ИЗЛУЧЕНИЕ ЖЕСТКИХ ГАММА-КВАНТОВ ЗАРЯЖЕННОЙ ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЧАСТИЦЕЙ В КРИСТАЛЛЕ

Е.А. Мазур1,2,\*)

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

2) Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия

\*) eugen\_mazur@mail.ru

Рассчитана вероятность излучения фотонов в недипольном случае быстрой заряженной каналированной частицей в кристалле. Исследуется излучение жестких фотонов с энергией, сравнимой с энергией падающей каналированной частицы. Выполняется расчет квазиблоховского энергетического спектра ориентированной быстрой заряженной частицы, входящей в кристалл под углом, как меньшим, так и большим, чем угол Линдхарда. Исходный и конечный спектры каналированной частицы принадлежат различным наборам волновых функций зон, соответствующих разным энергиям. Процессы фотонной генерации квантовой ориентированной относительно кристалла частицы, влетающей в кристалл под углом, как большим, так и меньшим, чем угол Линдхарда, рассматриваются на равных основаниях. Показано, что спектр излучения жестких фотонов состоит из набора хорошо наблюдаемых эмиссионных линий. Происхождение узкого максимума в спектре излучения при частоте естественным образом может объясняться рассмотренными в настоящей работе процессами излучения быстрой частицы с переходами с первого уровня надбарьерного движения в подбарьерные состояния. Высокая интегральная по частотам интенсивность излучения, наблюдавшаяся в /1/, объясняется многократным процессом излучения фотона быстрой частицей. Показано, что недипольные процессы излучения жестких фотонов каналированными частицами хорошо наблюдаются экспериментально.

ЛИТЕРАТУРА

1. Belkacem A., Bologna G., Chevallier M., //Phys. Lett., 1980, 177 B, 211.