

### Колко голяма е Вселената?

С помощта на т.нар. *десетхилядна скала* може да се създаде представа за мащабите на различни обекти и разстояния, характерни за структурата на Вселената. Стъпката, с която се увеличават размерите на обектите и разстоянията е 10 000.

За начало се взема обект с размери, близки до човешките – например височината на класната стая, за която приемаме стойността 4 m.

*Първа стъпка* получаваме като умножим 4 m с 10 000 – получаваме 40 km и вече сме в стратосферата.

*Втора стъпка:* 40 km x 10 000 = 400 000 km – това е приблизително разстоянието Земя – Луна.

*Трета стъпка:* 400 000 km x 10 000 = 4 млрд. km – вече сме на границите на Слънчевата система, едно разстояние, което светлината изминава за 4 часа. Това е от порядъка на разстоянията, достигани от изпращаните от Земята автоматични космически станции.

*Четвърта стъпка:* 4 млрд. km x 10 000 = 40 000 млрд. km – разстоянието до Алфа от Центавър, най-близката до нас звезда, до която светлината пътува 4,3 години. Това е порядъкът на разстоянията между звездите, разположени около Слънцето. Тъй като километърът е твърде малък за изразяване на разстояния от подобен порядък, оттук нататък сменяме единицата и измерваме разстоянията в светлинни години (св.г.).

*Пета стъпка:* 4 св.г. x 10 000 = 40 000 св.г. – това е приблизително разстоянието от Слънчевата система до центъра на Галактиката.

*Шеста стъпка:* 40 000 св.г. x 10 000 = 400 млн.св.г. – погледната в такъв мащаб, Вселената изглежда изпълнена равномерно с милиарди галактики, разстоянията между които са от порядъка на няколко милиона светлинни години.

*Седма стъпка* не можем да направим, защото  $400 \text{ млн.св.г.} \times 10\,000 = 4 \cdot 10^{12}$  св.г., т.е. четири трилиона светлинни години, а ние нямаме възможност да правим наблюдения на разстояния, по големи от примерно 12 млрд. светлинни години.

Тази скала може да се намери в книгата на известния италиански физик-теоретик Тулио Редже *Етюди о Вселенной*, М., Мир, 1985.