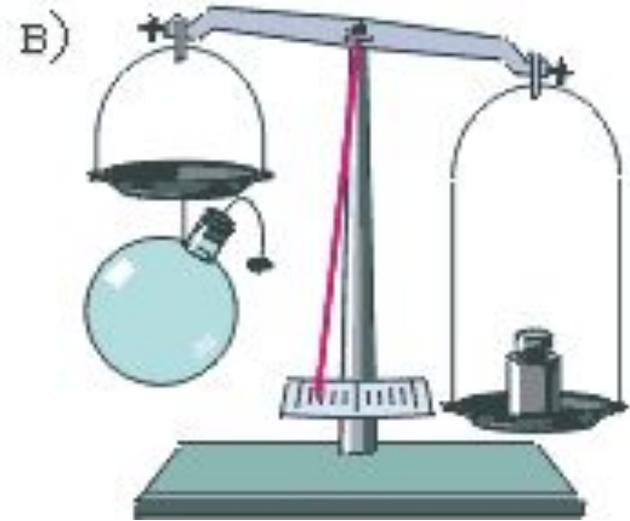
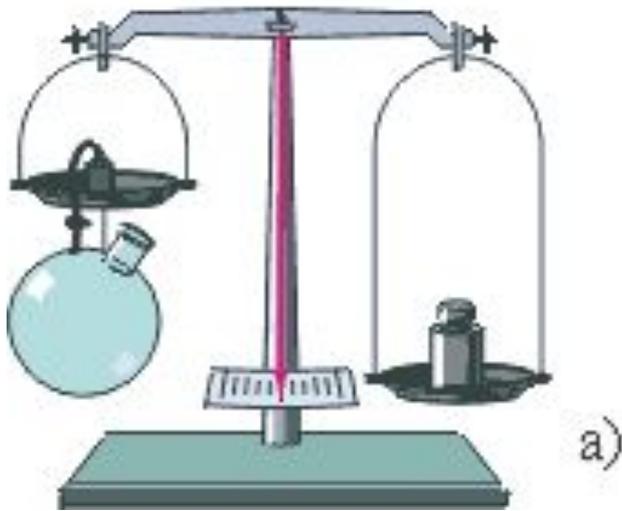
Вес воздуха. Атмосферное давление.  
Почему существует воздушная оболочка  
Земли.

*Обладают ли газы весом? Что такое атмосферное давление и каковы причины его появления?*

# Вес воздуха.

*На воздух, как и на всякое тело, находящееся на Земле, действует сила тяжести, и, следовательно, воздух обладает весом. Вес воздуха легко вычислить, зная его массу.*

Рассмотрим опыт определения массы воздуха.

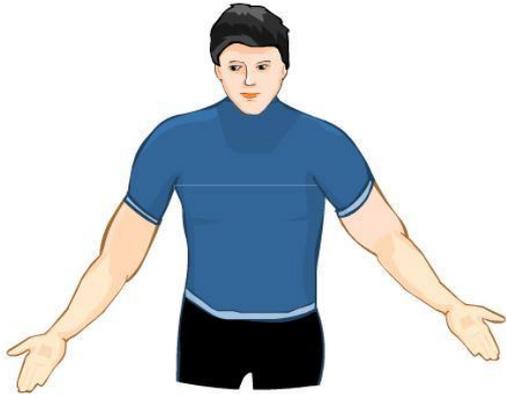


Опытным путем установлено, что масса воздуха при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  и нормальном атмосферном давлении в  $1\text{ м}^3$  равна  $1,29\text{ кг}$ . Следовательно:

$$m=1,29\text{ кг}$$

$$P = mg, P = 9,8 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1,29\text{ кг} \approx 13\text{ Н}.$$

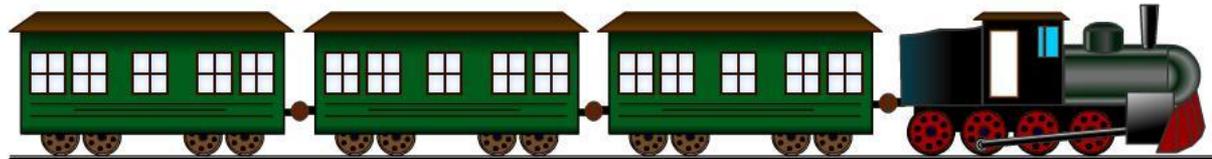
# Вес воздуха в нашей жизни.



