

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНЫ ПРОЦЕНТЫ?

А. П. Савин



Много ли соли в морской воде? Этот вопрос можно понимать по-разному. Например, сколько весит вся соль, растворенная в морях и океанах. А можно и так: сколько содержится соли в ведре морской воды? Чтобы ответить на первый вопрос, достаточно знать ответ на второй и еще узнать, сколько ведер воды содержится в морях и океанах.

Жители приморских городов и поселков смогут ответить и на второй вопрос. Для этого достаточно набрать ведро морской воды, поставить его на огонь и греть, пока вся вода не выкипит, а затем взвесить оставшуюся на дне соль. Можно ли утверждать, что у соседа получится столько же? Видимо, нет. Его ведро может оказаться больше или меньше, налитое оно может быть более или менее полно, в результате сосед будет выпаривать другое количество воды, а потому останется другое количество соли.

Таким образом, наша мера солености морской воды — количество граммов соли на ведро воды — оказалась неудачной. Возьмем другую меру — количество граммов соли на килограмм раствора. Для этого нужно до кипячения раствор взвесить, а потом массу полученной соли разделить на массу раствора. Пусть масса раствора 8,4 кг, а масса соли 21 г. Тогда получаем ответ:

$$\frac{21}{8,4} = \frac{5}{2}$$

грамма соли на килограмм раствора. Если опыт повторить, то опять получится почти такое же значение.

Но почему число граммов в килограмме, а не центнеров в тонне или английских фунтов в пуде? Давайте будем считать число граммов в грамме. Тогда тот же ответ получится, если мы будем считать число тонн соли в тонне раствора или пудов в пуде.

Итак, поскольку в килограмме содержится 1000 граммов, то и ответ получится в 1000 раз меньший:

$$\frac{5}{2000} = \frac{1}{400}$$

Подходящая мера получена, но запись... Скажите, какое число больше:

$\frac{11}{1002}$ или $\frac{12}{1090}$? Сразу и не скажешь, нужно считать. Куда легче сравнивать десятичные дроби! Дробь 0,01097 меньше, чем 0,01101, потому что число единиц, десятых и сотых у них одинаково, а число тысячных у второй больше. Удобно? Конечно.

Ну что ж, будем записывать результат не обыкновенной, а десятичной дробью. А дальше...

Стойте, скажет нетерпеливый читатель, зачем столько премудростей ради какой-то морской воды. Взять да и попробовать на вкус — соленая или не очень. Хорошо, отвечу я, а нужно ли точно знать содержание металла в руде, жира в молоке, химических веществ в лекарстве?... Вот то-то. А ведь задача та же самая.

Итак, мы договорились записывать ответ в виде десятичной дроби. А с какой точностью? С помощью карандаша и бумаги мы можем делить даже до миллиардных долей, но откуда взялись сами числа? Если весы в магазине показывают 520 г, то на самом деле предмет может весить и 515, и 524 г. А двести-триста лет назад точность весов была еще меньше. Поэтому верными можно было считать лишь первые одну-две цифры, а потому и величину содержания одного вещества в другом имело смысл рассматривать с точностью до первых двух цифр: 0,27; 0,64; 0,37; и т. д., то есть 27 сотых, 64 сотых, 37 сотых.

Вот мы и пришли к процентам, потому что в переводе с латыни «процент» — сотая часть. Была придумана и специальная запись 27%, 64%, 37%. Знак %, говорят, возник из-за ошибки наборщика, у которого

сколько % жира в молоке



сломалась литера, в результате чего получился этот причудливый знак, признанный затем всем миром.

Запись отношений стала удобнее, исчезли ноль и запятая, и символ % сразу указывает, что перед нами относительная величина, а не граммы, литры, рубли или метры.

Проценты были известны индусам еще в V веке н. э. Это не удивительно, потому что в Индии с давних пор счет велся в десятичной системе. В Европе десятичные дроби появились на 1000 лет позже, их ввел бельгийский ученый Симон Стевин. Он же в 1584 г. впервые опубликовал таблицу процентов.

Введение процентов оказалось удобным не только для оценки содержания одного вещества в другом. В процентах стали измерять изменение производства товаров, денежный доход... Что только не измеряют в процентах, даже двоечников в школе!

Со временем люди научились извлекать из вещества его компоненты, которые составляют тысячные доли

от массы самого вещества. Тогда, чтобы не вводить нули и запятую, то есть не писать, например, $0,6\%$, ввели новую величину — «промилле» — тысячную долю, которую обозначили так: ‰ , и вместо $0,6\%$ стали писать 6‰ . Однако эта величина привилась только в тех областях науки и техники, где имеют дело с малыми величинами, а необходимость и появившаяся возможность считать точнее привели к тому, что счет стали вести до десятых и сотых долей процента. Нередко можно увидеть и в технической литературе, и на страницах газет записи вида $27,4\%$, $6,35\%$.

У п р а ж н е н и я

1. Арбуз весил 20 кг, а сухое вещество в нем составляло 1%. Через некоторое время арбуз усох, и сухое вещество стало составлять 2%. Сколько стал весить арбуз?

2. Множимое увеличили на 10%, а множитель уменьшили на 10%. Как изменилось произведение?

3. Цену на товар уменьшили на 10%, а потом еще на 10%. Стал бы он дешевле, если его цену сразу снизили бы на 20%?

сколько % химических



вещество в лекарстве