

Природна радіоактивність та фундаментальна фізика

В. В. Кобичев

Інститут ядерних досліджень НАНУ, Київ, Україна

Серед ~300 існуючих у природі ізотопів 35 є радіоактивними (альфа- і бета-розпад, двохнейтринний подвійний бета-розпад, спонтанне ділення, кластерний розпад), ще для багатьох природних ізотопів той чи інший вид радіоактивності передбачений теоретично, але ніколи не спостерігався. Сучасні теорії у фізиці елементарних частинок, які розширюють Стандартну Модель, допускають існування екзотичних типів радіоактивного розпаду, пов'язаних із незбереженням лептонного та баріонного чисел, електричного заряду, із порушенням принципу Паулі тощо. Можливі розпади з випромінюванням гіпотетичних частинок (майоронів, аксіонів). Періоди напіврозпаду ядер можуть змінюватись з часом, якщо фундаментальні константи не є постійними. В доповіді розглянута сучасна експериментальна ситуація в дослідженнях природної радіоактивності, зокрема пошук низькоенергетичних ефектів фізики за межами Стандартної Моделі.