Масса воздуха, проходящего при дыхании через легкие человека, составляет примерно 20–30 кг за сутки.



Воздух в небольшой комнате имеет массу 30–40 кг

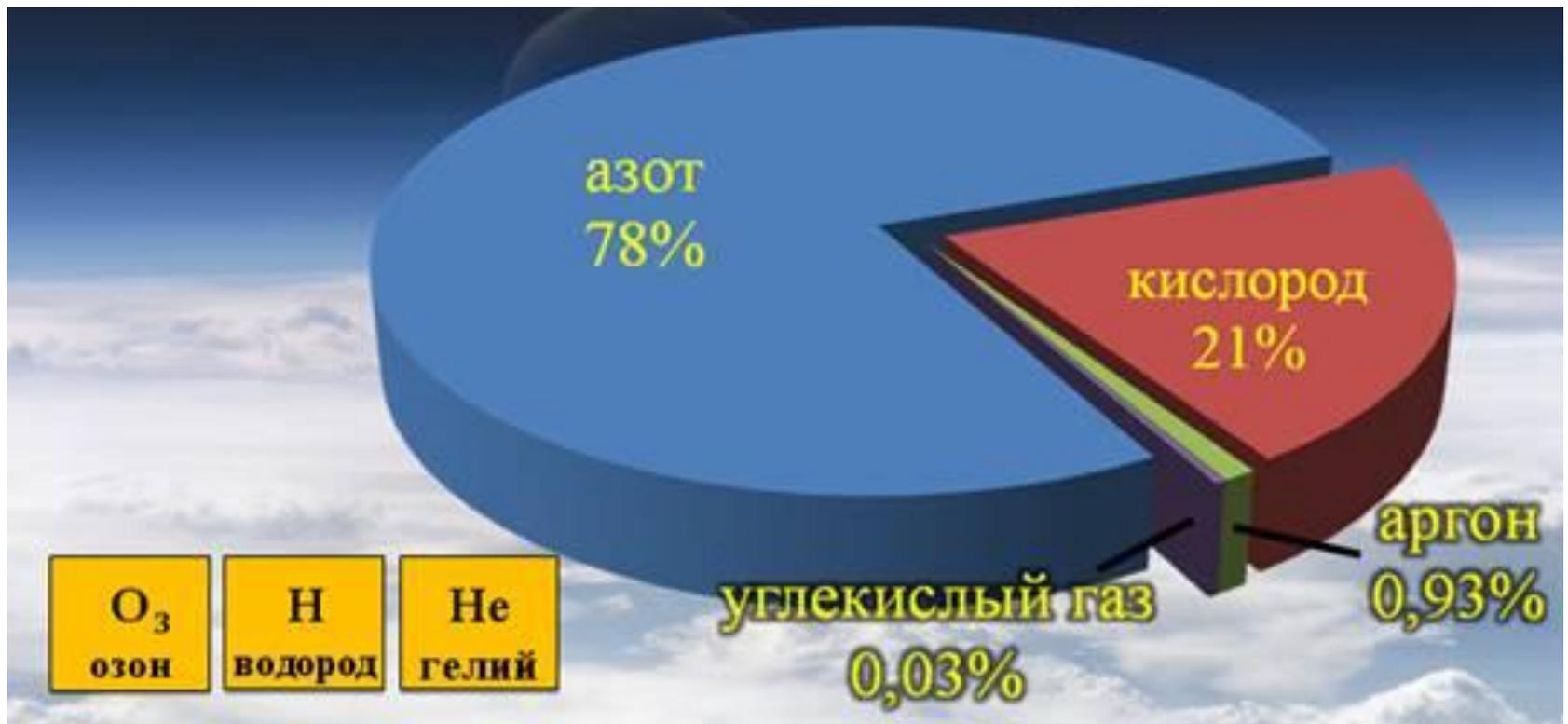


В вагонах пассажирского поезда находится воздух массой примерно в 2 тонны.

# Атмосфера

Воздушный слой, окружающий нашу Землю, называют **атмосферой** (от греческого *атмос* — пар, воздух, и *сфера* — шар). Она тоже имеет вес.

