КРИ В ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СЛОИСТОЙ СРЕДЕ С ТРЕМЯ СЛОЯМИ НА ПЕРИОДЕ в направлении СКОРОСТИ ИЗЛУЧАЮЩЕГО РЕЛЯТИВИСТСКОГО ЭЛЕКТРОНА

А.В. Носков1), С. В. Блажевич2), И.Н. Бардакова2) ,

Д.Д. Мачукаев3), В.К. Киперша3) , Д.Р. Кадыров2)

1)Московский технический университет связи и информатики, Москва, Россия

2) Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия

3)Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия

Развита динамическая теория когерентного рентгеновского излучения, генерируемого в геометрии рассеяния Брэгга релятивистским электроном в периодической слоистой среде с тремя различными слоями на периоде вблизи направления скорости электрона. В рамках двухволнового приближения динамической теории дифракции рентгеновских волн в периодической слоистой среде получены выражения, описывающие спектрально-угловые и угловые плотности ПРИВ, ПИ и их интерференцию. Исследовано влияние параметров периодической слоистой среды и электронного пучка на спектрально-угловые плотности ПРИВ, ПИ и их интерференцию. Исследованы характеристики ПРИВ пучка релятивистских электронов в периодической слоистой среде с тремя слоями на периоде. Исследовано влияние эффектов динамической дифракции на спектрально-угловые плотности излучений. Показано, что спектрально угловая плотность ПРИВ резко зависит от асимметрии отражения поля электрона относительно поверхности мишени. Выявлен эффект подавления выхода ПРИВ релятивистского электрона, пересекающего периодически слоистую среду в геометрии Брэгга в случае толстой поглощающей мишени. Показано, что проявление данного эффекта зависит от того, какая из двух ветвей рентгеновских волн в кристалле дает вклад в выход ПРИВ, с положительной или отрицательной групповой скоростью, что в свою очередь зависит от асимметрии отражения поля относительно поверхности мишени.