

### Истинската поука от легендата за Архимед и златната корона<sup>1</sup>

Понякога интерес в урока за Архимедова сила се създава с популярната и любопитна легенда за Архимед и златната корона. В различни източници тя се среща в различни варианти. Един от тях по същество се свежда до следното.

Един древен цар накарал най-добрия си златар да раздели голям къс злато на две равни части. Златарят изпълнил заповедта и, когато поставили получените парчета на везни, последните наистина останали в равновесие.

След това царят дал половината злато на майстора и му заръчал да направи от него корона. За да провери почтеността на златаря, когато му донесли готовата корона, царят я сложил на едното блюдо на везните, а на другото – втория златен къс. Везните отново останали в равновесие, т.е. масата на короната и на златния къс били равни. Царят бил достатъчно умен, за да се досети, че тази проверка не гарантира, че короната е от чисто злато, но не можел да съобрази как да провери това. Ето защо възложил на Архимед да провери дали в короната няма примеси от друг метал.

Архимед знаел, че всеки метал се характеризира с със своя, типична за него плътност. Затова напълнил до горния ръб съд с вода, потопил в него короната и премерил обема  $V_1$  на течността, преляла от съда. След това напълнил отново съда, потопил второто парче злато и премерил обема  $V_2$  на прелялата в този случай вода.

Оттук нататък, в зависимост от това, като какъв искаме да представим златаря, разполагаме с два варианта. Ако кажем, че опитът потвърдил равенството  $V_1 = V_2$ , т.е. имаме равенство не само на масите, но и на обемите на короната и на златния къс, това гарантира равенство на техните плътности, а следователно – и почтеността на златаря. Ако обаче Архимед установил, че изместената от короната вода е повече от тази, изместена от златния къс (т.е.  $V_1 > V_2$ ), това показва, че плътността на короната е по-малка от плътността на златото и следователно в нея има примеси и – положението на златаря става твърде незавидно.

Независимо от това кой край на историята е избран, ясно е, че тя **няма нищо общо със закона на Архимед**. Всъщност древногръцкият учен използва два факта:

– Първо, че **всяко изцяло потопено тяло измества течност с обем, равен на обема на тялото**. (Всъщност, често тъкмо това твърдение учениците погрешно наричат закон на Архимед.)

– Второ, изучаваното в 6. клас свойство на твърдите и на течните тела свойство, че **обемът им не зависи от тяхната форма** (обемът на златото не зависи от това, дали е във формата на корона или на кюлче).

И в двата случая наистина не става дума за **никаква Архимедова сила**. Поради това мястото на тази легенда не е в урока за Архимедова сила, а в 6. клас – в урока за плътност.

Ако пък искате да проверите доколко вашите ученици са разбрали смисъла на легендата и сте избрали варианта “златар–мошеник”, можете да продължите, като им предложите да помислят над въпроса: “А може ли опитът на Архимед да покаже, че  $V_2 > V_1$ ?”. Подобен резултат би показал, че короната съдържа примес от метал, чиято плътност е по-голяма от тази на златото. Такива метали обаче (обикновено – като платината) са по-скъпи от златото, така че златарят няма сметка да ги използва като примес при изработване на короната.

<sup>1</sup> Физика, 4, 2003, с. 18.