*В атмосферу Земли входят такие газы, как азот, кислород, углекислый газ, водяные пары и другие газы.*

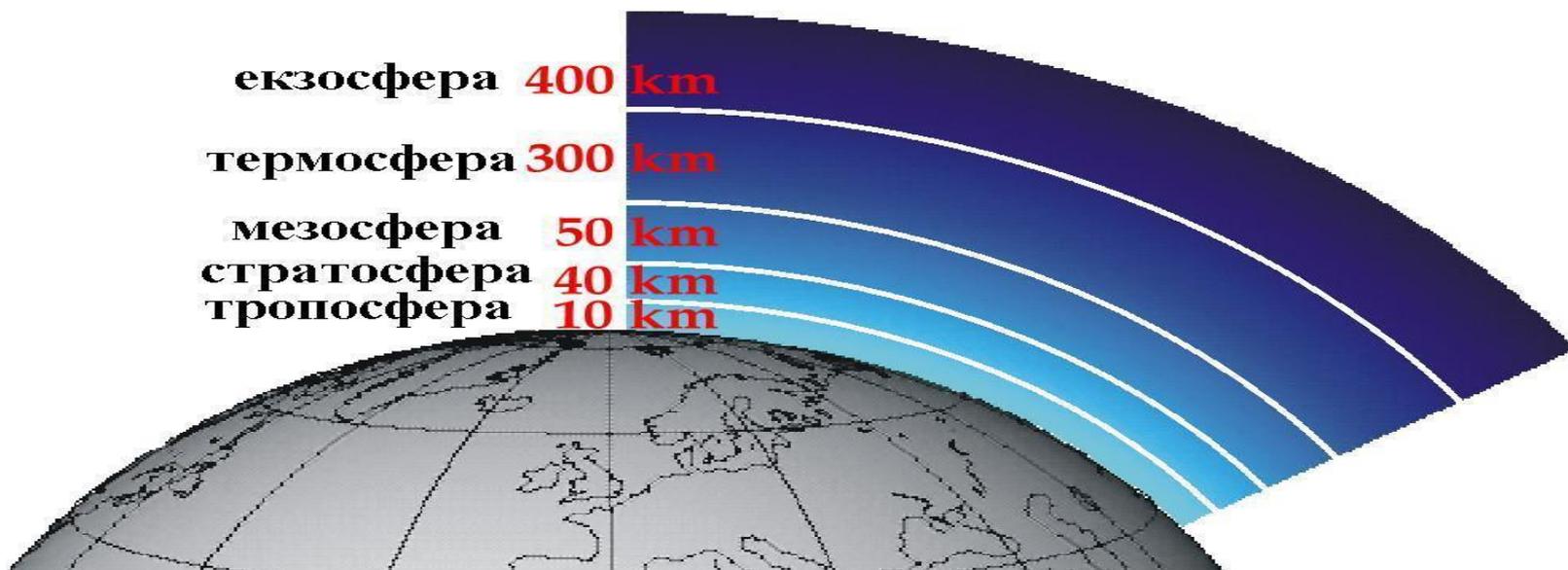


# Атмосферное давление

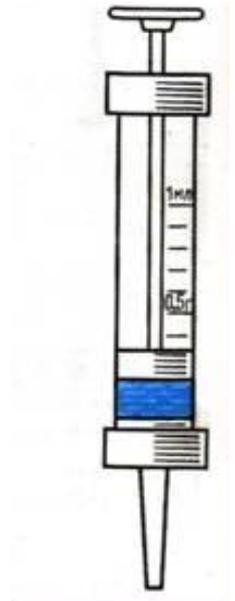
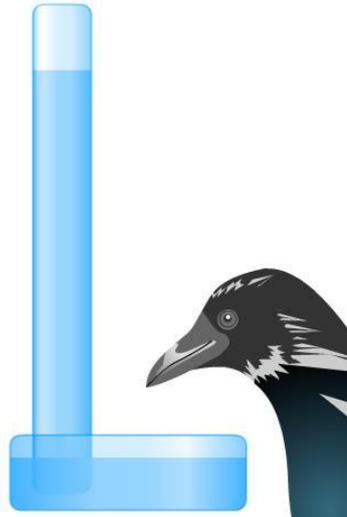
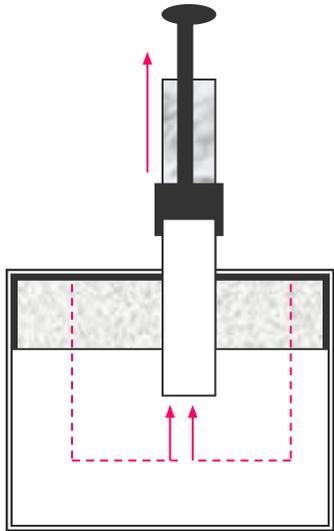
Атмосфера простирается на высоту нескольких сотен километров, становясь все более разреженной (менее плотной). Постепенно она переходит в пустое космическое пространство – **вакуум**.

