

### ***g* и неговата единица**

Важен елемент в осмислянето на една величина е възможността за сравняването ѝ с други, еднородни с нея величини, с които децата са запознати предварително. Когато става дума за такава величина, каквото е ускорението  $g$  на свободното падане, възможностите за сравнение не са големи. Първата причина за това е, че кръгът на равнопроменливите движения, които наблюдаваме във всекидневието, е твърде ограничен.

Втората причина е в единицата за ускорение. Тук не става дума за формално познаване на определението, означението и т.н. на тази единица, а за наличието на едно дълбоко вътрешно чувство за фамилиарност с нея, което позволява да я използваме не само в строги логически конструкции, но и на едно чисто интуитивно равнище. Благодарение на всекидневната практика и на относителната простота например подобно чувство си изработваме още преди изучаването на физика по отношение на единиците за време, маса и дължина.

С единицата за ускорението  $g$  на свободното падане обаче нещата стоят по сложен начин. Докато например самият запис на единицата за скорост –  $m/s$ , подсказва, че става дума за път, изминат за единица време, тук изразът  $m/s^2$ , заради наличието на квадрата в знаменателя, дава малко възможности за развиване на физична интуиция.

За избягване на тази трудност за единицата може да се използва препоръката<sup>1</sup> тя да се промени по начин, който дава възможност за сравняване ускоренията на едни от най-често наблюдаваните движения – тези на превозните средства. Техните скорости обаче се изразяват обикновено не в  $m/s$ , а в  $km/h$ . Достатъчно е например малчуганът да стои зад шофьорската кабина в градския автобус и да наблюдава скоростомера, за да забележи, че тръгвайки от спирката, за няколко секунди автобусът достига скорост  $40 km/h$ . По подобен начин от задната седалка в автомобила на баща си той може да установи за колко време колата “набира скорост”  $60 km/h$ . (Вие можете да поставите на вашите ученици подобни задачи за наблюдение!) И ако в двата случая времето е примерно  $10 s$ , това означава, че средното ускорение на автобуса е  $4 (km/h)/s$ , а на леката кола –  $6 (km/h)/s$ . Тук “практическата” единица за ускорение е  $(km/h)/s$ , т.е. тя показва промяната за  $1 s$  на скоростта мерена в  $km/h$ .

Как да превърнем единицата  $m/s^2$  в  $(km/h)/s$ ? Достатъчно е да си спомним, че  $1 m/s = 1 (0,001 km) / (1/3600 h) = 3,6 km/h$ . Тогава е очевидно, че  $1 m/s^2 = 1 (m/s) / s = 3,6 (km/h)/s$ . В тази “нова” единица ускорението на свободното падане  $g \approx 9,8 m/s^2$  се оказва малко по-голямо от  $35 (km/h)/s$ , т.е. почти 9 пъти по-голямо от ускорението на автобуса и 6 от това, на леката кола.

---

<sup>1</sup> Mazmanian V. *Understanding g*, The Phys. Teacher, **33**, 1995, p. 71.