



Как тече времето в Космоса?

Новини | Наука | на 13.06.2022 08:44 | от Владимир Божилов

Защо говорим за това?

Защото получихме страхотен въпрос: „Дали времето в Космоса тече по друг начин и дали двама близнаци биха остарявали различно, ако единият е на Земята, а другият – не?“.



Случвало ли ви се е така да се заиграете, че няколко часа да минат неусетно? Докато правим нещо интересно, нашето вътрешно усещане за време сякаш е различно. Разбира се, може да ни се струва, че времето тече и доста бавно.

Да си представим, че искаме да си купим сладолед в магазина, но има наистина много хора. Докато чакаме да дойде нашият ред, постоянно гледаме часовника... и сякаш времето тече наистина бавно. Това е в резултат на нашето вътрешно усещане. За да проверим обаче дали е така, нека да направим един мисловен експеримент.

Да си представим, че имате два еднакви ръчни часовника. Единия поставяте на вашата ръка и молите някой познат да застане отстрани с другия часовник и да измери един час, докато вие играете. След един час сравнявате изминалото време на двата часовника. Сигурно няма да ви изненада, като кажа, че двата часовника ще са измерили едно и също време.

Но може ли времето наистина да тече по различен начин? За изненада на мнозина, отговорът е "да". Преди малко повече от сто години великият учен Алберт Айнщайн доказва, че времето наистина може да тече по различен начин за различните наблюдатели в два случая. Единият изисква да се движите с много висока скорост, близка до тази на светлината. В такива условия ще се наблюдава ефект на забавяне на времето.

Да си представим, че се качвате на космически кораб и потегляте към галактиката Андромеда. Ако се движите със скоростта на светлината, за вас вътре в космическия кораб ще изминат около 50 години. Но за вашите приятели, останали на Земята, ще са минали два и половина милиона години. Това означава, че ако имаме два близнаци и единият тръгне на космическо пътешествие с висока скорост в Космоса, когато се върне обратно, той ще е по-млад от останалия на Земята близък. Това е основен и зашеметяващ резултат от специалната теория на относителността на Айнщайн!

Нещата обаче стават още по-интересни! Вторият случай, при който времето тече по различен начин за различните наблюдатели, е в зависимост от това колко близо сте до центъра на масивно тяло, т.е. тяло, което има силно гравитационно ускорение. Пример за такова тяло е нашата планета, Земята.

Оказва се, както показва общата теория на относителността на Айнщайн, че колкото по-близо сте до центъра на масивното тяло, толкова по-бавно тече времето за вас! Ако вие сте на брега на морето, а ваш приятел лети със самолет, времето за вас тече съвсем мъъничко по-бавно! Разбира се, тази разлика е изключително малка и не може да се използва, за да се подмладявате. Но пък двете теории на Айнщайн – специалната и общата теория на относителността, са изключително важни не само за учените, а и за нашия живот. Защото ако в информацията, изпращана постоянно от космическите спътници, не бъдат включени поправки за разликата във времето съгласно двете теории, нито една спътникова навигационна система (като GPS например) нямаше да работи правилно. Затова следващия път, когато използвате навигация, за да отидете на интересно ново място, спомнете си за вълнуващата и красива наука, физиката, която стои зад удобствата на нашия живот днес.