*Верхние слои воздуха, подобно воде океана, сжимают нижние слои.*

Воздушный слой, прилегающий непосредственно к Земле, сжат больше всего. Земная поверхность и тела, находящиеся на ней, испытывают давление всей толщи воздуха, или, как обычно говорят, испытывают **АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ**.



# Явления, доказывающие существование атмосферного давления

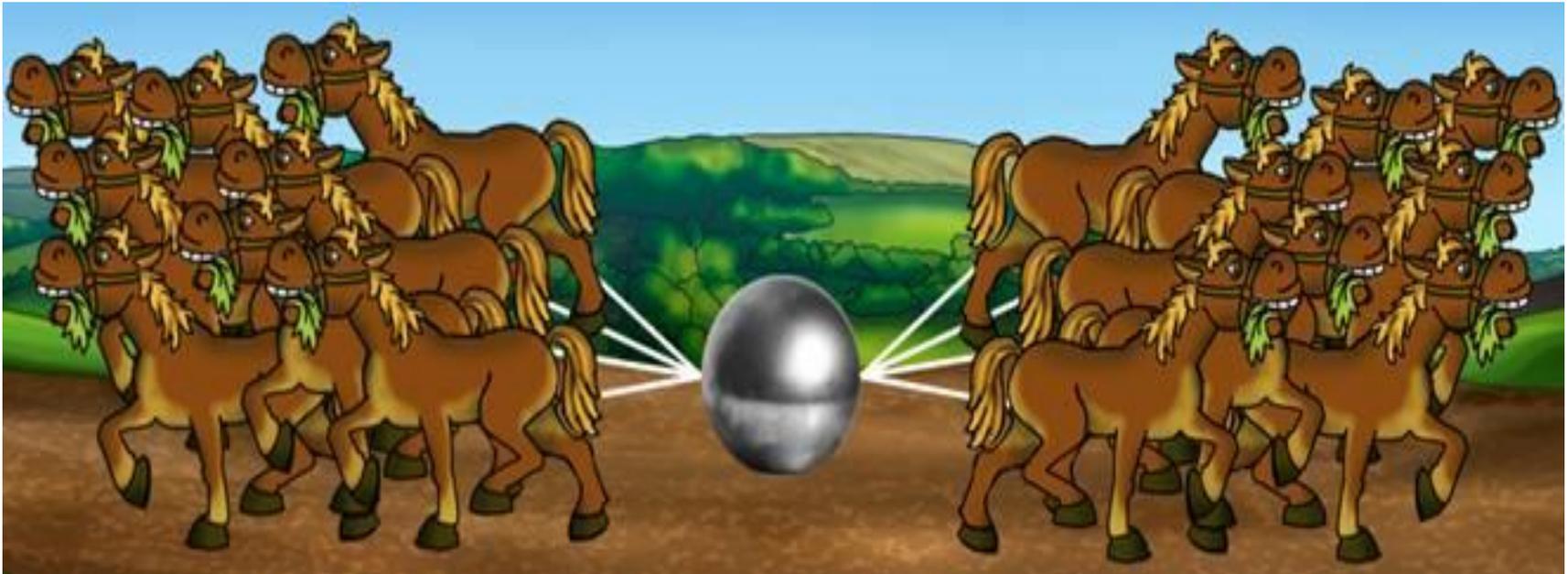


## *Почему это происходит?*

Равенство атмосферного давления снаружи с давлением внутри сосуда

# Магдербургские полушария

В 1654 г. Отто Герике в г. Магдебурге, чтобы доказать существование атмосферного давления, произвел опыт. Он выкачал воздух из полости между двумя металлическими полушариями, сложенными вместе. Давление атмосферы так сильно прижало полушария друг к другу, что их не могли разорвать восемь пар лошадей.



