



ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ Է ԻՄԱՆԱԿ

Ռադիոակտիվ ձառագայթման օրենքը հնարավորություն տալիս է գիտնականներին համեմատաբար ձիշտ գնահատել Երկրագնդի տարիքը: Տրամաբանությունը հետևյալն է. Երկրի տարիքը պետք է համեմատելի լինի նրանում առկա հնագույն ապարների տարիքի հետ: Ապարի տարիքը կարելի է գնահատել բնական ռադիոակտիվ միջուկների և նրա քայքայման արգասիքների համեմատման միջոցով: Օրինակ, ուրանը ռադիոակտիվ տրոհումների մի շղթա է անցնում, որի արդյունքում առաջանում է այլևս կայուն կապար: Եթե ուրան պարունակող փայլ միներալում ամբողջ կապարը ռադիոակտիվ ծագում ունի, ապա ուրանի և կապարի արտոմների թվի հարաբերությամբ կարելի է որոշել միներալի տարիքը: Եվ ամենաահին միներալի տարիքը կհամապատասխանի Երկրագնդի տարիքին: Նման գնահատումները թույլ են տալիս պնդելու, որ Երկրագնդի ձևավորվել է 4,5 մլրդ տարի առաջ:

Իրոք, $N(t) = N_0 \cdot 2^{-t/T}$ բանաձևից կարող ենք որոշել ժամանակը.

$$t = T \cdot \log_2(N_0 / N):$$

Այսպես T -ն ուրանի կիսատրոհման պարբերությունն է. $T = 4,5$ մլրդ տարի: N -ը միներալում առկա ուրանի արտոմների թիվն է, որը գրնում են ամբողջ ուրանը կշռելով: N_0 -ն, որը սկզբնական արտոմների թիվն է, գրնելու համար պետք է հիշենք, որ ամեն մեկ արտոմ ուրանից ի վերջո առաջանում է մեկ արտոմ կապար: Հետևաբար կապարում արտոմների թիվը ցույց է տալիս թե քանի ուրանի արտոմ է տրոհվել: Դիցուք, կապարի արտոմների թիվը N_y է: Մյուս կողմից ակնհայտ է, որ տրոհվել է ուրանի $N_0 - N$ արտոմ: Ուրեմն $N_y = N_0 - N$: Սրանց ված բանաձևից որոշելով N_0 -ն և տեղադրելով հիմնական բանաձևի մեջ, մենք կարող ենք որոշել միներալի տարիքը.

$$t = T \cdot \log_2(N_y + N) / N:$$



ՀԵՏԱՔՐՔԻՐ Է ԻՄԱՆԱԼ

Միջուկների փրոհումը խիստ փարօրինակ մի առանձնահատկությունն է։ Առանձին միջուկի փրոհումը կանխատեսելու ոչ մի ֆիզիկական օրենք գոյություն չունի։ միջուկն իր փրոհման պահը բացառապես ինքն է որոշում։ Սա մաքուր պարահական երևույթ է։ Նման երևույթներ մակրոաշխարհում չեն նկատվում։ Մակրոերևույթները խստորեն ենթարկվում են պարադառականության սկզբունքին, ասել է, թե՛ րեդի են ունենում այս կամ այն ուժի ազդեցությամբ։ Մինչդեռ միկրոաշխարհում միկրոմասնիկները չեն ենթարկվում այս ընդհանուր պահանջին։ պարկերավոր ասած՝ նրանք իրենց դրսևորումներում ավելի ինքնուրույն են և ավելի ազատ։ Պարադառականության այս կոշտ սկզբունքի խախտումը փարահական մասնիկների աշխարհում լուրջ փիլիսոփայական բնույթի խնդիրներ է առաջացնում։ Հերարթիր է, որ Ա. Այնշտայնն իր ամբողջ կյանքում փարահական պրոցեսների այսպիսի անպարադառական մեկնաբանության մոլի հակառակորդ մնաց։ Նա մինչև իր կյանքի վերջը պնդում էր, որ անպարադառական երևույթ չի կարող լինել, այսինքն՝ ոչ մի պրոցես չի կարող ընթանալ առանց որևէ կոնկրետ պարադառի։ Մենք երևույթն անպարադառական ենք անվանում, քանի որ չենք տեսնում (չենք կարողանում հայտնաբերել) մեր աչքից թաքնված գործող պարադառը։ Նա սիրում էր կրկնել՝ Աստված զառ չի խաղում։ Ասել է, թե պարահականությունը րեդի չպիտի ունենա ո՛չ մակրո և մեզա աշխարհներում, ո՛չ էլ միկրոաշխարհում։

Այսօր կուրակվել են բազմաթիվ գիտափորձերի արդյունքներ, որոնք ցույց են տալիս, որ Ա. Այնշտայնը և նրան գաղափարակից մի շարք խոշոր ֆիզիկոսներ սխալվում էին։ Աստված, այնուամենայնիվ զառ խաղում է։