ЗАТУХАНИЕ НЕДИАГОНАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МАТРИЦЫ  
 ПЛОТНОСТИ И ДИФРАКЦИЯ КАК МЕХАНИЗМЫ ОБЪЕМНОГО ЗАХВАТА БЫСТРЫХ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В ИЗОГНУТОМ МОНОКРИСТАЛЛЕ

Е.А. Мазур1,2,\*)

1)Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Москва, Россия,

1)Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия

\*)e-mail: eugen\_mazur@mail.ru

Изучен эффект объемного захвата быстрых заряженных частиц в изогнутом кристалле. Исследованы потери поперечной энергии, эффект зависания и критерий объемного захвата быстрых заряженных частиц (БЗЧ). Рассмотрены возможные механизмы объемного захвата: 1) потери поперечной энергии вследствие возбуждения кристалла быстрой заряженной частицей (протоном, лептоном); 2) многократное рассеяние БЗЧ в изогнутом кристалле; 3) упругое рассеяние БЗЧ в изогнутом кристалле. Показано, что в области зависания отношение скоростей поперечных  и продольных  потерь энергии БЗЧ существенно увеличивается по сравнению с отношением  и по порядку величины равно , т.е., отношению недиагональных элементов ОМДП к диагональным. Установлено, что за эффект объемного захвата БЗЧ отвечают процессы дифракции протонов (лептонов) на изогнутом кристалле, а также эффекты затухания недиагональных элементов матрицы плотности БЗЧ. Предложенный дифракционный механизм основан на учете квантового когерентного рассеяния (дифракции) быстрого протона (лептона) в изогнутом кристалле.