ОБРАТНОЕ ТОМСОНОВСКОЕ РАССЕЯНИЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В GEANT4

А.А. Савченко1,\*), А.А. Тищенко1), Д.Ю. Сергеева1)

1) Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Российская Федерация

\*) e-mail: aasavchenko1@mephi.ru

Обратное томсоновское рассеяние является перспективным механизмом для создания яркого и компактного источника излучения в рентгеновском диапазоне /1,2/, в связи с чем активно исследуется в последние годы. При наличии развитого физико-математического аппарата, на первые роли выходит компьютерное моделирование явления. В области физики излучения наиболее проработанным и подходящим является программный пакет Geant4 /3/. В настоящем докладе мы описываем общее состояние дел в данной области, включая перспективные направления развития. и представляем результаты разработки нового модуля дискретного физического процесса в Geant4 для моделирования обратного томсоновского рассеяния. Созданный модуль позволяет просчитать взаимодействие электронного пучка с лазерным импульсом, описываемым фиксированной световой мишенью, с рождением фотонов в рентгеновском диапазоне. При этом, в зависимости от задаваемых пользователем параметров электронного пучка, фотоны могут генерироваться как в когерентном, так и некогерентном режимах.

Данная работа была поддержана грантом РФФИ 19-29-12036.

ЛИТЕРАТУРА

1. K. T. Phuoc et al., // Nat. Photonics, 2012, 6, 308.

2. G. Sarri et al., // Phys. Rev. Lett., 2014, 113, 224801.

3. S. Agostinelli, J. Allison, K. Amako et al., // Nucl. Instrum. Meth. A, 2003, 506, 250.