

К. Нонес
(від колаборації EDELWEISS)

БОЛОМЕТРИЧНИЙ ШЛЯХ ДО ПРЯМОГО ДЕТЕКТУВАННЯ ТЕМНОЇ МАТЕРІЇ: ЕКСПЕРИМЕНТ EDELWEISS ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПРОЕКТУ EURECA

У рамках існуючої космологічної моделі узгодженості більша частина маси Всесвіту складається з темної матерії. Одним з інструментів для виявлення темної матерії у вигляді ВІМП-частинок (від англ. Weakly Interacting Massive Particles - слабковзаємодіючі масивні частинки) є пряме детектування. В експерименті EDELWEISS, розташованому в низькофонових умовах в лабораторії Фреджус, використовуються криогенні германієві детектори для прямого пошуку ВІМП. З цими детекторами проводиться постійна робота з метою поліпшення характеристик, що дає змогу ідентифікувати й відкидати всі можливі події, не пов'язані з взаємодією ВІМП. У цій роботі представлено результати пошуку ВІМП-частинок, проведені з десятима так званими детекторами InterDigit, технологією, що забезпечує високий рівень селекції гамма-радіоактивності в контрольованому чутливому об'ємі. Таким чином, можливість взаємодії ВІМП масою 85 GeV було виключено з даних для значення поперечного перерізу $4,4 \cdot 10^{-8}$ пб. Також наводяться результати пошуку за час експозиції 113 кг · доба низькоенергетичних ядер віддачі, спричинених розсіянням ВІМП, представлено поточний стан робіт у рамках експерименту EDELWEISS-III, в якому будуть використовуватися 40 нещодавно розроблених FID-детекторів в оновленій установці, а також проект EURECA з дослідження поперечних перерізів взаємодії ВІМП на рівні 10^{-10} - 10^{-11} пб.

Ключові слова: темна матерія, пошук ВІМП-частинок, криогенні Ge-детектори, експеримент EDELWEISS.