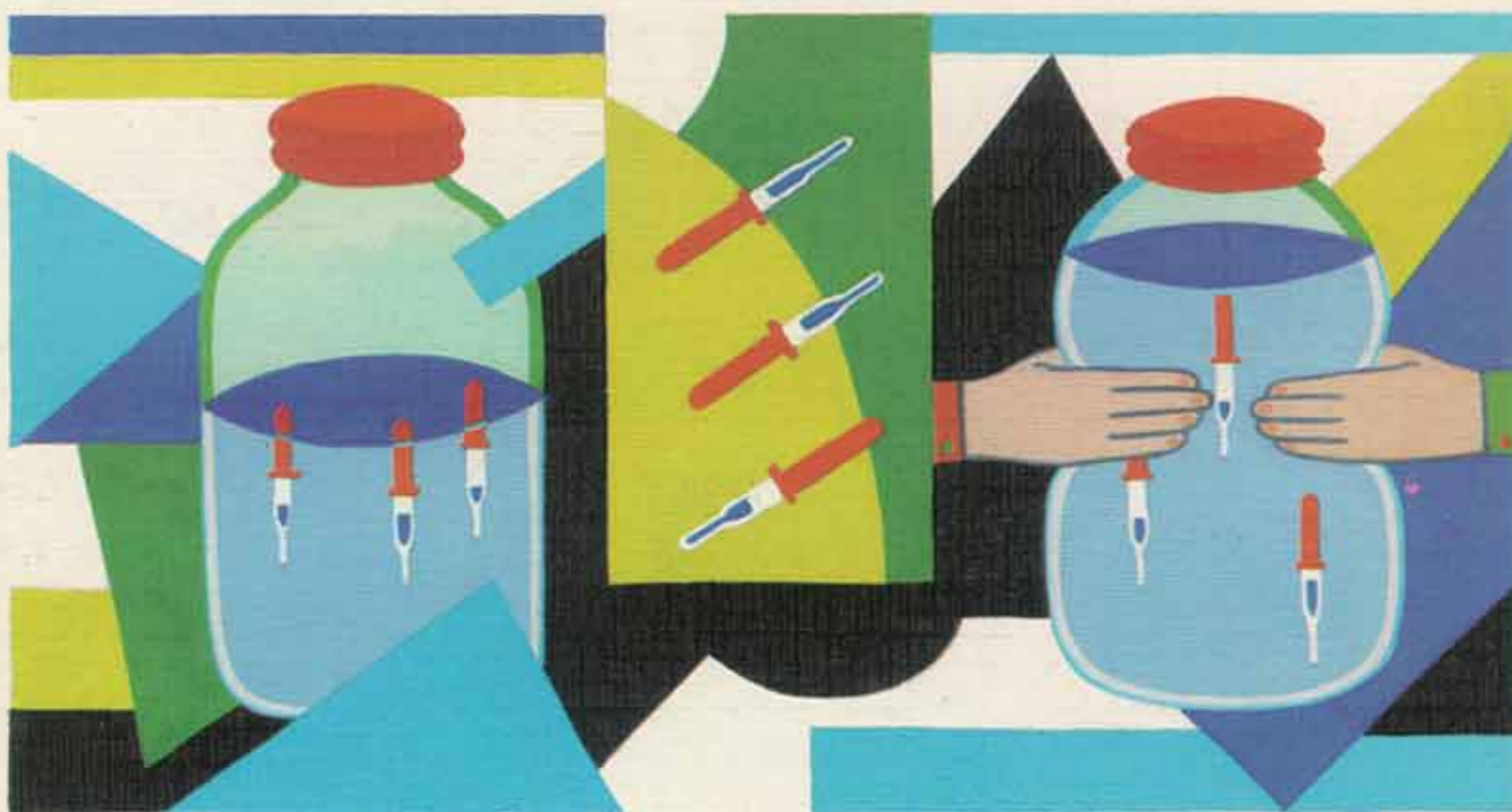


И ОПЯТЬ ПОПЛАВОК В БУТЫЛКЕ



Налейте в бутылку воду (не до самого верха), поместите туда маленькое тело, которое плавает на поверхности («поплавок»), а бутылку наглухо закройте. Можно ли теперь, не открывая бутылку, заставить поплавок опуститься на дно?

Оказывается, можно. Только для этого нужны, во-первых, специальная бутылка, а во-вторых, специальный поплавок. С бутылкой все просто – возьмите не стеклянную, а мягкую пластиковую. Сжимая такую бутылку руками, мы сможем увеличивать давление внутри, не нагревая сосуд и не накачивая в него воздух насосом. Однако увеличение давления не приведет ни к каким видимым глазом эффектам, если поплавок будет представлять собой обычное сплошное тело, например – деревянный шарик. Мало того, на первый взгляд, увеличение давления может даже привести к обратному эффекту – небольшому уменьшению глубины погружения поплавка. В самом деле, сила тяжести поплавка уравнивается выталкивающей силой не только со стороны воды, но и со стороны воздуха. Сжимая сосуд, мы увеличиваем вес вытесненного поплавком воздуха, значит, должен немного уменьшиться вес вытесненной воды. Как же пересилить этот эффект и заставить поплавок, наоборот, сильнее погрузиться?

Этого можно добиться, создав поплавок, объем которого заметно уменьшается при увеличении внешнего давления. Тогда он будет погружаться сильнее и может даже утонуть. Но из чего же сделать такой поплавок? Где взять материал, обладающий такой сильной сжимаемостью? Очень просто – поплавок надо сделать... из воздуха.

Представьте себе полое тело с отверстием, плавающее отверстием вниз. При увеличении давления в бутылке воздух сжимается, вода заходит внутрь поплавка, и его «объем» уменьшается. Если подобрать вес поплавка так, чтобы в обычном состоянии над водой выступала его малая часть, то при соответствующем увеличении давления поплавок утонет. Уменьшили давление рук на бутылку – и он послушно всплывает.

В качестве такого поплавка проще всего взять обычную медицинскую пипетку. Начальную глубину погружения плавающей пипетки легко отрегулировать, набрав в нее немного воды (надо, чтобы верх пипетки выступал на 2–3 мм). Сжимая бутылку все сильнее, наблюдайте за уровнем воды в пипетке – хорошо видно, как он поднимается. А еще лучше – поместите в бутылку несколько пипеток, покрасив их в разные цвета и отрегулировав их на разные давления. Сжимаете бутылку – пипетки тонут одна за другой, отпускаете – они всплывают в обратном порядке.

Напоследок отметим, что «тонущие поплавки» придуманы очень давно, авторство приписывают Декарту и поэтому называют их «картезианскими водолазиками».