

ГЛУБИНА ЗАЛОЖЕНИЯ СТАНЦИЙ МЕТРОПОЛИТЕНА



Самая глубокая станция московского метро — «Парк Победы» — расположена на глубине 76,3 м, но есть и станции мелкого заложения — глубиной 4–6 м. Однако как оценить глубину заложения станции, на которую вы спускаетесь по эскалатору? Многие ли из пассажиров, спокойно стоящих на ступеньках или бегущих вниз, задумываются об этом?

Давайте мысленно построим прямоугольный треугольник, в котором эскалатор является гипотенузой, а длина вертикального катета равна глубине заложения станции.

Известно, что все российские эскалаторы наклонены к горизонту под углом в 30 градусов! Может, стоит использовать скорость движения эскалатора? К сожалению, она может меняться от 0,75 м/с до 1 м/с, то есть весьма существенно.

Если мы оглядимся вокруг в поисках чего-то, что могло бы помочь нам в решении нашей задачи, то внимание наше привлекут светильники, плавно проплывающие мимо нас. Расположены они ритмично, примерно на расстоянии 5 м друг от друга. Значит, узнав число светильников, мы можем прикинуть длину нашей гипотенузы, она примерно равна $(n-1) \cdot 5$. (Надеюсь, вы поняли, почему в формуле стоит $(n-1)$, а не n .) Катет прямоугольного треугольника выразим через гипотенузу и синус противолежащего угла: $h = (n-1) \cdot 5 \cdot \sin 30^\circ$.

Вспомнив, что $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, получим формулу, которую легко использовать даже для устных вычислений: $h \approx (n-1) \cdot \frac{5}{2}$. Остается лишь подсчитать число светильников!

Что ж, проверить нашу приближенную формулу можно экспериментально — спустившись в метро. А реальную глубину станции можно узнать, например, здесь: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_станций_Московского_метрополитена.

По мотивам «Математической составляющей»