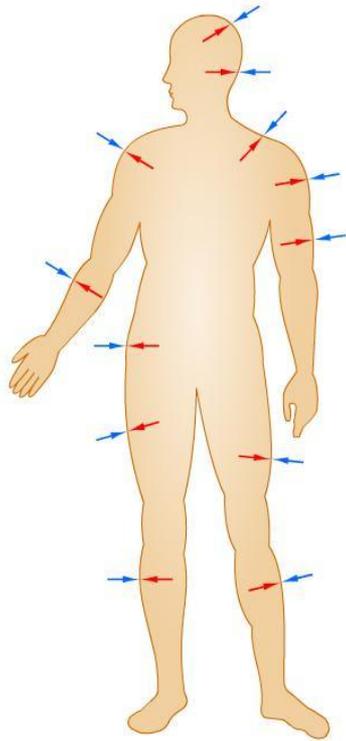
# Почему существует воздушная оболочка Земли?

Для того чтобы совсем покинуть Землю, молекула, как и космический корабль или ракета, должна иметь очень большую скорость (не меньше 11,2 км/с). Это *вторая космическая скорость*. Скорость большинства молекул воздушной оболочки Земли значительно меньше этой скорости.

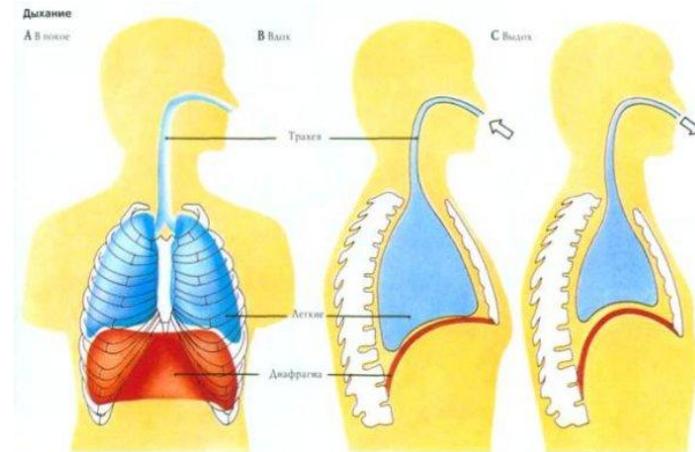
Молекулы газов, составляющих атмосферу, находятся в непрерывном и беспорядочном движении. Поэтому они не могут упасть на землю.

Беспорядочное движение молекул и действие на них силы тяжести приводят в результате к тому, что молекулы газов «парят» в пространстве около Земли, образуя воздушную оболочку, или **атмосферу**.

# Атмосферное давление и человек

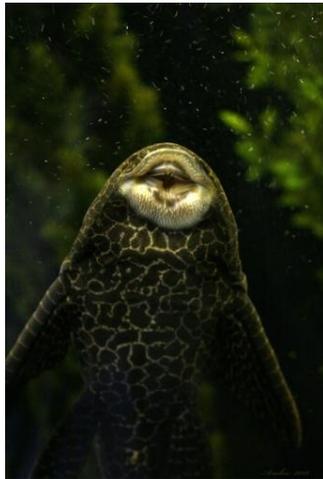


*Давление распределено по всей площади тела, и внутри тела существует давление, уравнивающее атмосферное.*



*Атмосферное давление "вталкивает" в легкие порцию воздуха. При выдыхании происходит обратное явление.*

# Роль атмосферного давления в природе



*Действие присосок в природе*



*Слон использует атмосферное давление всякий раз, когда хочет пить. Шея у него короткая, и он не может нагнуть голову в воду, а опускает только хобот и втягивает воздух. Под действием атмосферного давления хобот наполняется водой, тогда слон изгибает его и выливает воду в рот.*



«Что произойдет с человеком, если его поместить без скафандра в открытый космос? Почему?»

Выучить §42. Устно ответить на вопросы после §. Письменно выполнить упр 24 (1,2,3) на стр 138.