

## ЧТО ЖЕ ТАКОЕ «ПРОЦЕНТ»?

*Н. Х. Розов (Москва, Россия)*

Учителя школ свидетельствуют, что тема «Проценты» является трудной и даже проблемной для учащихся. Многие студенты, сталкиваясь с процентами, чувствуют себя неуверенно. В чем же причина этого? Подчеркнем, что «процент» не относится к числу «открытий науки» и в математике не применяется. Лишь в ряде областей знаний он привлекается как удобный способ сообщать количественную информацию о сравнении данных. Однако школьные методисты превратили «процент» в грозное математическое таинство: в статьях «про проценты» тщательно наводится «теоретический лоск» и подробно классифицируются «типы задач».

«Процент» не является математическим *понятием* — это всего лишь *удобное, традиционно используемое*

**Определение.** Число  $1/100 = 0.01$  обозначается еще и значком %, который называется «процент». Если  $p$  — действительное число, то выражение  $p\%$  представляет собой произведение чисел  $p$  и %:

$$p\% = p \cdot \% = p \cdot 0.01 = p \cdot 1/100 = p/100 = p \cdot 10^{-2}. \quad (1)$$

Любое число  $a > 0$  можно выразить в процентах — записать в виде

$$a = 100 \cdot a \cdot 1/100 = (100a)\%. \quad (2)$$

Скептицизм в отношении трактовки символа % как числа возникает в связи с вопросом, как с «числом %» проводить операции. Ответ: точно так же, как они выполняются, например, с числом  $\pi$ . Ничто не мешает понимать запись  $a + \%$  как сложение  $a + 0,01$ , степень  $(\%)^2$  как умножение %% и т. д.

*Проценты традиционно применяются исключительно как средство записи результата относительного сравнения положительных величин — и больше нигде, являются просто одной из технических, но весьма распространенных, удобных и привычных форм представления данных.*

Обозначение (1) и представление (2) позволяют сделать заключение: «задачи на проценты» как таковых вообще не существует. Любую задачу, где фигурируют проценты, можно немедленно переформулировать в виде обычной арифметической задачи, в которой значок «%» уже не участвует, а нужно оперировать только с целыми и дробными числами. Этим и исчерпываются все знания «о процентах», необходимые любому человеку.

Трудности, возникающие у школьников в связи с «задачами на проценты», объясняются не «арифметическими аспектами», а проблемами свободного, полного и точного понимания учащимися подчас специфических и непривычных для них деталей формулировок таких задач.

В учебниках по финансовой математике подчеркивается различие записи банковской ставки «в форме дроби» в расчетных формулах и представления ее «реального смысла» в процентах. Указанное понимание «процента» это «различие» снимает: в формуле  $S_1 = S(1 + r)$  все равно, как записывать число  $r$  — как обыкновенную дробь, как десятичную дробь или с использованием символа «%».